

Universidad Austral de Chile

Escuela de Ingeniería Comercial



RELACIÓN ENTRE LOS CICLOS ECONÓMICOS REGIONALES Y EL CICLO ECONÓMICO NACIONAL. APLICACIÓN EN CHILE: 1960 - 2002.

Tesina presentada como requisito para optar al
Grado de Licenciado en Administración.

Profesores Responsables: Jaime Astete A.
Horacio Sanhueza B.
Osvaldo Rojas Q.

Profesor Patrocinante : Víctor Jacques P.

Cristopher Kliebs Del Solar.
Marco Díaz Barrientos.
Danilo Moreno Alvarado.

VALDIVIA - CHILE
2006

INDICE

Resumen	
1. Introducción	2
2 Marco de referencia del estudio	4
2.1 Ciclo económico	4
2.2 Métodos de extracción de la tendencia para estimar el componente cíclico de una serie de tiempo	6
2.3 Filtro de Hodrick y Prescott	7
2.4 Relación entre los ciclos económicos regionales y el ciclo económico nacional	7
3 Material y metodología de análisis	8
3.1 Materiales	8
3.2 Tipo y diseño de la investigación	8
3.3 Métodos estadísticos y econométricos	10
3.4 Operalización de conceptos	11
4 Presentación y discusión de resultados	12
4.1 Evolución del PIB regional y nacional 1960 - 2002	12
4.2 Extracción de la tendencia de las series	14
4.3 Extracción del componente cíclico de las series	17
4.4 Relación entre el componente cíclico nacional y el regional	19
4.5 Análisis del ciclo económico regional y nacional por actividad económica	23
5 Conclusiones	31
6 Referencias bibliográficas	32
7 Anexos	33

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evolución del PIB Regional y Nacional (1960 – 2002), por subperiodos.	12
Tabla 2: Correlación del Componente Cíclico Regional con el Componente Cíclico Nacional (1960 – 2002), por subperiodos.	20
Tabla 3: Clasificación regional de acuerdo a nivel de correlación con el ciclo nacional.	21
Tabla 4: Desviación Típica del Nivel de Correlación Regional, para los diferentes subperiodos.	23
Tabla 5: Correlación del Componente Cíclico Nacional y Ciclo Regional (1960-1992), por Actividad Económica.	24

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Comportamiento y Tendencia del PIB Nacional y Regional.	15
Figura 2: Componente Cíclico Nacional y Regional.	18
Figura 3: Relación del PIB Nacional y Regional con alta Correlación, por Actividad Económica (I, V, VIII, R.M.).	26

INDICE DE GRÁFICOS

Grafico 1: Comportamiento y Tendencia del PIB Nacional (1960-2002)	22
--	----

RESUMEN.

En un contexto de desarrollo económico heterogéneo como el de nuestro país, resulta de vital importancia estudiar las desigualdades que se dan a nivel geográfico, así como también la relación existente entre el comportamiento de las distintas economías regionales con la economía nacional. En este ámbito el objetivo de este estudio es determinar la relación que se da entre los ciclos económicos regionales y el ciclo económico nacional; además determinar las actividades económicas que presentan mayor afinidad entre las regiones y el país en su ciclo económico.

El ciclo económico nacional y regional se analiza para el periodo 1960 – 2002, usando el filtro de Hodrick-Prescott, el cual permite extraer la tendencia del ciclo, para luego estimar el componente cíclico de este. De esta manera se pretende establecer la correlación entre el componente cíclico nacional y el componente regional.

Los resultados presentados en este estudio muestran que existe una diversidad en la relación que muestran los ciclos económicos regionales con el ciclo nacional, es así como existe un grupo de regiones que muestra un alto grado de relación con el ciclo nacional, y otro grupo que muestra una muy baja relación.

1. INTRODUCCIÓN.

El comportamiento cíclico de una economía es uno de sus características más complejas y difíciles de entender, por lo cual resulta conveniente conocer como su comportamiento afecta a las desigualdades económicas que se dan a nivel territorial, en este sentido interesa de manera especial la relación que se da entre el ciclo económico nacional y los ciclos económicos regionales.

De acuerdo a lo anterior el objetivo principal de este estudio es determinar la correlación que existe entre el componente cíclico nacional y el componente cíclico regional, para las 13 regiones de nuestro país. En consecuencia la hipótesis de investigación es, “los ciclos económicos regionales presentan un nivel significativo de asimetría con el ciclo económico nacional.

La importancia de conocer el nivel de asimetría que se da entre los ciclos regionales y el nacional, radica en mostrar la relevancia que pueden tomar factores locales a lo hora de implementar políticas económicas a nivel nacional.

Para cumplir con el objetivo de este estudio se realizara un análisis de correlación entre el componente cíclico nacional y los respectivos componentes regionales, los datos utilizados corresponde al PIB real entre el periodo 1960 – 2002.

Este estudio se organiza en los siguientes apartados, primero se presenta un marco referencial, en donde se hace una breve revisión teórica de los ciclos económicos, luego se hace mención ha algunos métodos econométricos existentes, para estimar el componente cíclico de una serie, inmediatamente se presenta el método ha ser empleado en este estudio, por ultimo se hace referencia a algunos estudios sobre la relación entre los ciclos regionales y el ciclo nacional.

El siguiente apartado explica la metodología empleada en para realizar este estudio, es decir se hace referencia principalmente a los métodos estadísticos y econométricos aplicados para la obtención de los resultados.

Luego el trabajo se centra en la presentación y discusión de los resultados obtenidos, en esta parte se obtiene la correlación de los ciclos para cada región, para luego analizar los resultados obtenidos, además se determinan los ciclos económicos que se sucedieron en el periodo analizado, como complemento al estudio se obtiene también el nivel de correlación

entre el ciclo nacional y ciclos regionales por actividad económica, de esta manera se busca responder cuales son las actividades que mas se asemejan entre regiones, en cuanto a sus fluctuaciones economicas que presentan a través del tiempo.

Finalmente, en el último apartado se prestan las principales conclusiones derivadas de los resultados obtenidos en este análisis.

2. MARCO DE REFERENCIA DEL ESTUDIO.

2.1 Ciclo Económico.

Generalmente el ciclo económico ha sido definido como los movimientos del producto y el empleo en el corto plazo alrededor de su tendencia de largo plazo. Movimientos que no son uniformes en duración ni en amplitud y resulta imposible su predicción con modelos deterministas. Así entendido, el ciclo económico no es una construcción teórica, sino un hecho empírico que se manifiesta en todos los países y regiones a partir de cierta etapa de desarrollo económico (Gaviria y Sierra 1998).

Por otro lado un ciclo consiste en expansiones que ocurren al mismo tiempo en múltiples actividades económicas, seguidas de recesiones de igual modo generales, contracciones y recuperaciones que se funden con la fase expansiva del ciclo siguiente. Esta secuencia de cambios es recurrente, pero no periódica en su duración; así, los ciclos económicos varían desde algo más de un año hasta diez o doce años. No son divisibles en ciclos más cortos de similar carácter cuyas amplitudes se aproximen a la propia (Sachs y Larraín 1994).

Si bien la mejor manera de analizar los ciclos económicos es como resultado de shocks aleatorios que afectan la economía en forma transitoria, evidencias recientes sugieren que una porción significativa de las fluctuaciones del producto resultan de shocks permanentes, y no de desviaciones transitorias en torno a una tendencia invariable. Dicho de otra manera, los efectos de shocks aleatorios sobre el producto pueden ser muy persistentes a lo largo del tiempo. Si el producto experimenta un salto inesperado en un año dado, es probable que la tendencia global del producto se mantenga más alta durante varios años posteriores (Sachs y Larraín 1994).

Según Keynes la inversión privada es fuente principal de impulsos que desencadenan fluctuaciones económicas, es así como pone gran énfasis en las decisiones de inversión, que dependen de expectativas sobre la rentabilidad futura, advirtiendo que estas expectativas probablemente tienden a ser inestables. Su hipótesis fue que las fluctuaciones en la inversión, causadas por cambios en el "espíritu animal", conducían a desplazamientos en la demanda agregada y, a través de ella, en el producto agregado. Detrás de este enfoque está el supuesto de rigidez del salario nominal, de modo que las fluctuaciones en la demanda

agregada se muestran como fluctuaciones en el producto, no simplemente como cambios en el nivel de precios (Sachs y Larraín 1994).

Una variación en la inversión no es suficiente para generar ciclos, se debe introducir algún mecanismo de propagación adicional para dar cuenta de las fluctuaciones cíclicas que siguen a un desplazamiento en la inversión. Uno de estos mecanismos es la oscilación en los inventarios después del shock inicial, el llamado ciclo puro de inventarios. Otro mecanismo es el modelo del multiplicador-acelerador, basado en la teoría del acelerador de la inversión, y que establece que la inversión responde, no al nivel del producto, sino al cambio en el producto (Sachs y Larraín 1994).

Burns y Mitchell (1946) citado por Sachs y Larraín (1994), buscaron comprender el patrón que seguían los ciclos económicos en Estados Unidos, en el período comprendido entre mediados del siglo diecinueve y mediados del siglo veinte. La definición clásica del ciclo económico se debe a estos autores: Los ciclos son una forma de fluctuación en la actividad económica agregada de las naciones. Un ciclo consiste en expansiones que ocurren al mismo tiempo en múltiples actividades económicas, seguidas de recesiones de igual modo generales, contracciones y recuperaciones que se funden con la fase expansiva del ciclo siguiente. Esta secuencia de cambios es recurrente, pero no periódica en su duración.

Por otra parte, las variables económicas se pueden clasificar según si se mueven en forma pro-cíclica, contra-cíclica o acíclica. Las variables pro-cíclicas son las que tienden a aumentar durante las expansiones económicas y a caer durante las contracciones económicas. Entre éstas se encuentran: el producto agregado, el producto sectorial, las utilidades de las empresas, el empleo y los agregados monetarios, entre otros. Las variables contra-cíclicas tienden a crecer durante las caídas y a caer durante las expansiones. Entre estas figuran: inventarios de bienes terminados, inventarios de insumos de producción, tasa de desempleo y quiebras. Las variables acíclicas no se mueven en concordancia con el ciclo económico (Sachs y Larraín 1994).

2.2 Métodos de Extracción de la Tendencia, para Estimar el Componente Cíclico de una Serie de Tiempo.

En los estudios sobre ciclos económicos es preferible trabajar únicamente con el ciclo de la serie, eliminando de la misma el efecto de los componentes estacional, irregular e inclusive tendencial. Por lo tanto, uno de los primeros aspectos que se debe tomar en cuenta es el método de descomposición de series de tiempo (extracción de señales) que se debe emplear (Muñoz y Kikut 1994).

Por otro lado es importante tener presente que los componentes de una serie de tiempo (Tendencia, Ciclo, Estacionalidad e Irregularidad) son conceptos teóricos que no se pueden observar directamente, por tanto cualquier técnica empleada para separarlos brindará una estimación de esos componentes que nunca podrá ser contrastada con la realidad, de ahí la importancia de complementar los resultados que se obtengan con los de otras investigaciones relacionadas (Muñoz y Kikut 1994).

En la literatura disponible se citan diversas técnicas para estimar la tendencia de una serie, tales como: ajustes de tendencia lineal, cuadrática y cúbica. Estas técnicas consisten en realizar ajustes de regresión por mínimos cuadrados ordinarios de la variable de interés (Y) en función del tiempo (T) con diferentes exponentes para la variable tiempo, ya sea, de primero, segundo y tercer orden (Muñoz y Kikut 1994).

Entre los procedimientos más utilizados en el Banco Central de Costa Rica, para la descomposición de series de tiempo se encuentra el método X11-ARIMA, el cual únicamente permite extraer la tendencia-ciclo, el componente estacional y el irregular. Si bien este procedimiento brinda estimaciones de esos componentes, no permite separar la tendencia y el ciclo. Es claro que al utilizar diferentes técnicas para estimarlos, los resultados obtenidos no necesariamente serán iguales (Muñoz y Kikut 1994).

Finalmente, uno de los últimos avances que se han dado en la extracción del componente cíclico de una serie, es la utilización del método “filtro de Hodrick y Prescott”.

2.3 Filtro de Hodrick y Prescott.

En años recientes los estudios sobre ciclos económicos a nivel mundial, han recobrado importancia. Entre otras cosas, porque se dispone de novedosas técnicas para estimar el componente cíclico de una serie, entre las que se encuentra el filtro de Hodrick y Prescott (Muñoz y Kikut 1994).

La base econométrica del filtro es la siguiente: si la variable bajo estudio es y_t , y la tendencia se define como g_t , se procede a minimizar la siguiente expresión eligiendo g_t :

$$\sigma = \text{MIN} \left(\sum_{i=1}^t (y_i - g_i)^2 + \lambda \sum_{i=1}^t ((g_i - g_{i-1})(g_{i-1} - g_{i-2}))^2 \right) \quad (1)$$

Técnicamente se trata de minimizar la varianza de y alrededor de g , sujeto a las restricciones de penalización de las segundas diferencias de g . El parámetro de penalización λ controla el aplanamiento deseado de la forma de la tendencia. Cuando más alto sea λ más aplanada será la tendencia, lo que deriva en la obtención de mayores variaciones cíclicas. No existe una regla clara para la determinación del parámetro, no obstante los valores usualmente utilizados son (Muñoz y Kikut 1994):

Para datos anuales: $\lambda = 100$.

Para datos trimestrales: $\lambda = 1600$.

Para datos mensuales: $\lambda = 14400$.

2.4 Relación Entre Ciclos Económicos Regionales y el Ciclo Nacional.

El territorio es una construcción que realizan diariamente los habitantes, las empresas y los distintos organismos públicos y privados, y como tal, depende de la capacidad de aunar voluntades de los actores que influyen en él. De esta manera, los territorios son entes dinámicos y, como tales, no reaccionan todos de manera similar ante los diversos estímulos provenientes de los variados actores que intervienen en él. Así una zona con ciertas características, reaccionará de manera distinta que otra que tenga particularidades diferentes, frente a determinadas políticas públicas (MIDEPLAN 2002).

Las investigaciones sobre el ciclo económico se han concentrado en el análisis de los cambios en las variables macroeconómicas agregadas, sin reconocer explícitamente que

estas muestran solamente el resultado de comportamientos individuales de los agentes, agrupados en sectores económicos y/o en regiones (Zuccardi 2002).

En efecto, Zuccardi (2002) plantea la existencia de comportamientos diferenciados en los niveles de actividad económica entre sectores productivos o entre áreas geoeconómicas, de acuerdo con la composición de la producción y su sensibilidad a los choques económicos. En el caso particular de las regiones, las diferencias en la estructura de su sistema productivo, el tamaño de sus mercados, el grado de integración interregional, pueden generar diferentes comportamientos en su ritmo de producción. De esta manera, la actividad económica de algunas regiones podría tener un alto grado de coordinación con la nacional, mientras que otras regiones pueden tener ciclos productivos menos relacionados con el del país, determinados principalmente por eventos particulares a la región.

La importancia de reconocer el grado de co-movimiento entre el ciclo nacional y los ciclos regionales se fundamenta en que las reacciones diferenciales de las regiones pueden tener consecuencias en los ajustes de los mercados de factores, en la producción y en la redistribución regional del ingreso. Así, los planificadores de políticas públicas pueden diseñar programas más eficientes en la solución de disparidades en el desarrollo económico de las regiones (Zuccardi 2002).

Entre los trabajos empíricos sobre ciclos regionales, Garegnani y Di Gresia (1999) reconocen la existencia de shocks regionales asimétricos en las diferentes provincias de Argentina, como resultado del contexto provincial heterogéneo. Es un punto a tomar en cuenta, según ellos, para diseñar e implementar las medidas de política económica.

Otro resultado empírico, en Colombia, Zuccardi (2002) afirma que existe evidencia para reconocer comportamientos diferenciados entre la actividad económica nacional y la dinámica económica de las regiones. Así, los shocks económicos con ámbito nacional tendrían efectos diferenciados en las distintas regiones, lo que implica que se deben diseñar políticas públicas más eficientes teniendo en cuenta la existencia de la heterogeneidad en la actividad productiva al interior de cada país.

Por otra parte, en estudios relacionados, el trabajo de Díaz et al. (2002), proporciona un análisis económico-descriptivo de las regiones de Chile. Dentro de sus principales resultados se observa: a) hay un notorio diferencial en el nivel del PIB per cápita de las

regiones; b) Las regiones exhiben desiguales ritmos de crecimiento económico, y c) las regiones con mayor crecimiento exportador tienden a tener un mayor crecimiento del PIB.

Finalmente, es importante notar que las diferencias de crecimiento entre regiones chilenas parecen exacerbarse en el periodo de mayor crecimiento de la economía, lo que implica que si uno de los objetivos de la política del gobierno es promover igualdad de oportunidades para todos los habitantes independientemente del territorio donde habiten, se deberían diseñar políticas especiales destinadas a balancear el crecimiento, ya que pareciera se que la economía por si sola no ayudará a ese objetivo (Aroca y Bosch 2000).

3. MATERIALES Y METODOLOGIA DE ANALISIS.

3.1 Materiales.

La realización de este estudio esta basada en la utilización de series de tiempo del Producto Interno Bruto para el periodo 1960 - 2002, las cuales provienen de fuentes secundarias, recolectada de la base de datos del Banco Central (1985 – 2002) y del Empalme de Cuentas Nacionales por Regiones y Sectores Económicos (1960 – 1992), realizado en el documento “Evolución del PIB por regiones 1960 – 1992”, en una elaboración conjunta de CIEPLAN/SUBDERE.

3.2 Tipo y Diseño de la Investigación.

Este estudio corresponde a una investigación de tipo descriptivo correlacional, con un diseño no experimental de corte longitudinal. En cuanto al diseño muestral, el universo de la investigación corresponde a los datos a nivel del país y regionalizados por sectores económicos del PIB real en millones de pesos de 1986.

3.3 Métodos Econométricos y Estadísticos.

3.3.1 Filtro de Hodrick y Prescott.

La investigación se llevará a cabo extrayendo la tendencia de serie del PIB real por región y por sector productivo, para lo cual se aplicará el método de Hodrick y Prescott (H y P). La aplicación del Filtro de H y P, se realizará mediante el software econométrico Eviews 3.1.

Una vez extraída la tendencia de cada serie, se procederá a sacar la diferencia entre el logaritmo natural del valor observado del PIB y su tendencia arrojada por el filtro.

$$\text{ComponenteCiclico} = \ln(\text{PIB}) - \text{HPTREND}(\text{PIB}) \quad (2)$$

3.3.2 Correlación.

Una vez extraído el componente cíclico se obtendrá la correlación entre el componente cíclico regional y nacional. De este ejercicio se espera realizar una clasificación de las

regiones según su similitud con ciclo nacional, y la vez dividir el ciclo en periodos de crecimiento y recesión, con el fin de determinar en que momento es más fuerte la correlación.

Siguiendo a Garegnani y Di Gresia (1999), se establecerá una alta correlación cuando su valor sea mayor a 0,75, correlación media cuando su valor se encuentra entre 0,40 y 0,75 y correlación baja cuando su valor sea menor que 0,40. Como complemento, se calculará la correlación entre el componente cíclico regional y nacional por actividad.

3.4 Operalización de Conceptos.

Ciclo Económico: los ciclos económicos son fluctuaciones sincronizadas de variables macroeconómicas, importantes respecto de su tendencia. Un ciclo es una expansión que se presenta al mismo tiempo en diversas actividades económicas, seguida de una contracción también general en estas mismas variables. Los ciclos son recurrentes, aunque no tienen un período fijo. En términos prácticos, se dice que hay un ciclo económico cuando el PIB efectivo aumenta en relación con el potencial o disminuye en relación con él.

Producto Interno Bruto (PIB): es el valor de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro del territorio nacional durante un cierto período de tiempo, el cual, en este estudio será de un año.

Producto Interno Bruto Regional (PIBR): es el valor de la producción corriente de bienes y servicios finales dentro del territorio regional durante un cierto período de tiempo, que en este caso será de un año.

4. PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS.

4.1 Evolución del PIB Regional y Nacional (1960 – 2002).

Como primer paso para entender la relación existente entre la dinámica económica nacional y el dinamismo de las diferentes regiones de nuestro país, es necesario examinar la evolución del PIB, en términos de variaciones anuales, tanto a nivel nacional como regional. A continuación se presenta un resumen que describe la evolución del PIB nacional y regional, para periodos de crecimiento y decrecimiento de la actividad económica.

Tabla 1: Evolución del PIB Regional y Nacional (1960 – 2002), por subperiodos.

REGIÓN	60-71	72-75	76-81	82-97 ¹	98-02	60-02
I	4,26%	-0,95%	8,56%	5,88%	1,40%	4,57%
II	5,70%	-0,21%	7,67%	6,58%	3,21%	5,41%
III	3,89%	-0,39%	5,75%	8,09%	-0,08%	4,83%
IV	4,16%	3,21%	2,71%	5,29%	4,28%	4,26%
V	3,68%	-1,96%	3,69%	4,83%	2,08%	3,32%
VI	2,43%	4,07%	4,50%	4,06%	3,80%	3,68%
VII	3,49%	0,78%	3,75%	5,90%	2,62%	4,03%
VIII	4,70%	-4,25%	5,45%	5,29%	1,50%	3,71%
IX	3,21%	-0,43%	3,63%	7,25%	1,38%	4,17%
X	3,21%	-0,47%	3,61%	7,63%	3,34%	4,52%
XI	8,09%	-1,57%	3,25%	6,64%	5,70%	5,51%
XII Región	1,84%	-7,06%	9,37%	0,09%	1,56%	1,34%
R.M	6,17%	-6,76%	7,42%	6,63%	1,01%	4,56%
PAÍS	4,82%	-3,92%	6,09%	5,94%	1,68%	4,22%
Var. Máxima	8,09%	4,07%	9,37%	8,09%	5,70%	5,51%
Var. Mínima	1,84%	-7,06%	2,71%	0,09%	-0,08%	1,34%
Rango	6,25%	11,12%	6,66%	8,00%	5,78%	4,17%

Fuente: Elaboración propia basada en series de tiempo del CIEPLAN/SUBDERE 1994 y Banco Central de Chile 2006.

¹ El periodo 1982-1997 incluye un periodo de baja (contracción), la crisis del 80, debido a que dicho periodo representa un número de años poco significativo (81-82), para el cálculo de la correlación más adelante.

En la tabla 1 se puede observar que en el período bajo análisis (1960 – 2002) la economía chilena creció a una tasa promedio anual de 4,22%, muy similar a lo ocurrido en el subperíodo 1960 – 1971, donde su crecimiento fue lento y a una tasa promedio de 4,82%.

En el subperíodo 1972 - 1975 el país bajó su ritmo de crecimiento, llegando a una tasa promedio de -3,92%, debido en parte a que la política fiscal expansiva de la Unidad Popular llevó a aumentar los salarios alrededor de un cuarenta por ciento, se congelaron los precios y se puso en marcha la capacidad ociosa de las fábricas; es así como esta política dejó un gran déficit fiscal; junto con lo anterior, influyó la crisis del petróleo de 1973, donde el aumento de los precios del combustible generó una crisis energética que se transformó por primera vez en una crisis económica. Durante el subperíodo 1976-81 la economía se expandió a causa de las políticas macroeconómicas implantadas durante los primeros años del Gobierno Militar, lo cual entregó mayor flexibilidad y preponderancia a los mercados.

Se puede observar que en el subperíodo siguiente la economía siguió creciendo en forma sostenida, pero a una tasa levemente inferior a la del subperíodo anterior, alcanzando una evolución promedio de 5,94%.

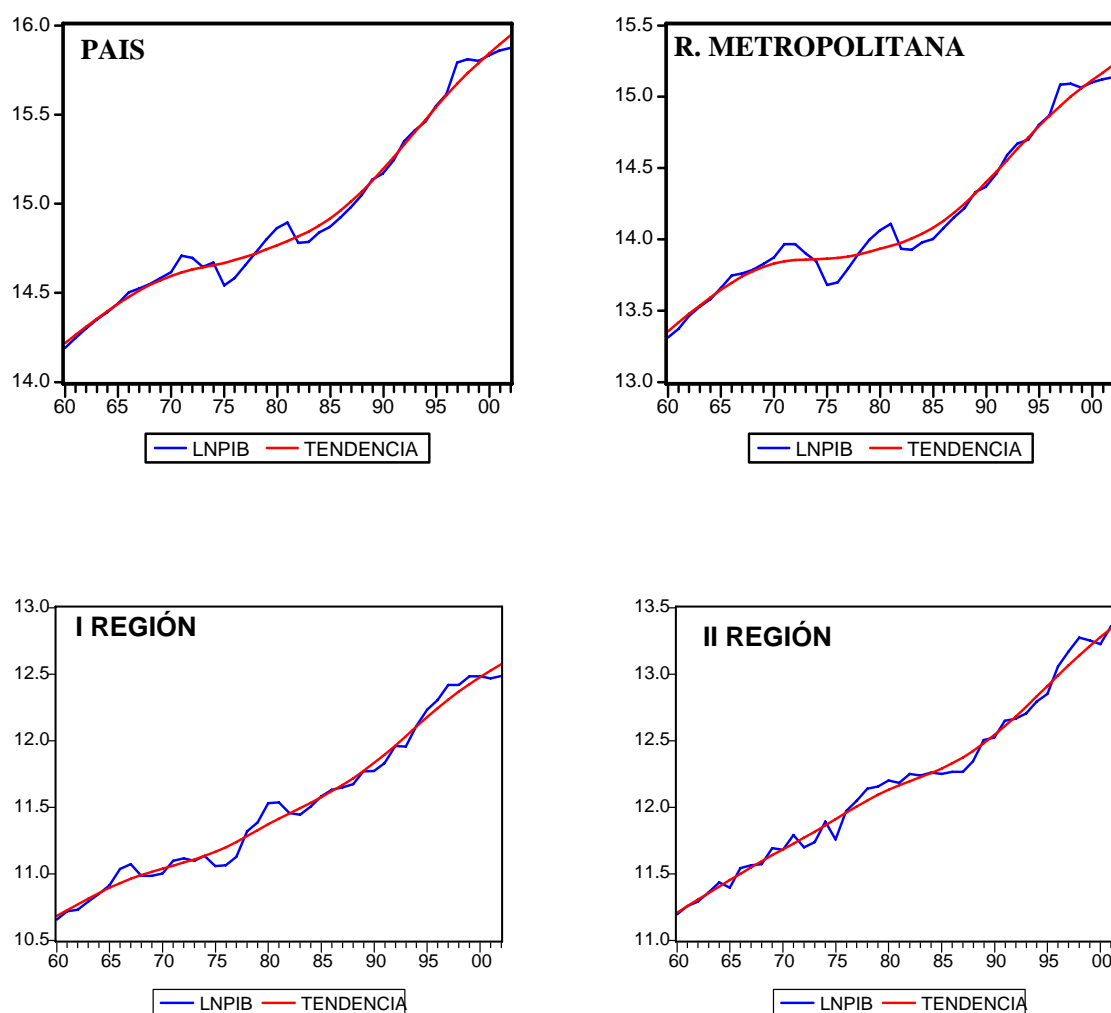
Durante el último subperíodo la economía chilena entró en un periodo recesivo, debido principalmente a la crisis asiática, la cual desaceleró no solo la economía doméstica, además lo hizo en gran parte de las economías mundiales.

Diferente a lo que se podría suponer, las distintas regiones de nuestro país reaccionaron de distinta forma ante cambios en el crecimiento a nivel país, es así como el rango de evolución es bastante amplio, llegando a un 11,12% en el periodo 1972 - 1975 en contraste con lo ocurrido en el subperíodo 1998 – 2002, donde su rango alcanzó solo un 5,78%. Con lo anterior, se puede observar que las regiones han tenido un comportamiento bastante dispar en su crecimiento, tanto en los periodos de recesión como en los de expansión, encontramos regiones que crecen bastante en comparación con otras que no que no lo hacen.

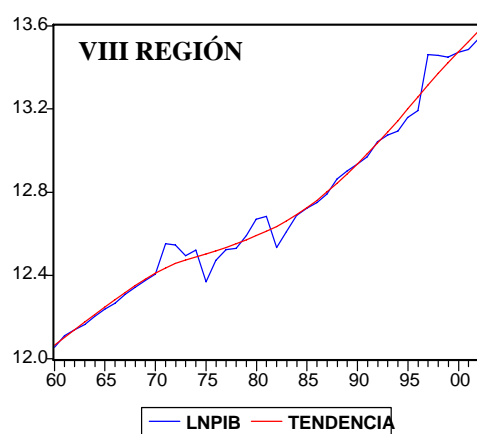
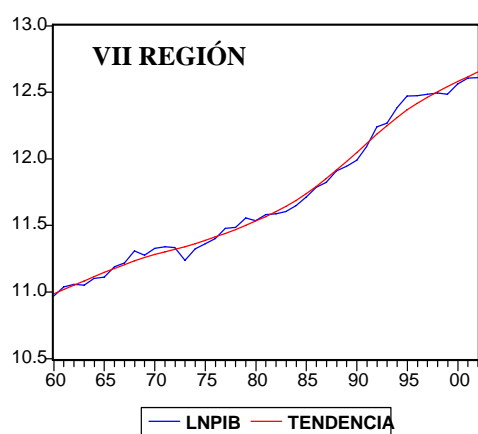
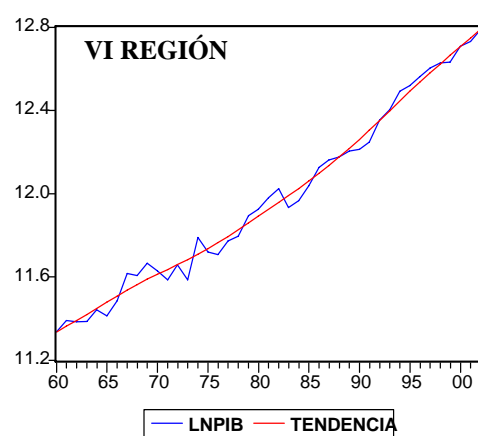
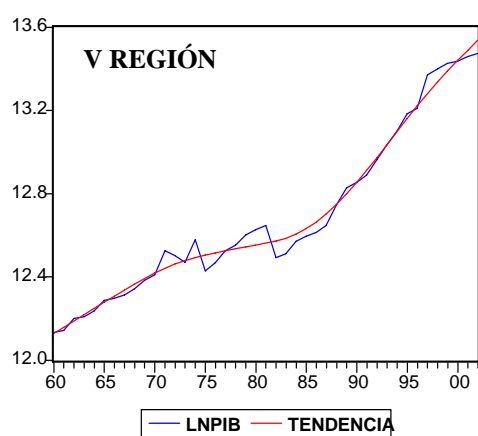
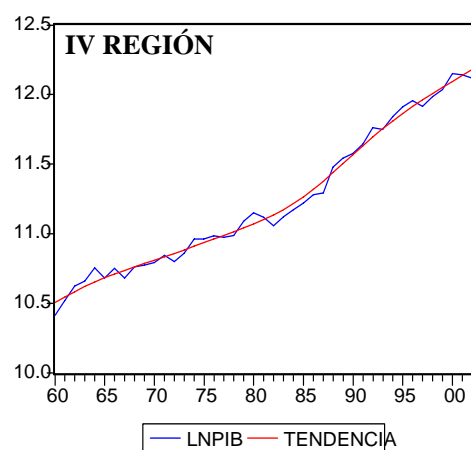
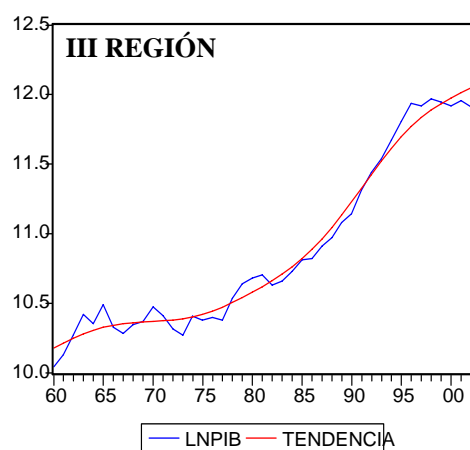
4.2 Extracción de la Tendencia de las Series.

En la figura 1 se presentan los gráficos que muestran el valor real del PIB y su tendencia, ambos valores en logaritmo natural, los cuales fueron obtenidos mediante la aplicación del filtro de Hodrick y Prescott. La tendencia fue estimada con un nivel $\lambda = 100$, lo cual es consistente con la periodicidad de los datos.

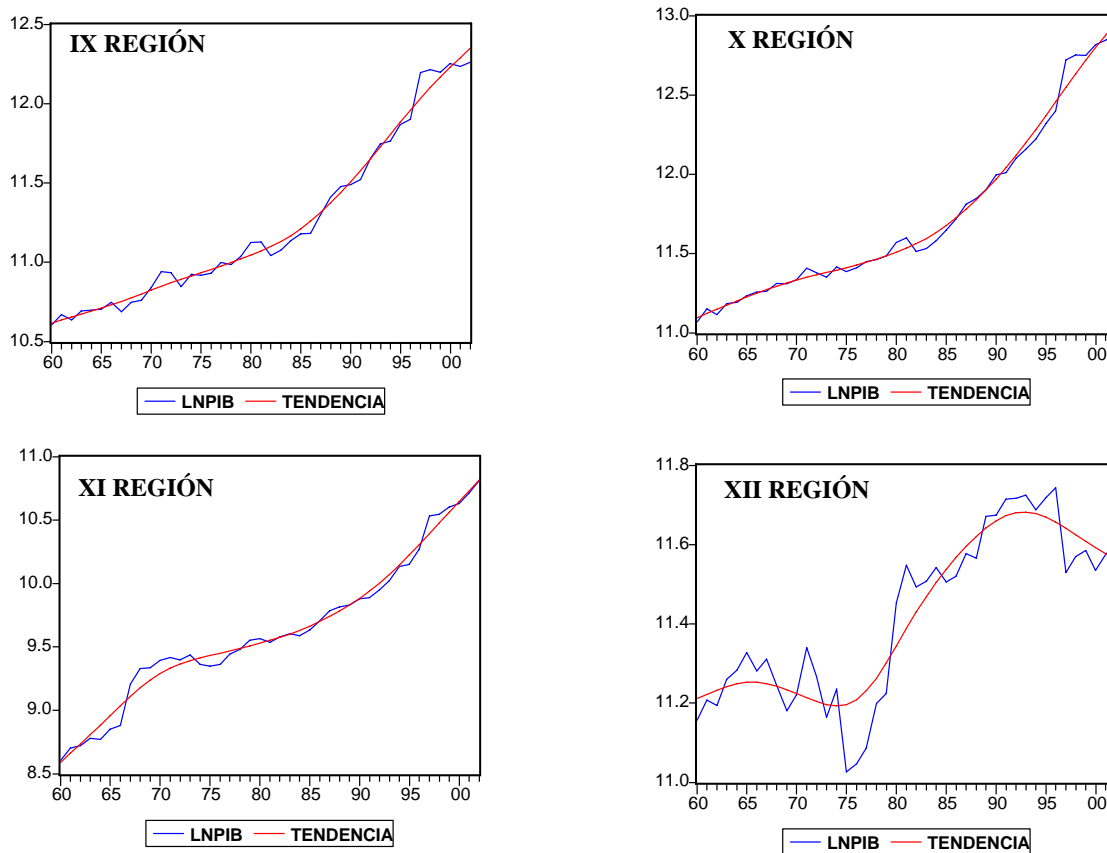
Figura 1: Comportamiento y Tendencia del PIB Nacional y Regional.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



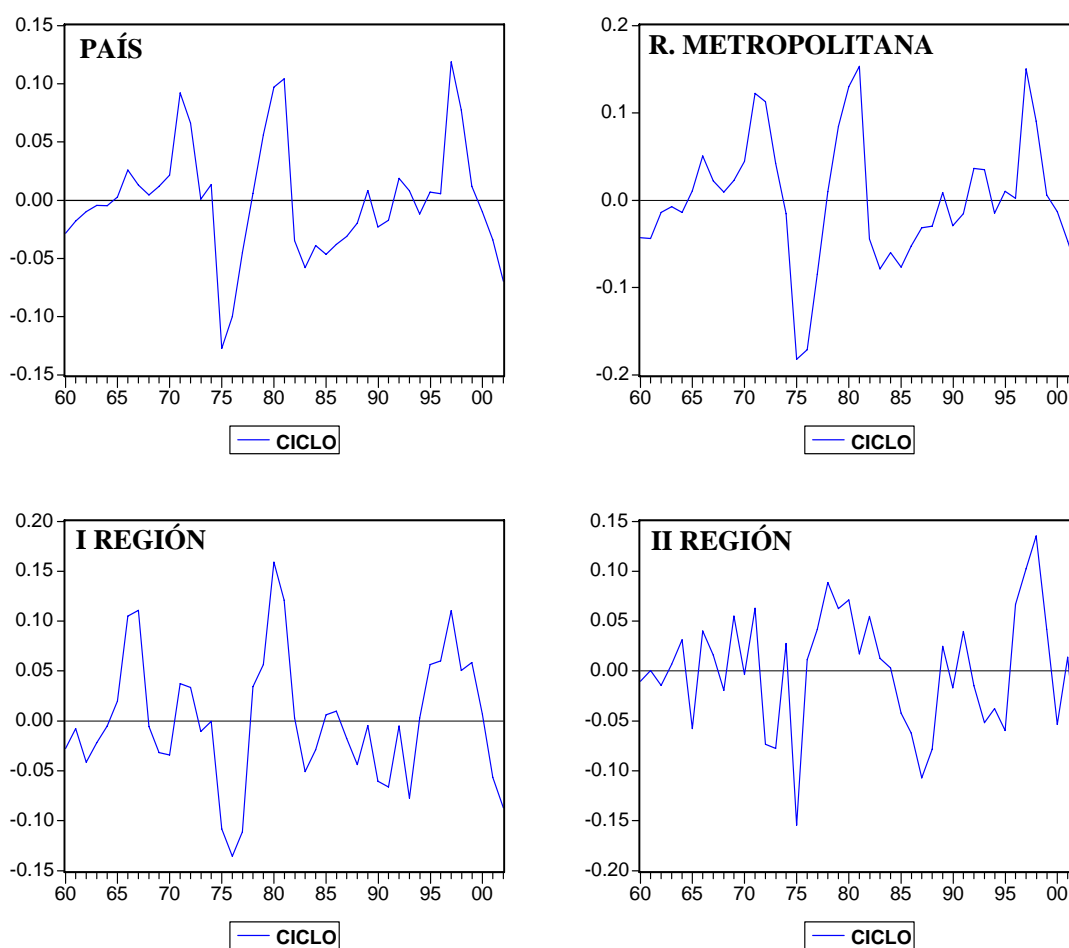
Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.

De acuerdo a lo expuesto en la Figura 1 la mayoría de los ciclos económicos regionales presentan una tendencia similar durante el periodo analizado, exceptuando la décima segunda región, la cual presenta una mayor fluctuación en su tendencia, estas fluctuaciones se acentúan en las contracciones de las décadas del 70 y 90. Por otro lado, la alta similitud de la tendencia entre los ciclos regionales y el ciclo nacional justifica la importancia de obtener el componente cíclico de las series en estudio.

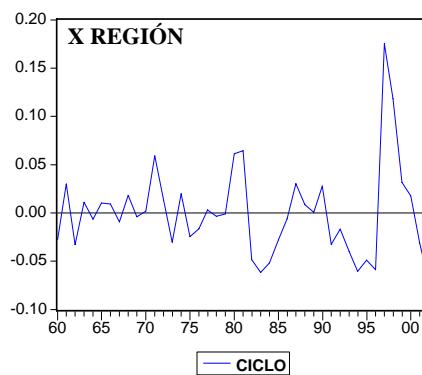
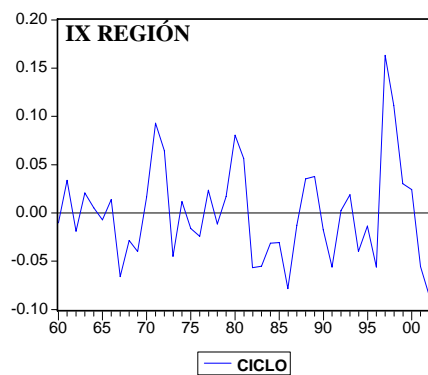
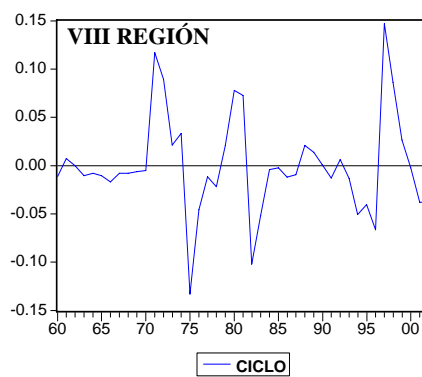
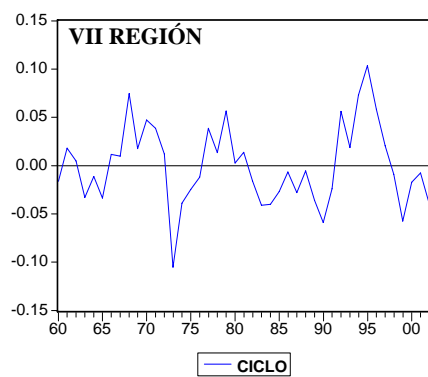
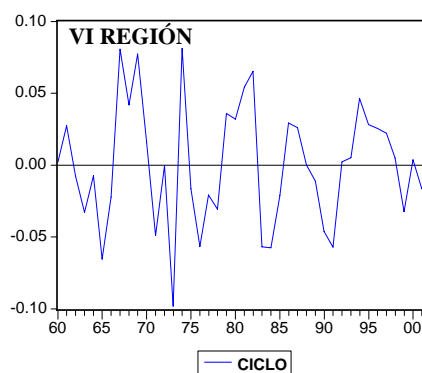
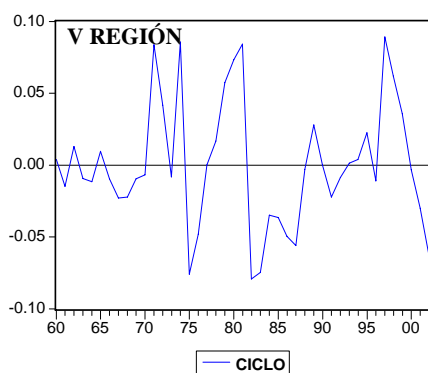
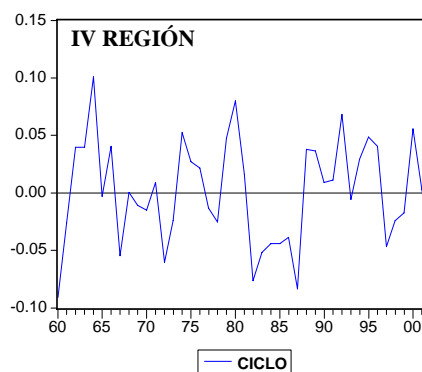
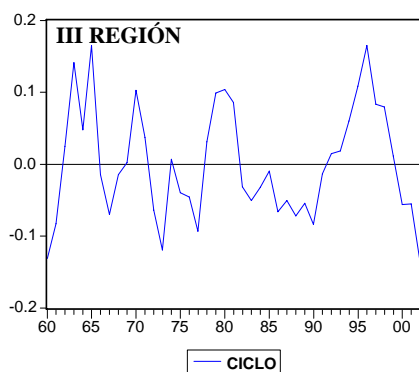
4.3 Extracción del Componente Cíclico de las Series.

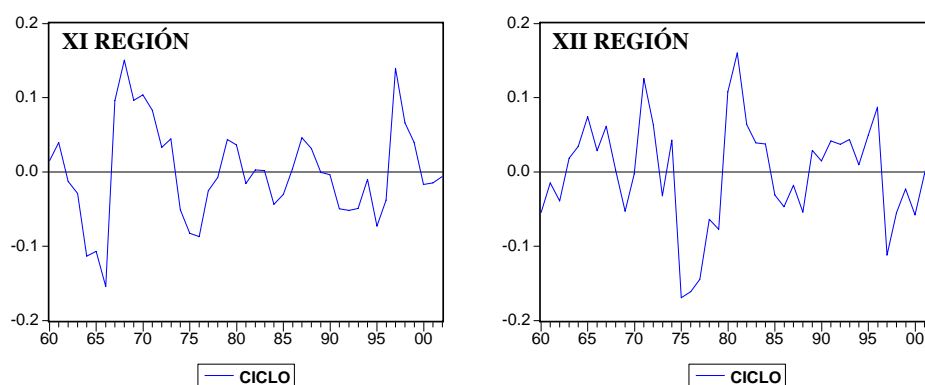
La extracción del componente cíclico de las series regionales y la serie nacional (Figura 2) se efectuó obteniendo la diferencia entre el valor original del logaritmo natural del PIB regional y nacional, y su tendencia logarítmica obtenida por el filtro de Hodrick y Prescott.

Figura 2: Componente Cíclico Nacional y Regional.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.





Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.

4.4 Relación Entre el Componente Cíclico Nacional y Regional.

Al obtener el componente cíclico, lo primero que se puede determinar es la definición de los ciclos económicos a nivel país que sucedieron en el periodo analizado. De esta manera podemos identificar tres ciclos, el primero entre los periodos 1960 – 1975, el cual alcanza su peak en el año 1971 y su sima en 1975; el segundo ciclo abarco el periodo 1976 – 1982, alcanzando su peak el año 1981 y su sima en el año 1982; el tercer ciclo 1983 – 2002 (aprox.) alcanzó su peak en el año 1997, antes que se destara la crisis asiática en Chile.

De acuerdo al análisis grafico las regiones Metropolitana, Primera, Quinta y Octava son las que presentan una mayor concordancia con el ciclo nacional, la Región Metropolitana, Primera y Octava alcanza su peak y sima en años iguales o bastante cercanos al de los ciclos nacionales, en tanto que la quinta región, si bien es cierto define sus ciclos en los mismos periodos que el país, su comportamiento es más errático durante el primer ciclo.

Por otro lado, las demás regiones muestran un comportamiento mucho más dispar al del ciclo nacional durante el periodo analizado.

Es así, como habiendo obtenido el componente cíclico tanto regional como nacional y realizado un análisis gráfico de este componente, se debe realizar una inspección más acuciosa de esta relación, en este sentido se calculó el coeficiente de correlación entre cada ciclo regional y el ciclo nacional para los subperiodos períodos seleccionados.

En la Tabla 2 se exponen las correlaciones obtenidas para los diferentes subperiodos comprendidos entre los años 1960 - 2002.

Tabla 2: Correlación del Componente Cíclico Regional con el Componente Cíclico Nacional (1960 – 2002), por subperiodos.

REGION	1960-1975	1976-1982	1983-2002	1960-2002
I	0,64	0,95	0,70	0,78
II	0,60	0,38	0,73	0,54
III	0,16	0,91	0,64	0,52
IV	-0,12	0,59	0,12	0,19
V	0,74	0,89	0,92	0,87
VI	-0,002	0,69	0,26	0,28
VII	0,32	0,43	0,31	0,32
VIII	0,92	0,85	0,77	0,83
IX	0,50	0,80	0,88	0,72
X	0,61	0,81	0,78	0,68
XI	0,32	0,66	0,58	0,42
XII	0,86	0,65	-0,40	0,43
R.M	0,97	0,99	0,99	0,99
Promedio	0,50	0,74	0,56	0,58

Fuente: Elaboración propia basada en CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.

Primero se observa que existe diversidad en el nivel de correlación entre las distintas regiones, siendo la región metropolitana la que más se ajusta al nivel de actividad económica nacional, le siguen la Octava, Quinta y Octava región, esta correlación de su componente cíclico coincide con el resultado arrojado por el análisis gráfico.

Es así como podemos clasificar las regiones de acuerdo a tres niveles de correlación con el ciclo nacional. Haciendo referencia al trabajo de Garegnani y Di Gresia (1999) el criterio utilizado es el siguiente: Alta correlación (mayor a 0,75), correlación media (entre 0,40 y 0,75), baja correlación (menor a 0,40).

Tabla 3: Clasificación regional de acuerdo a nivel de correlación con el ciclo nacional.

ALTA CORRELACIÓN		CORRELACIÓN MEDIA		BAJA CORRELACIÓN	
I REGIÓN	0,78	II REGIÓN	0,54	IV REGIÓN	0,19
V REGIÓN	0,87	III REGIÓN	0,52	VI REGIÓN	0,28
VIII REGIÓN	0,83	IX REGIÓN	0,72	VII REGIÓN	0,32
R.M	0,99	X REGIÓN	0,68		
		XI REGIÓN	0,42		
		XII REGIÓN	0,43		

Fuente: Elaboración propia en base a CIEPLAN/SUBDERE 1994, Banco Central de Chile 2004

Es interesante observar que existe un número significativo de regiones, que presentan una correlación media con el ciclo nacional, destacando entre estas la novena y décima región. En consecuencia estas regiones explican el nivel de correlación global medio que se da a través del tiempo. Por otro lado, el nivel global de correlación se ha mantenido más o menos estable en el periodo analizado, esto se puede relacionar a que los polos (regiones) de desarrollo no han cambiado significativamente en el tiempo.

Por otro lado, las regiones que presentan una alta correlación con el ciclo nacional, han mantenido una sintonía, a través de los periodos, con el ciclo económico nacional, es así como la Primera Región y la Región Metropolitana alcanzaron su máxima correlación durante el segundo ciclo, la Quinta Región lo hizo durante el tercer ciclo, y la Octava Región lo alcanzó en el primero.

Las regiones que presentan una correlación media durante todo el periodo analizado, se han comportado de distinta manera a través de los diferentes ciclos (periodos). La Segunda y Tercera Región presentan una mayor variación de sus correlaciones en los subperiodos, la Novena y Décima región mantienen una correlación estable a través de los ciclos y, la Décimo Primera y Décimo Segunda Región han experimentado una disminución en el grado de correlación a través del periodo analizado.

Siguiendo con el análisis, las regiones que presentan una baja correlación con el componente cíclico nacional muestran un comportamiento muy diferente entre ellas, es así

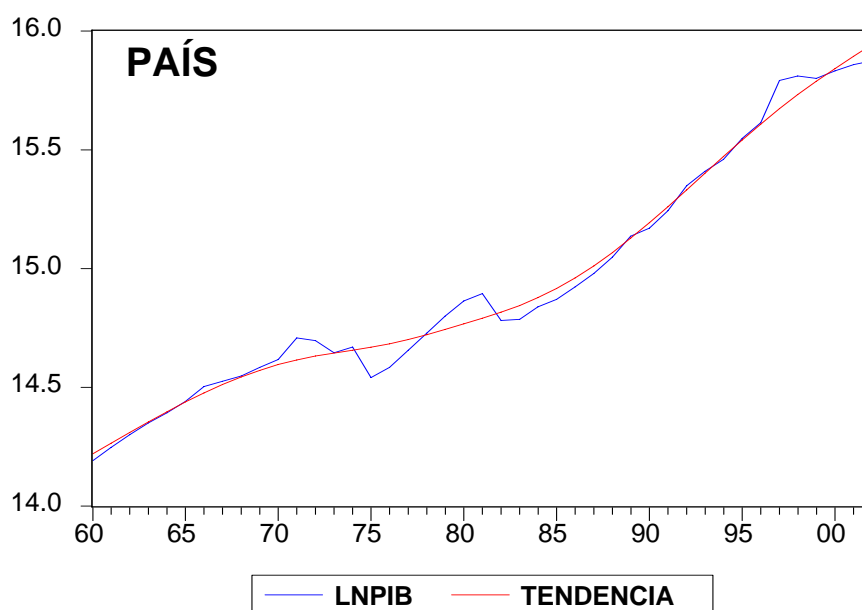
como, la Cuarta y la Sexta región muestra una amplia variación a través de los ciclos, mientras que la Séptima Región presenta una mayor estabilidad en su comportamiento.

Finalmente, la gran diversidad de correlación que existe en nuestro país, tanto a nivel longitudinal como transversalmente, permite señalar que una política macroeconómica centralizada, no es del todo errada, sin embargo, en algunas regiones se debería considerar factores locales a la hora de elaborar estas políticas económicas.

4.4.1 Nivel de Correlación Regional Promedio para periodos de Expansión y Contracción.

Otra línea de análisis que se abarca en este estudio, dice relación con el grado de comovimiento que adoptan las distintas regiones, de acuerdo a la etapa, expansión o contracción, en que se encuentre el ciclo económico.

Gráfico 1: Comportamiento y Tendencia del PIB Nacional (1960-2002)



Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.

Tabla 4: Desviación Típica del Nivel de Correlación Regional, para los diferentes subperiodos.

Años	1960 - 1971	1972-1975	1976-1981	1982 - 1997	1998 - 2002	1960 - 2002
Promedio	0,49	0,62	0,74	0,53	0,63	0,55
Desv. T	0,34	0,32	0,27	0,38	0,57	0,25

Fuente: Elaboración propia en base a CIEPLAN/SUBDERE 1994, Banco Central de Chile 2004

No se observa que exista algún tipo de relación entre el nivel de correlación y la etapa en que se encuentre el ciclo económico (expansión y contracción).

Luego podemos decir que la expansión que se dio entre 1976 y 1981, es la que arroja una mayor concordancia entre los ciclos regionales con el ciclo nacional. Esto nos dice que las políticas puramente neoliberales tuvieron un efecto de aplanamiento entre las diferencias económicas territoriales, además podemos decir que el levantamiento de la economía es más parejo a través del territorio nacional.

Por otro lado se puede señalar que la correlación media ha aumentado levemente, arrojando un global de 0,55, y una desviación típica de 0,25.

En relación al último periodo de recesión (crisis asiática), si bien los ciclos regionales en promedio reaccionaron en sintonía al ciclo nacional, estos presentan una desviación típica significativa de 0,57, esta se explica principalmente por el comportamiento de las regiones Cuarta, Sexta, Séptima y Décimo Segunda (Anexo1).

4.5 Análisis del Ciclo Económico Regional y Nacional por Actividad Económica.

En esta última sección se complementa el análisis de los ciclos regionales, obteniendo la correlación entre el componente cíclico regional y nacional, pero esta vez, por actividad económica.

El siguiente análisis permite apreciar cuales son las actividades económicas que inducen la existencia de determinadas correlaciones entre el ciclo regional y ciclo nacional.

Tabla 5: Correlación del Componente Cíclico Nacional y Ciclo Regional (1960-1992), por Actividad Económica.

REGIÓN	A	B	C	D	E	F	G	H
I	0,03	0,95	0,26	0,51	0,70	-0,08	0,72	0,42
II	0,17	0,90	0,59	-0,07	0,71	0,70	0,48	0,92
III	0,28	0,68	0,47	0,32	0,36	0,42	0,37	0,74
IV	0,05	0,87	0,30	0,43	0,08	0,18	0,26	0,70
V	0,71	0,95	0,59	0,13	0,85	-0,01	0,12	0,92
VI	0,81	0,76	0,32	0,46	0,83	0,16	-0,03	0,51
VII	0,83	0,68	0,32	0,37	0,38	0,19	-0,05	0,19
VIII	0,69	0,94	0,67	0,25	0,89	-0,01	0,38	0,92
IX	0,61	0,79	0,57	0,35	0,63	0,21	0,18	0,64
X	0,82	0,84	0,62	0,18	0,69	-0,14	0,52	0,87
XI	0,26	0,54	0,19	-0,21	0,57	0,00	0,06	0,84
XII	0,27	0,74	0,29	0,31	0,34	0,36	0,38	0,79
R.M	0,86	0,99	0,92	0,61	0,98	0,39	0,10	0,97
Promedio	0,49	0,82	0,47	0,28	0,62	0,18	0,27	0,73

Fuente: Elaboración propia en base a CIEPLAN/SUBDERE 1994, Banco Central de Chile 2004

La descripción de las Actividades Económicas es la siguiente:

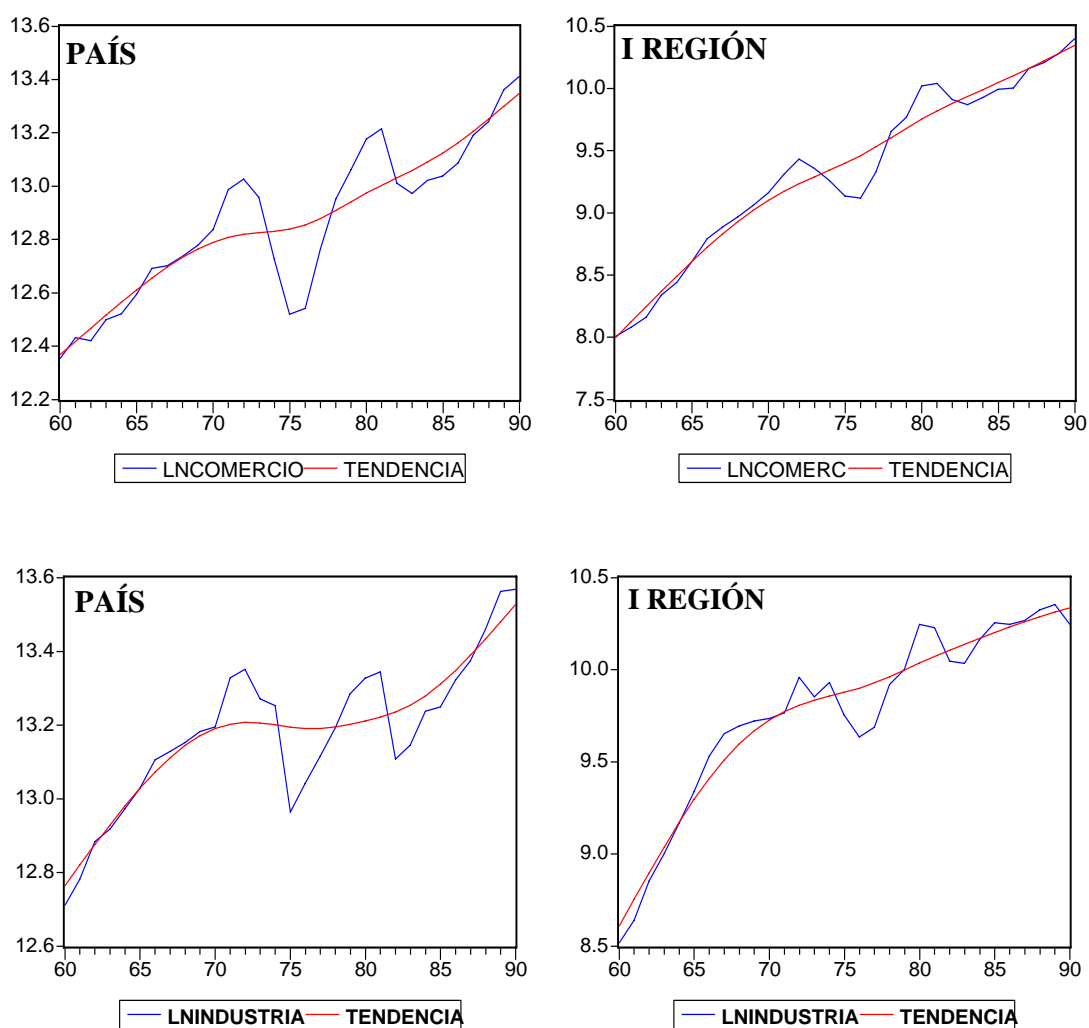
Letra	Definición
A	Agropecuario Silvícola
B	Comercio
C	Construcción
D	Electricidad, Gas y Agua
E	Industria Manufacturera
F	Minería
G	Pesca
H	Transporte y Comunicaciones

La alta concordancia de la Primera Región con el ciclo nacional se explica principalmente por la Comercio, Industria Manufacturera y, Pesca; la Quinta Región presenta una alta correlación en las actividades Agropecuario Silvícola, Comercio, Industria Manufacturera y, Transporte y Comunicaciones; la Octava Región presenta alta correlación con el componente cíclico nacional en las actividades de Comercio, Industria Manufacturera y, Transporte y Comunicaciones; en el mismo sentido, la Región

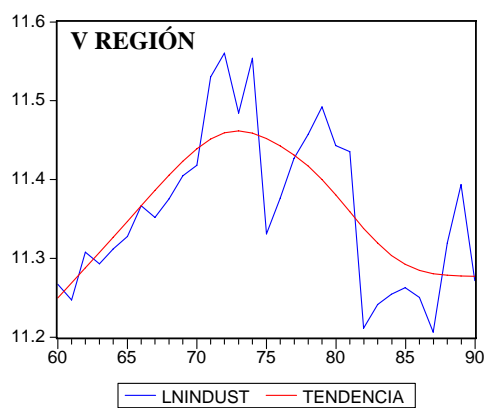
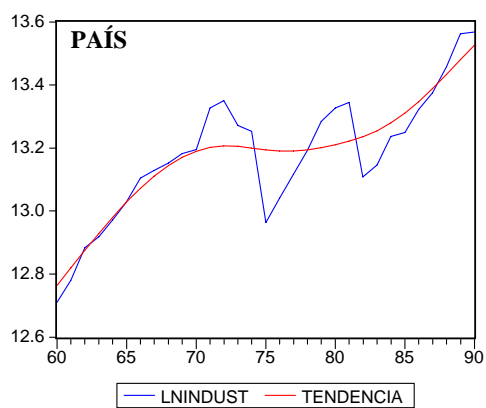
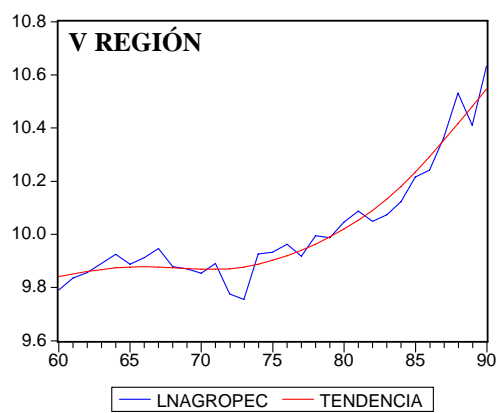
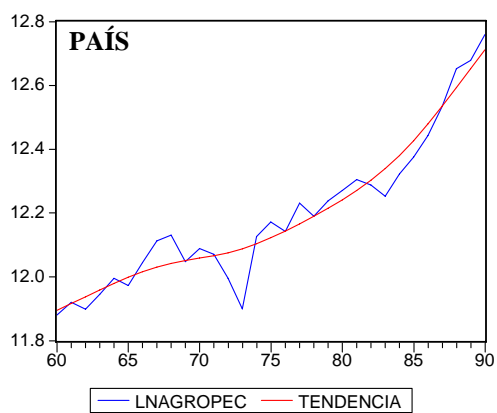
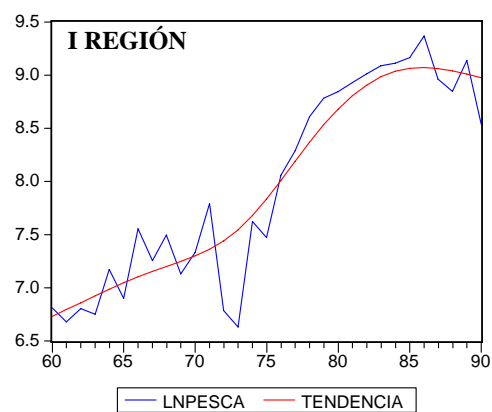
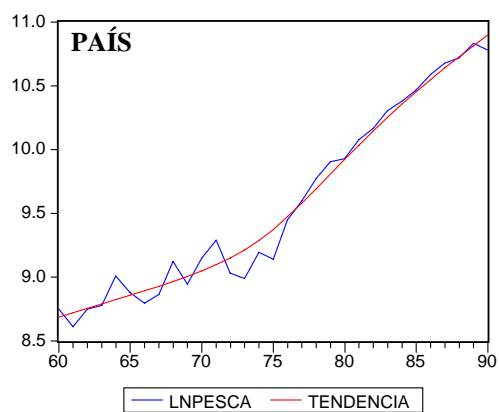
Metropolitana, como es de esperar, presenta una alta correlación en casi todas las actividades económicas, a excepción de Electricidad, Minería y Pesca.

A continuación, la Figura 2 muestra esta alta relación del PIB regional con el nacional a nivel gráfico.

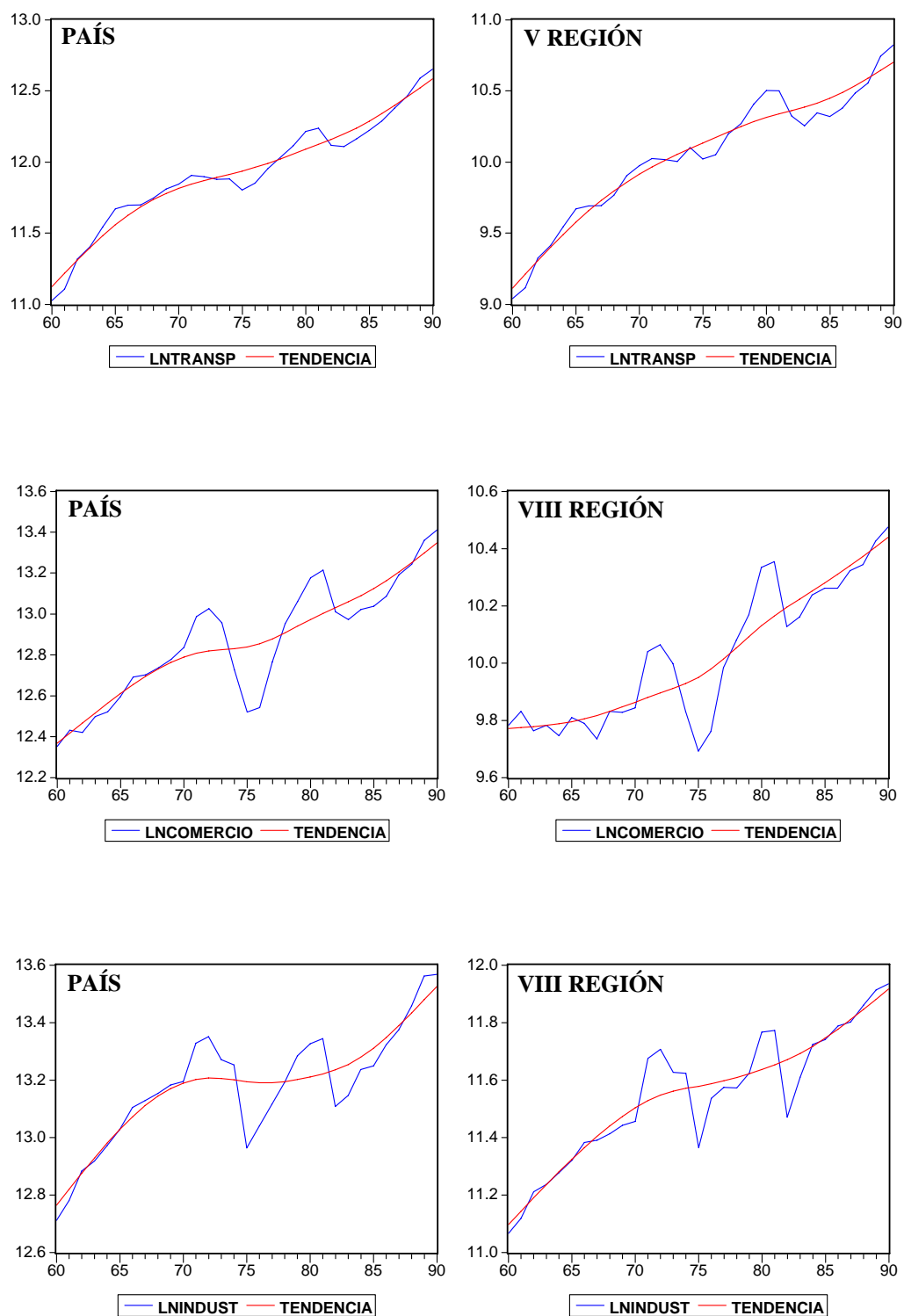
Figura 3: Relación del PIB Nacional y Regional con alta Correlación, por Actividad Económica (I, V, VIII, R.M.).



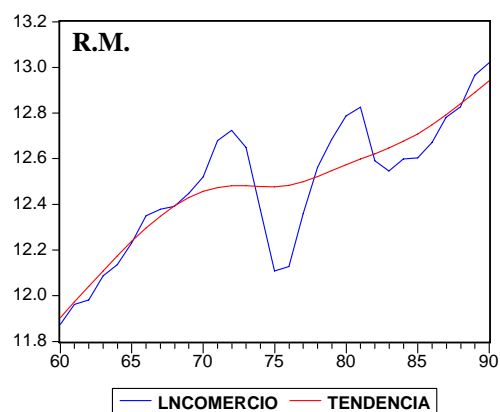
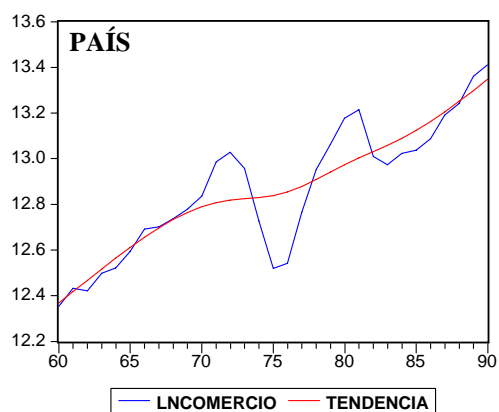
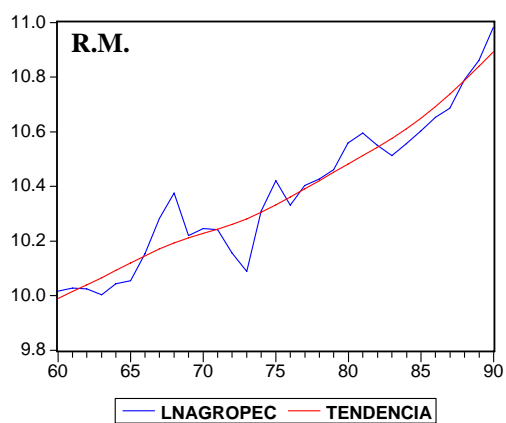
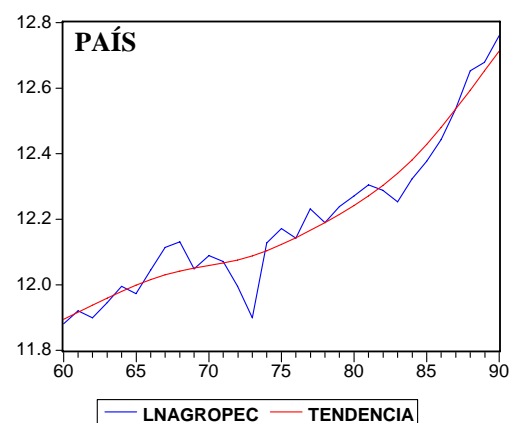
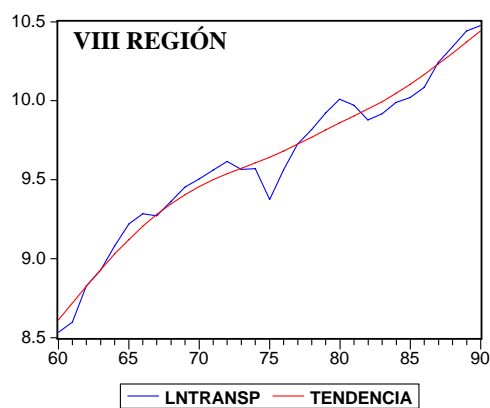
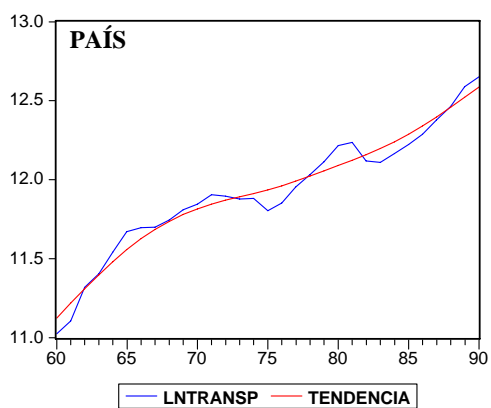
Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



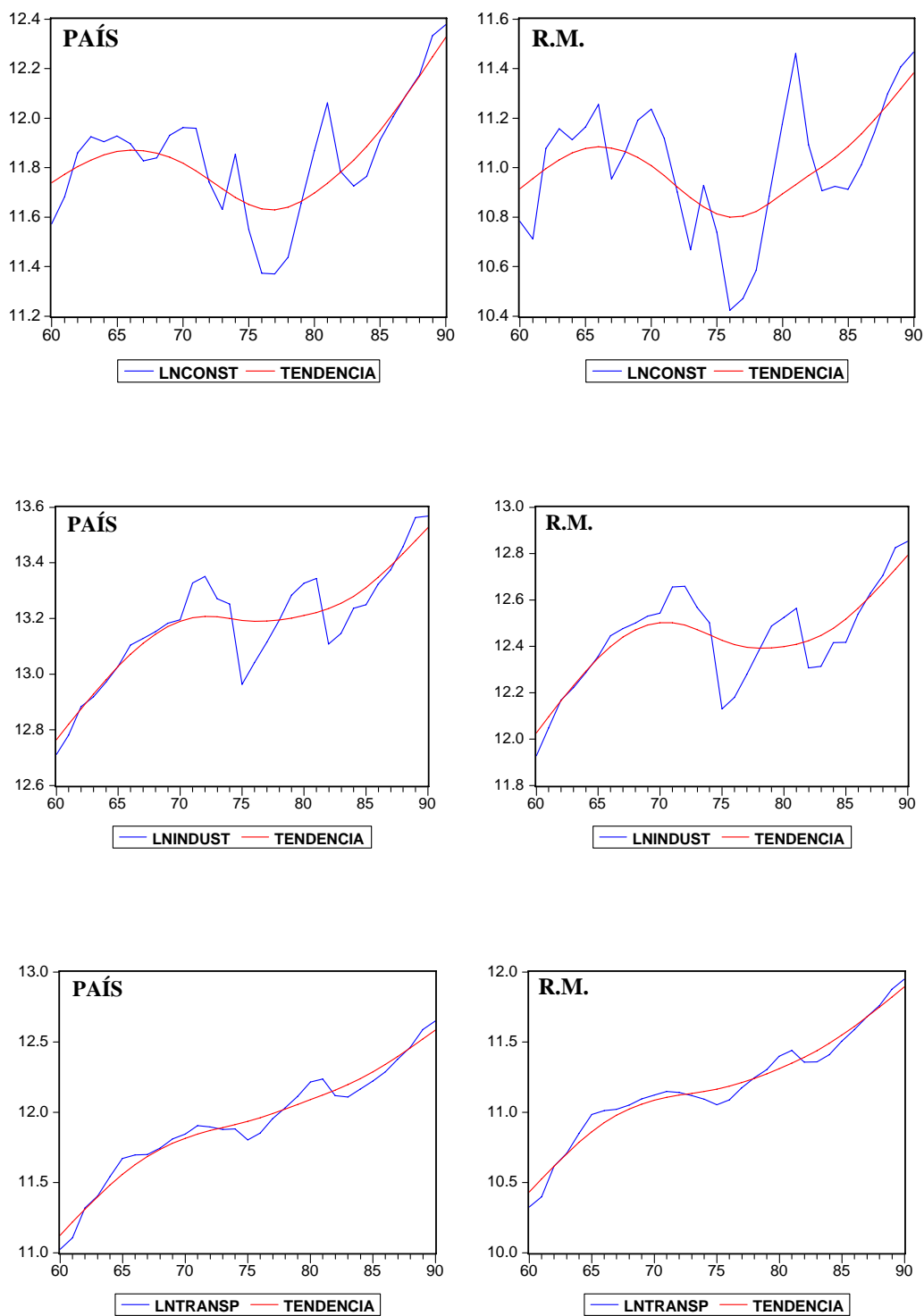
Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.

De acuerdo a lo expuesto en la Tabla 4, Tabla 6 y Figura 3, las regiones que cuentan con una alta correlación con el ciclo nacional son la Primera, Quinta, Octava y Metropolitana, y este nivel de correlación está dado principalmente por las grandes actividades económicas de nuestro país, la cual se repite en todas estas regiones, ellas son Comercio e Industria Manufacturera. Siguiendo en la misma línea, la actividad económica que también está presente, pero esta vez sólo en la Quinta, Octava y Región Metropolitana es el Transporte y Comunicaciones.

Las regiones que presentan una correlación media, de acuerdo a la Tabla 4, si bien es cierto no tienen gran correlación con el componente cíclico nacional, muestran cierto nivel de correspondencia a los movimientos de la economía nacional, este nivel de correlación se da principalmente por dos actividades, estas son Comercio y, Transporte y Comunicaciones (Anexo 2), las demás actividades económicas, si bien tienen cierta concordancia con el país, esta no es significativa.

La Cuarta, Sexta y Séptima región presentan una baja correlación respecto al país, pero aún así, las actividades económicas que sí tienen alta relación con la del país son el Comercio y el sector Agropecuario Silvícola (Anexo 3).

A nivel nacional pareciera ser que el Comercio fuera la actividad que tiene mayor relación con cada región, esto por que está presente con una correlación sobre 0,7 a través de todo el país, por lo que habría que tomar en cuenta esta actividad económica al momento de diseñar políticas económicas a nivel nacional.

5. CONCLUSIONES.

Finalmente es importante destacar las siguientes conclusiones obtenidas en la realización de este estudio:

Primero la extracción del componente cíclico, permite identificar tres ciclos económicos durante los años 1960-2002.

Existe diversidad de correlación entre los ciclos regionales con el nacional, tanto a nivel transversal como longitudinal.

Las regiones con una mayor correlación con el ciclo nacional son la primera, quinta octava y región metropolitana, y las regiones con más baja correlación son la cuarta, sexta y séptima, mientras que el resto de las regiones presenta un nivel de correlación medio con el ciclo nacional.

El periodo de mayor correlación media de las regiones con el ciclo del país, se sucedió en el periodo en donde se aplicaron con más fuerza las políticas neoliberales 1976-1982.

Para los dos últimos periodos de expansión ha aumentado la correlación media entre el ciclo de las regiones con el ciclo nacional.

Por último se identifica que a nivel nacional la actividad del comercio es la más homogénea, es decir para todas las regiones presenta una alta concordancia con el ciclo nacional de dicha actividad.

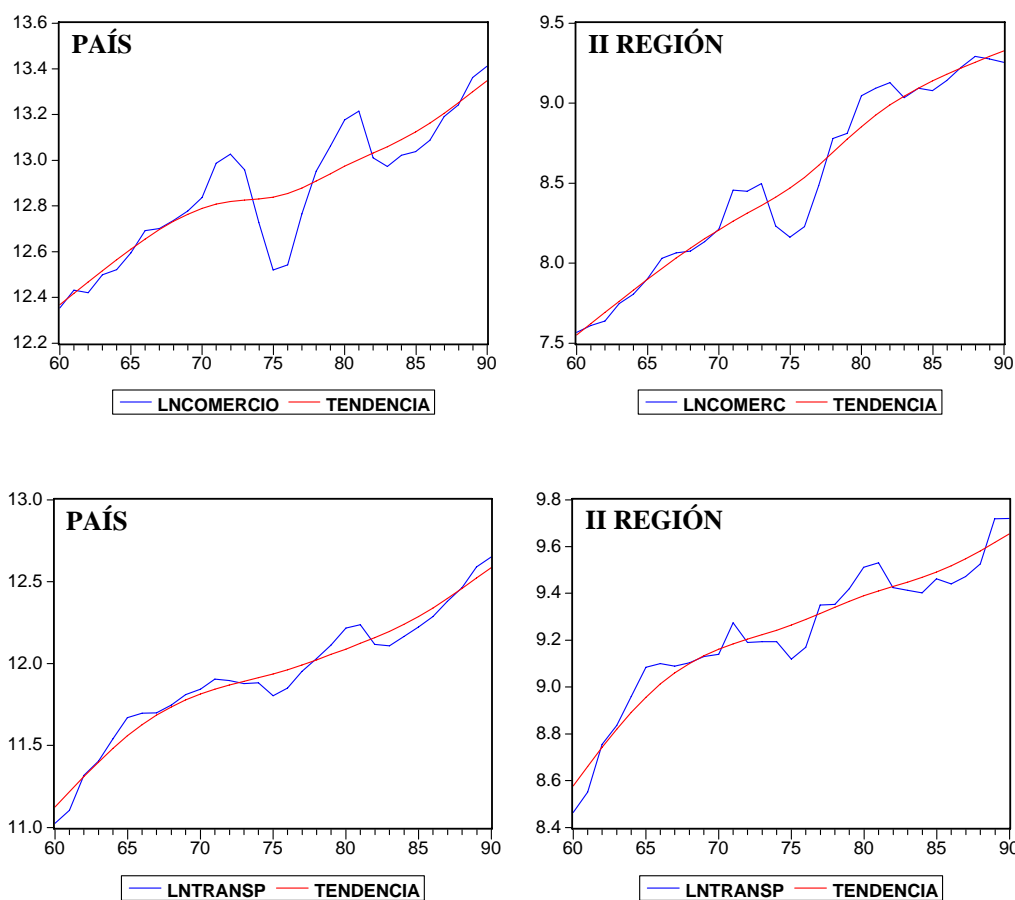
6. BIBLIOGRAFÍA.

- Aroca, P., y Bosch, M. 2000. Crecimiento, Convergencia y Espacio en las Regiones Chilenas: 1960 - 1998. *Jornual ofEconomy* 27 (diciembre): 199 - 224.
- Banco Central de Chile. 2006. Producto Interno Bruto Regional 2002-2003 Base 1996. Homepage, <http://www.bcentral.cl/esp/publ/estad/aeg/aeg07.htm>. Accesado 2006 Octubre 23.
- CIEPLAN / SUBDERE. 1994. *Evolución del Producto por Regiones 1960-1992*. Santiago: Edición Chile.
- Díaz, R., Pardo A., y Meller P. 2002. Análisis Económico-Descriptivo de las Regiones Chilenas. Ministerio de Planificación y Cooperación. Unidad de Estudios Prospectivos. División de Planificación Regional. Homepage. http://www.webmanager.cl/prontus_cea/cea_2002/site/asocfile/ASOCFILE120030327132521.pdf. Accesado 2006 Junio 10.
- Díaz, J. 2002. Convergencia-Divergencia Regional en Chile: Posibles Causas y Efectos. Homepage. <http://www.mideplan.cl/sitio/sitio/publicaciones/regional/documentos/convergenciaadivergenciaregional.pdf>. Accesado 2006 Junio 15.
- Garegnani, M., y Di Gresia, L. 1999. Relación entre Ciclo Regional y Nacional: Análisis del periodo (1961-1995). Universidad de la Plata. http://www.aaep.org.ar/anales/pdf_99/garegani_di_gresa.pdf. Accesado 2006 Junio 19.
- Gaviera, M., y Sierra, H. 2005. Lecturas Sobre Crecimiento Económico Regional. Homepage: <http://www.eumed.net/libros/2005/mgr/2a.htm>. Accesado 2006 Septiembre 4.
- Muñoz, E., y A. Kikut. 1994. El filtro de Hodrick y Prescott: Una Técnica Para la Extracción de la Tendencia de una Serie. Departamento de Investigaciones Económicas. Banco Central de Costa Rica. Homepage. <http://www.bccr.fi.cr/ndie/Documentos/NT0394R%20Filtro%20Hodrick%20Prescott.pdf>. Accesado 2006 Junio 12.

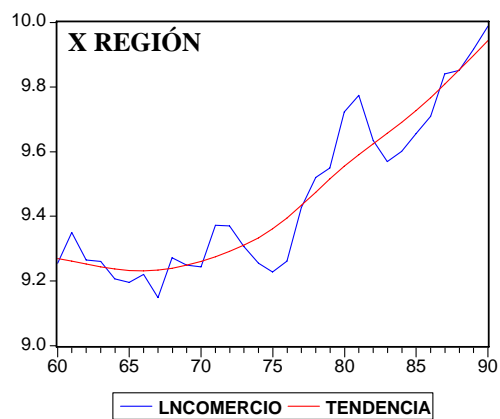
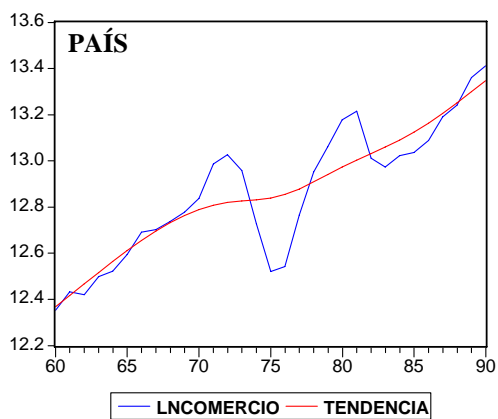
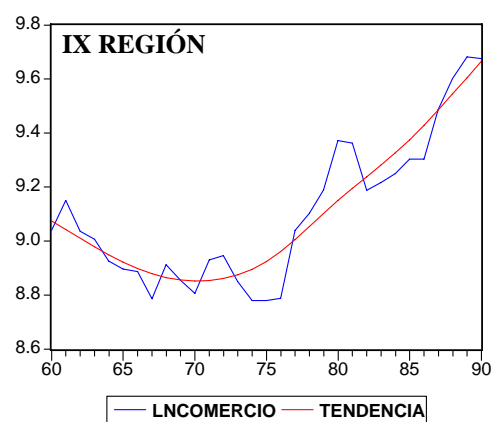
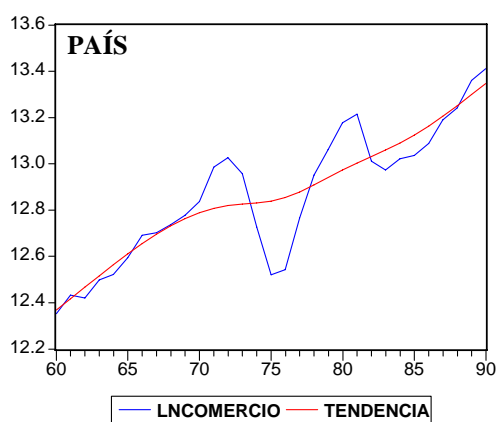
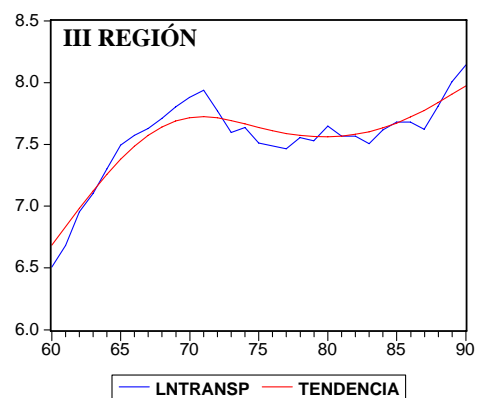
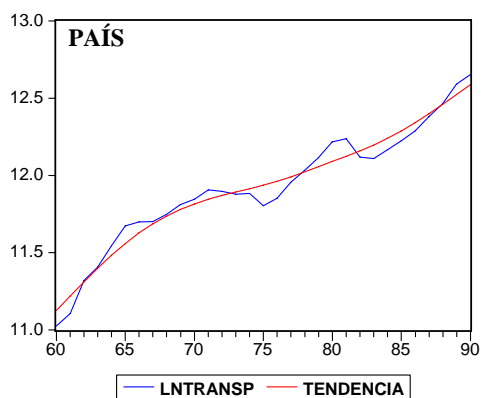
- Zuccardi, H. 2002. Los Ciclos Económicos Regionales en Colombia, 1986 - 2000. Centro de Estudios Económicos Regionales. Banco de La República Cartagena de Indias. Homepage. <<http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/pdf/DTSER25-Ciclosregionales.pdf>>. Accesado 2006 Julio 10.
- Sachs, J., y Larraín, F. 1994. *Macroeconomía en la Economía Global*. 2ª ed. México: Prentice Hall Hispanoamérica, S.A.

7. ANEXOS

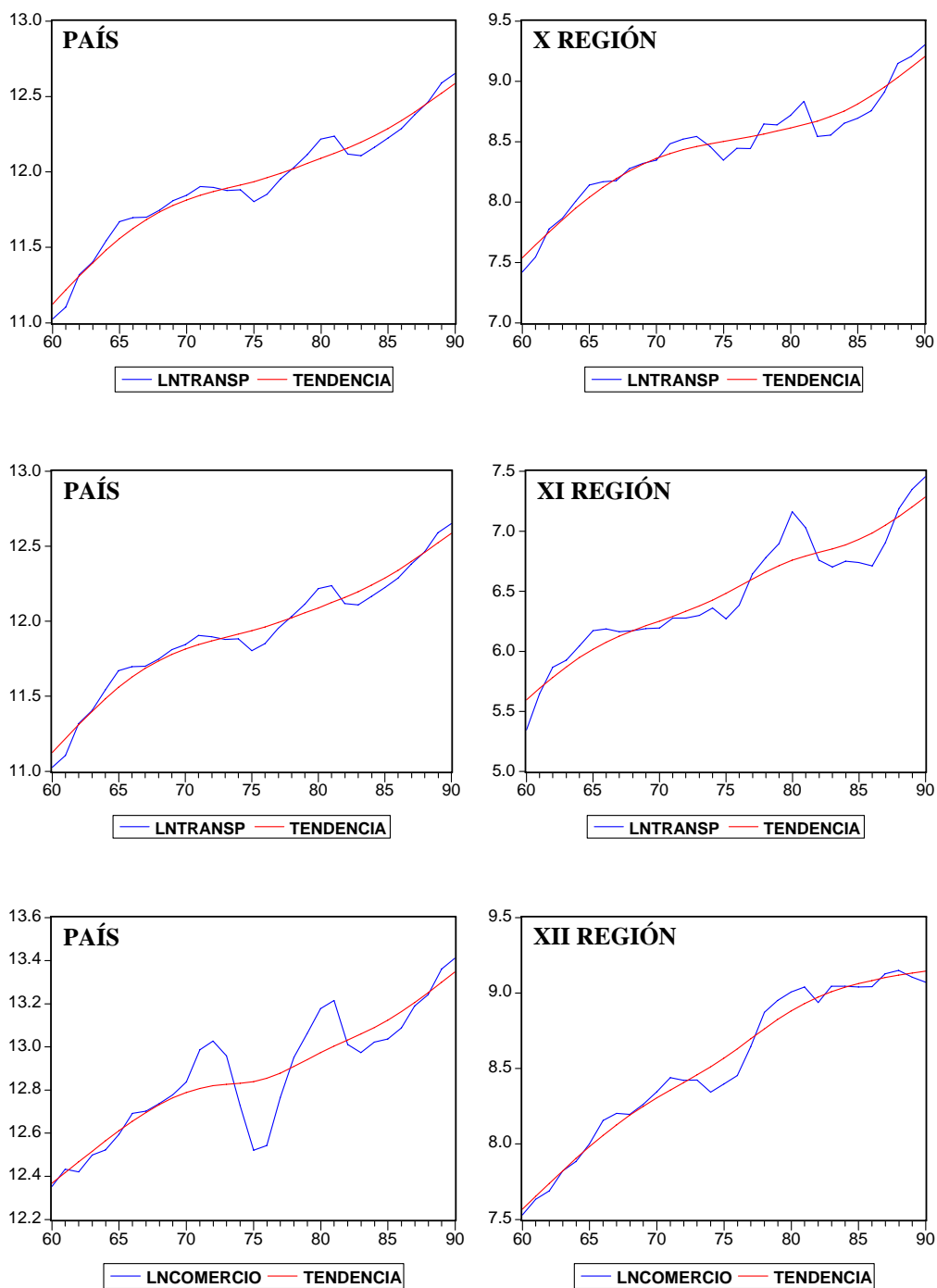
ANEXO 1: Comparación Gráfica del Logaritmo Natural del PIB Sectorial, para Regiones con Alta Correlación con el País, pero con Correlación Media en el Componente Cíclico de toda la Región.



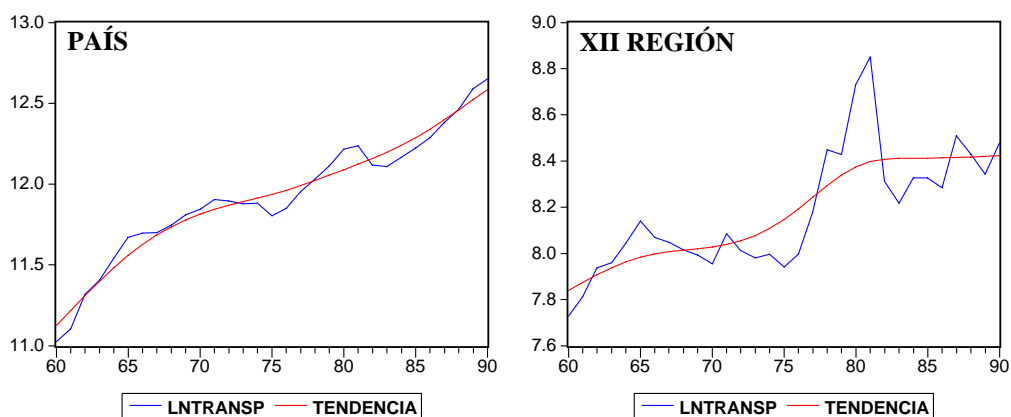
Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



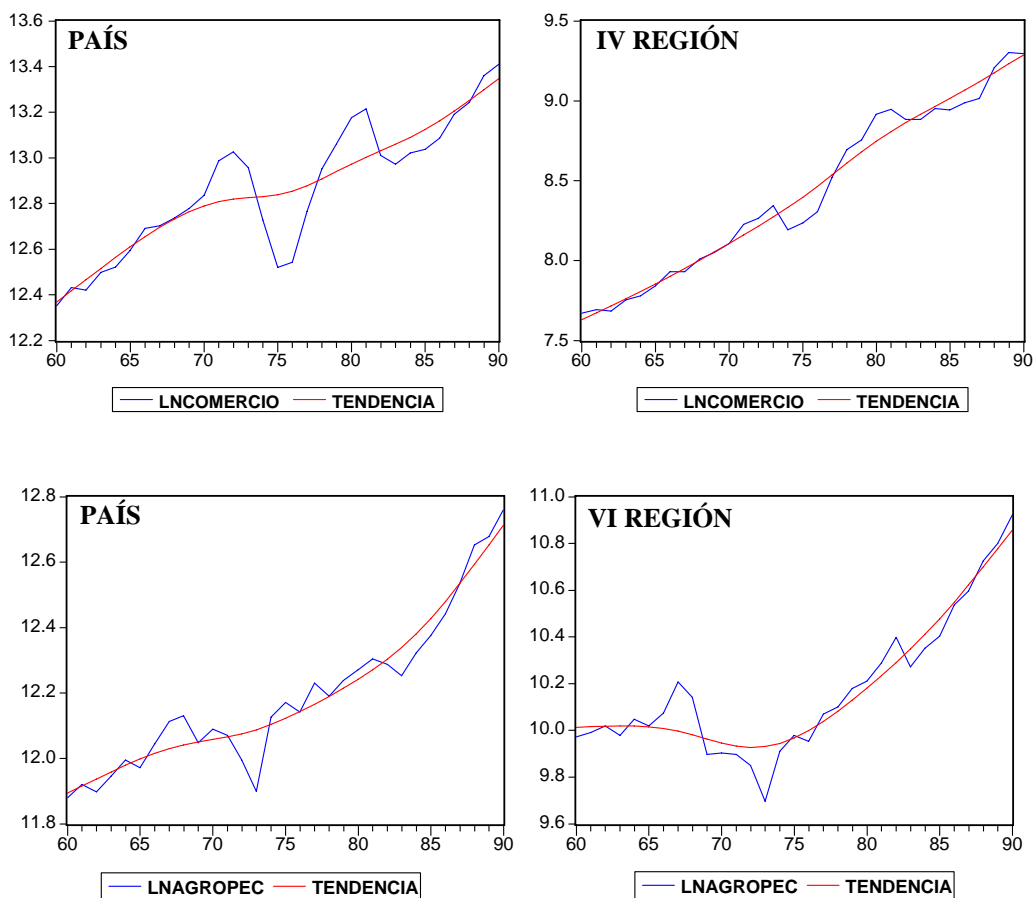
Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



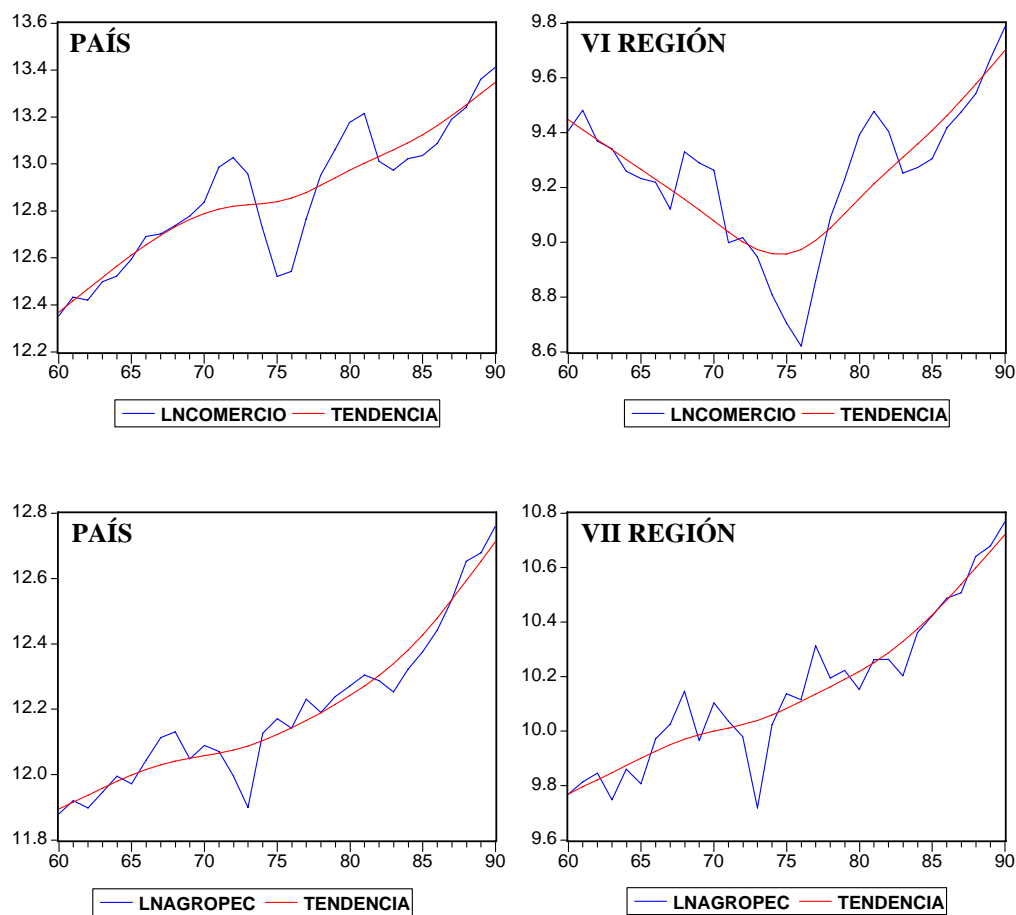
Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



ANEXO 2: Comparación Gráfica del Logaritmo Natural del PIB Sectorial, para Regiones con Alta Correlación con el País, pero con Baja Correlación en el Componente Cíclico de toda la Región.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.



Fuente: Elaboración propia con Eviews 3.1, basado en series de CIEPLAN/SUBDERE 1994; Banco Central de Chile 2004.