



**Maestría en Economía**  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Nacional de La Plata

TESIS DE MAESTRIA

**ALUMNO**

Lorena Garegnani

**TITULO**

Finanzas Provinciales y Ciclo Económico

**DIRECTOR**

Alberto Porto

**FECHA DE DEFENSA**

12/18/1998

# **FINANZAS PROVINCIALES Y CICLO ECONOMICO**

María Lorena Garegnani

Tesis de Maestría  
Maestría en Economía  
Universidad Nacional de La Plata

Director de Tesis: Dr. Alberto Porto

La Plata, Junio de 1999.

## **Finanzas Provinciales y Ciclo Económico**

### **I.Introducción**

El objetivo de este trabajo es analizar la relación entre el ciclo económico y las finanzas provinciales en el contexto de las relaciones fiscales Nación - Provincias hoy existente en la Argentina.

El tema es de importancia tanto desde el punto de vista teórico como empírico. Desde el punto de vista teórico, la literatura económica enfatiza las ventajas de los gobiernos provinciales y municipales en la provisión de ciertos bienes públicos con características locales. Esto es así debido a la posibilidad de los gobiernos locales de acercar la decisión de gastar al contribuyente.

Sin embargo se suele hacer hincapié en la mayor ventaja del gobierno nacional en las funciones de distribución y control macroeconómico (Musgrave (1959) y Oates (1972)).

Una preocupación de la literatura sobre Federalismo Fiscal es que la descentralización del gobierno tiene riesgos para la estabilidad de la economía. Si la ganancia en eficiencia que generan los gobiernos locales plantea problemas para el manejo de la política macroeconómica, entonces la descentralización fiscal podría presentar costos a nivel macroeconómico.

Desde el punto de vista empírico, la relevancia del tema se debe a que, en nuestro país, algunos autores consideran al régimen de transferencias intergubernamentales como una de las principales causas de los desequilibrios presupuestarios provinciales y del Sector Público global. En especial se culpa a las transferencias que provienen del régimen de coparticipación de impuestos como las causantes de los desequilibrios de las economías locales. Este tema es de importancia sobre todo si se reconoce que los recursos coparticipables representan aproximadamente al 5% del PBI y si se tiene en cuenta que para el agregado provincial el porcentaje de financiamiento con recursos propios ha disminuido desde el 50% en 1959 al 33% en 1997.

El principal problema que se presenta es que las transferencias tendrían un alto componente cíclico que complicaría el funcionamiento de las finanzas locales. El régimen de coparticipación federal transfiere automáticamente un alto porcentaje de los recursos tributarios de alto componente cíclico. Además, se calcula que la mayor parte de los recursos de los gobiernos provinciales podría depender de fuentes procíclicas, ya sea porque los recursos federales que se les transfieren estarían compuestos por impuestos que tienen esas características o porque sus propias bases imponibles fluctuarían con el ciclo económico. Esta situación ha llevado a la presentación de políticas tendientes a disminuir el carácter procíclico de las transferencias y a reducir la capacidad de endeudamiento de las Provincias, debido a que un acceso irrestricto al mercado de capitales puede generar problemas para estabilizar la economía a nivel nacional.

El trabajo está organizado de la siguiente forma. En la segunda sección, se realiza una breve revisión de la literatura sobre el tema en cuestión. En la tercera sección, en base a la literatura disponible, se plantean ciertas hipótesis para ser sometidas luego a verificación empírica. En la cuarta sección, con la evidencia empírica presentada, se construye un modelo teórico simple y en la quinta y última sección se incluyen las conclusiones.

Los resultados de esta investigación pueden ser utilizados como un insumo para el análisis de las relaciones fiscales intergubernamentales en la Argentina. En particular brinda resultados útiles para evaluar y diseñar propuestas sobre la ley de Coparticipación Federal de Impuestos. Algunas de las principales conclusiones son:

1. la Coparticipación Total a Provincias es procíclica con respecto al PBI Nacional;
2. la Coparticipación Total a Provincias no es procíclica con el PBI de todas y cada una de las Provincias. Hay variabilidad interprovincial, debida, entre otras causas, a la variabilidad de los coeficientes de distribución primaria y secundaria y a los ciclos locales.

En este contexto, las respuestas de política que se han planteado son: por un lado, la creación de transferencias de suma fija que no fluctúen con el ciclo económico y, por otro lado, la formación de un fondo de estabilización anticrisis que absorbería los

recursos en la fase ascendente del ciclo y los distribuiría en la fase descendente, de modo de actuar como política anticíclica.

El análisis empírico y teórico realizado en este trabajo permite formular algunos lineamientos generales para la política económica. Los resultados sugieren que se debería diseñar un régimen de Coparticipación Federal de Impuestos donde:

- (i) Se establezca la Coparticipación a través de una Regla Fija;
- (ii) Se otorgue una mayor potestad tributaria a las Provincias de manera de generarles mayor responsabilidad ante sus comunidades. Cada Provincia decide las políticas a seguir y responde por las mismas;
- (iii) Se elimine la posibilidad de rescate financiero por parte de la Nación, de manera de evitar comportamientos oportunistas.

## II. Revisión de la literatura económica

Como se ha expresado anteriormente la relación entre la descentralización fiscal y la estabilidad macroeconómica de un país es un tema que ha pasado a ocupar un lugar preponderante en la literatura sobre Finanzas Públicas.

A continuación se realiza una breve revisión de los principales artículos escritos sobre este tema.

<b>Autor</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Conclusiones</b>
Musgrave (1959) y Oates (1972)	División de funciones del Sector Público.	*Ventajas de los gobiernos locales en la rama de asignación y del gobierno central en las de distribución y estabilización. *La responsabilidad de la política fiscal anticíclica debe quedar en manos del gobierno central.
Gramlich (1987)	Conducta fiscal de los estados americanos.	*La estabilización debería ser de responsabilidad compartida entre el gobierno central y los gobiernos locales.
Prud'homme (1995)	Los peligros de la descentralización.	*No considera la posibilidad de intervención de los gobiernos locales en la política macroeconómica.
McLure (1995)	Comentario al trabajo de Prud'homme (1995).	*La descentralización no es la causa de los problemas de falta de responsabilidad fiscal y bien aplicada puede ayudar a la correcta ejecución de la política gubernamental.
Sewell (1996)	Comentario al artículo de Prud'homme (1995).	*Reconoce la posibilidad de participación de los gobiernos locales en las políticas de estabilización. *Esto se fundamenta en la existencia de ciclos económicos que difieren localmente.
Von Hagen y Eichengreen (1996)	Estudio de las restricciones al endeudamiento de las uniones monetarias y de los gobiernos federales.	*Los límites al endeudamiento para proteger la estabilidad financiera del gobierno central, deberían prevalecer en los países con gobiernos locales con escasos recursos propios. *Cuando los gobiernos locales poseen financiamiento propio el gobierno central podría demandarles que utilicen sus recursos para cubrir sus deudas. *En las uniones monetarias las restricciones fiscales son la excepción más que la regla.
Sanguinetti y Porto (1996)	Estudian las relaciones fiscales Nación - Provincias en un contexto ideal y en un marco no ideal.	*La solución propuesta es la de tratar de aproximar la relación Nación - Provincia al marco ideal, y una solución de segundo mejor sería la de reducir el carácter procíclico de las transferencias y restringir la capacidad de endeudamiento de los gobiernos locales. *Un problema de la propuesta de transferencias constantes y fondo de estabilización, en el actual contexto de relaciones fiscales entre la Nación y las Provincias, es que no es claro que el organismo nacional a cargo del mismo sufra de menos miopía que los gobiernos provinciales.
López Murphy y Artana (1997)	Estudian la posibilidad de compromiso entre descentralización y manejo adecuado de la política macroeconómica en los países latinoamericanos.	*La política macroeconómica debería ser única y no hay espacio para una política macroeconómica regional o local.

		<p>*Aunque consideran que no existen mayores razones para pensar que el nivel central de gobierno será más responsable que los niveles inferiores, enfatizan que, en la medida que el costo político de los ajustes macroeconómicos recaiga en mayor medida sobre el gobierno central, éste tendrá más incentivos para desarrollar una política macroeconómica más prudente.</p>
Spahn (1997)	Analiza la relación entre el gobierno descentralizado y el control macroeconómico.	<p>*Considera que se ha dado demasiada importancia a la necesidad de centralización de la política macroeconómica y que una de las causas es que se suponen shocks regionalmente simétricos.</p> <p>*Se deberían crear estructuras de incentivos apropiadas y mecanismos eficaces de cooperación intergubernamental.</p> <p>*Se necesita que las transferencias intergubernamentales eviten la volatilidad para lo cual debería limitarse la participación de los impuestos extremadamente volátiles.</p>
Stein, Talvi y Grisanti (1997)	El trabajo analiza la relación entre los acuerdos institucionales y la performance fiscal en Latinoamérica.	<p>*Las variables políticas son relevantes en la determinación de la performance fiscal en Latinoamérica.</p> <p>*Los países caracterizados por un gran tamaño del distrito electoral y un alto grado de fragmentación política tienden a estar asociados con altos niveles de gasto público, grandes déficits fiscales y una mayor respuesta procíclica al ciclo económico.</p>
Quigley y Rubinfeld (1997)	Estudian la evolución del Federalismo de Estados Unidos y las respuestas del gobierno central y los gobiernos locales a cambios de política.	<p>*Sugieren que las funciones gubernamentales deberían quedar en manos de los gobiernos centrales, siempre que la alternativa de descentralización cree efectos derrame importantes que no puedan remediarse a través de negociaciones entre los gobiernos locales afectados por los mismos.</p> <p>*La decisión de que una jurisdicción tenga a su cargo la responsabilidad de una política gubernamental encierra un trade-off: cuanto mayor sea el tamaño de la jurisdicción menos probable será el efecto derrame que genere en otra jurisdicción, pero más probable será que el proceso político genere una mala asignación de recursos dentro de la jurisdicción.</p> <p>*Sería necesario establecer mecanismos para que las comunidades internalicen las externalidades interjurisdiccionales. Esto lleva a la existencia de un gobierno central responsable de las negociaciones entre las comunidades y de la defensa nacional, y a la existencia de comunidades locales dedicadas a una mayor provisión de bienes públicos. La intervención del estado nacional en las negociaciones entre comunidades es esencial en las cuestiones en las que éstas suelen fallar que son: en los acuerdos para la redistribución de ingresos entre hogares necesitados y en los acuerdos para el manejo conjunto de la performance macroeconómica de la economía nacional.</p>

Sanguinetti y Tommasi (1998)	Estudian alternativas para organizar los acuerdos fiscales intergubernamentales.	<p>*Los acuerdos fiscales intergubernamentales están sujetos al trade-off entre reglas y discreción.</p> <p>*Cuando el gobierno central se compromete a acomodar expost las necesidades fiscales de cada Provincia, una vez que el gobierno local ha tomado sus decisiones de política, se presenta el problema del <i>common pool</i> con altos gastos locales y baja provisión de bienes públicos.</p> <p>*Sin embargo, cuando los shocks locales son muy importantes, es preferible esta clase de política del gobierno central a pesar de correrse el riesgo del <i>common pool</i>.</p>
Lamarche, Porto y Sosa Escudero (1998)	Analizan el problema del desempleo desde una perspectiva regional.	<p>*Reconocen la existencia de disparidades regionales en nuestro país.</p> <p>*Las diferencias regionales enfatizadas en este trabajo pueden ser estudiadas desde una perspectiva más general, centrando la atención en el grado de interacción que existe entre las dimensiones regional y nacional de los problemas económicos.</p> <p>*En términos de implementación de medidas de política económica el problema consiste en determinar en qué medida se debe complementar un conjunto de políticas de alcance nacional con instrumentos de carácter regional.</p>
Clark (1998)	Analiza las fluctuaciones cíclicas del empleo regional e industrial en Estados Unidos.	<p>*Las fluctuaciones en el empleo regional se deben a shocks nacionales, shocks regionales y a un promedio ponderado de shocks industriales.</p> <p>*Aproximadamente el 40% de la variación en las tasas de empleo es particular a cada región.</p> <p>*Las políticas de estabilización nacionales son exitosas para manejar los efectos de los shocks nacionales sobre la demanda agregada, pero pueden fallar al intentar estabilizar el empleo en una economía con shocks regionales.</p> <p>*Nuevas políticas nacionales y locales deberán crearse para suavizar las fluctuaciones regionales.</p> <p>*Los hacedores de políticas nacionales deberán idear nuevas estrategias para ayudar a las áreas más perjudicadas y los hacedores de políticas locales deberán desarrollar políticas fiscales contracíclicas.</p>



### **III. Evidencia Empírica**

En esta sección se realiza un análisis de la relación entre el componente cíclico de los Recursos Coparticipables y del PBI tanto a nivel nacional como provincial. El objetivo es medir la prociclicidad de los Recursos Coparticipables.

Para la obtención de los ciclos se ha tomado la serie en logaritmos y luego se le ha restado la tendencia suavizada que se obtiene a través del filtro Hodrick-Prescott (para una breve explicación del mismo, ver Anexo 1). Lo que se obtiene es el ciclo de cada serie (Ver también Anexo 1 para una evaluación simple del componente cíclico de las series). Esto se ha realizado tanto para el agregado como para cada Provincia.

Valores positivos de las series de ciclos significan que la variable ha crecido más que la tendencia y valores negativos que ha crecido menos que la tendencia.

Para verificar la sincronización de las series o para comprobar prociclicidad se deberían encontrar, en cada año, los mismos signos para ambos ciclos de las series cuya relación se investiga.

La sección se subdivide en una primera parte en la que se investiga la relación entre el ciclo del PBI Nacional y del PBI Provincial, una segunda parte en la que se estudia prociclicidad a nivel agregado, o sea, la relación entre los Recursos Coparticipables Totales a Provincias y el PBI Nacional, una tercera parte en la que se analiza la relación entre el ciclo de los Recursos Coparticipables Totales a Provincias y el ciclo del PBI Provincial; y una cuarta subsección en la que se presenta la prociclicidad a nivel provincial, estudiando la relación entre los Recursos Coparticipables de cada Provincia y el PBI Provincial.

#### **III.1. Relación entre el ciclo del PBI Nacional y el ciclo del PBI Provincial**

Hipótesis1: La relación entre el ciclo del PBI Nacional y el ciclo del PBI Provincial difiere entre Provincias.

Esta relación es de esperarse en un país heterogéneo como la Argentina. Como indicadores de diferencias entre las Provincias se pueden encontrar: el tamaño, la estructura productiva, el nivel de desarrollo, la capacidad tributaria, etc. Esto conduce a pensar que los ciclos locales podrían diferir del ciclo nacional de acuerdo a las características propias de cada Provincia.

Para realizar la estimación, tanto en esta, como en las siguientes subsecciones, se siguen dos caminos:<sup>1</sup>

-se comparan los signos de los ciclos de ambas series para cada año.

-se utiliza el coeficiente de correlación entre ambos ciclos.<sup>2</sup>

Como se puede observar en el Anexo 1, para la obtención de la tendencia se utiliza lo que se denomina “smoothing parameter”( $\lambda$ ) y el valor sugerido por la literatura para el caso de series anuales es de 100. A los fines de comprobar los resultados obtenidos, se ha modificado el “smoothing parameter” de modo que ajuste bien a las series estudiadas y que sirva para verificar los resultados que se obtienen utilizando el valor comúnmente empleado en series de periodicidad anual. El mismo análisis se ha realizado para un valor del parámetro de 400 y de 1600 en cada una de las metodologías.

### III.1.a)Comparación de los signos de los ciclos del PBI Nacional y del PBI Provincial

Para conocer si la relación entre el ciclo del PBI Nacional y el ciclo del PBI Provincial difiere por Provincias, se han analizado los ciclos de ambas variables para cada Provincia.

Del Cuadro N°1 resulta que para un  $\lambda=100$ , hay una gran variabilidad por Provincia en la relación entre el componente cíclico del PBI Nacional y del PBI Provincial.

Existen Provincias como Tucumán, Córdoba, Mendoza, Misiones, Santa Fe y Catamarca con, respectivamente, 22, 21, 21, 21, 20 y 20 años de coincidencia de signos

---

<sup>1</sup> Otra metodología para la obtención de ciclos y el estudio de sus relaciones se presenta en Grupo de Trabajo sobre Finanzas de los Gobiernos Locales(1998).

<sup>2</sup> Ver Anexo 1, sección 1.3., para un análisis de la correlación cruzada entre componentes cíclicos.

de los ciclos, lo cual implica una alta sincronía entre ambas series. Mientras que se presenta el caso de Provincias como Corrientes, Jujuy y Río Negro que sólo presentan 12 años de correspondencia de crecimiento de los ciclos respecto de la tendencia y Entre Ríos y Tierra del Fuego con solamente 13 años de coincidencia.

Los resultados obtenidos con el parámetro  $\lambda=400$  se encuentran en el Cuadro N°2.

Al igual que con el  $\lambda=100$ , las Provincias de Tucumán, Córdoba, Mendoza y Santa Fe cuentan con la mayor sincronía entre ambas series aunque, para este parámetro, el caso extremo de sincronía es Formosa con 22 años de coincidencia de signos de los ciclos; esta Provincia si bien presentaba una alta coincidencia de signos para el parámetro anterior, no era el caso extremo como con este  $\lambda$ . Las Provincias de Corrientes, Río Negro y Tierra del Fuego presentan la menor sincronía.

Los resultados correspondientes al  $\lambda=1600$  se encuentran en el Cuadro N°3. En el mismo se comprueba que las Provincias de Córdoba, Formosa, Mendoza, Santa Fe, San Juan y Tucumán cuentan con la mayor sincronía entre ambas series y Corrientes, Neuquén, Río Negro y Tierra del Fuego con la menor sincronía.

### III.1.b) Correlación entre el ciclo del PBI Nacional y el ciclo del PBI Provincial

Para analizar la relación entre los ciclos de PBI teniendo en cuenta el coeficiente de correlación entre ambos, los resultados se presentan en el Cuadro N°4-Columna 1-, para un  $\lambda=100$ . Se puede observar que solamente 3 Provincias: Corrientes, Neuquén y Tierra del Fuego presentan relación negativa entre el ciclo del PBI Nacional y del PBI Provincial. Las Provincias con presencia de alta correlación positiva son Buenos Aires con un 91% de correlación positiva entre el PBI Nacional y el PBI Provincial seguida de Córdoba con 85%, Santa Fe con 80%, San Juan con 72% y Tucumán con 68%.

Para un  $\lambda=400$ , los resultados se presentan en el Cuadro N°4-Columna 2- y se puede observar que se verifican los resultados obtenidos con el parámetro anterior. Las Provincias de Corrientes, Tierra del Fuego y Neuquén, tienen relación negativa entre el ciclo del PBI Nacional y del PBI Provincial. Para este parámetro, a este grupo se incorpora Río Negro, que si bien antes tenía un muy bajo coeficiente de correlación, el

mismo era positivo. Las Provincias con presencia de alta correlación positiva nuevamente son: Buenos Aires con un 88% seguida de Córdoba con 86%, Santa Fe con 80%, Tucumán con 71% y San Juan con 63%.

Para el  $\lambda=1600$ , se observa la Columna 3 del Cuadro N°4 y se comprueba que las Provincias que tienen signos negativos coinciden con las enumeradas para el parámetro anterior y también se encuentra a Buenos Aires con un 88% de correlación positiva entre el PBI Nacional y el PBI Provincial, Córdoba con 85%, Santa Fe con 76%, San Juan con 71% y Tucumán con 68%.

### III.1.c)Resultados:

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis planteada: “La relación entre el ciclo del PBI Nacional y el ciclo del PBI Provincial difiere entre Provincias”.

La verificación de esta hipótesis muestra que la preocupación de la literatura económica<sup>3</sup> respecto de la relación entre la descentralización fiscal y el control macroeconómico en un contexto de shocks regionalmente asimétricos no es irrelevante en la Argentina. Esto debe tenerse en cuenta para el diseño de un nuevo régimen de Coparticipación Federal de Impuestos.<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> Sewell (1996), Spahn (1997).

<sup>4</sup> Una futura línea de investigación será explicar las diferencias en la relación entre el ciclo del PBI Nacional y el ciclo del PBI Provincial para las distintas Provincias.

### III.2.Relación entre el ciclo del PBI Nacional y el ciclo de la Coparticipación Total a Provincias

Hipótesis 2: Se espera comportamiento procíclico de la Coparticipación Total a Provincias y del PBI Nacional.

Esta relación es esperada dado que el Sistema de Coparticipación Federal de Impuestos comprende los impuestos más importantes de la Argentina, que, al estar basados en el Consumo (IVA, Impuestos Internos, Combustibles) y en los Ingresos netos (Ganancias), es de esperar tengan un comportamiento procíclico. Los impuestos con estas características representan una alta proporción de los impuestos coparticipables.

Un factor que puede influir en la relación a estimar es que, como el interés de la investigación se centra en el comportamiento de las finanzas provinciales, la variable Coparticipación Total a Provincias comprende solo la parte efectivamente transferida a las Provincias. Por consiguiente, está influida no solo por la variación de la recaudación total en el ciclo sino también por cambios en las leyes que afectan la distribución primaria (o sea, cuanto del total se transfiere a las Provincias).

La hipótesis, en realidad es que, pese a los cambios en la distribución primaria, se espera un comportamiento cíclico de los Recursos Coparticipables Totales a Provincias con el PBI Nacional.

#### III.2.a)Comparación de los signos de los ciclos de los Recursos Coparticipables Totales y el PBI Nacional

Si se estudia el comportamiento global del ciclo de Coparticipación Total a Provincias versus el PBI Nacional para un  $\lambda=100$ , se observa que de los 26 años para los que se posee información (1970-1995) 18 años presentan coincidencia de los signos de ambos ciclos, de lo que surge que la Coparticipación Total es procíclica con el PBI Nacional, como se verifica en el Cuadro N°5.

Si se repite el análisis para un  $\lambda=400$ , como se puede comprobar en el Cuadro N°6, los Recursos Coparticipables Totales a Provincias son procíclicos con el PBI Nacional dado que de los 26 años para los que se posee información, 23 presentan coincidencia en los signos, con lo que se verifica el resultado obtenido con el parámetro convencional.

En el Cuadro N°7 se presenta el estudio de la relación para el caso del  $\lambda=1600$ , donde se verifica que la cantidad de años con coincidencia de signos es similar a la que se obtiene para el caso de  $\lambda=100$  y  $\lambda=400$ , pues, de los 26 años, 21 años presentan los mismos signos para los ciclos de las series estudiadas, con lo cual se confirma el resultado obtenido con los valores anteriores.

Una observación interesante es que, en los tres casos, la mayor parte de las faltas de coincidencias en los signos de los ciclos vienen dadas porque el PBI Nacional ha crecido menos que su tendencia. Dado que para ambas series la cantidad de años con crecimiento por debajo de la tendencia es menor y en un solo caso igual a la mitad de los años considerados, se puede concluir que, en el período analizado, los Recursos Coparticipables Totales a Provincias y el PBI Nacional han tendido a crecer más que su tendencia, aunque este último, comparativamente, presenta algunos años más con signos negativos de su ciclo.

Para comprobar que la recaudación nacional tiene comportamiento cíclico, otra comparación posible es la del ciclo de la Masa Coparticipable con el ciclo del PBI Nacional.<sup>5</sup> El problema que surge al querer estudiar esta relación es que no hay identificación suficiente de los impuestos en las Estadísticas Tributarias de AFIP como para distinguir impuestos coparticipables de impuestos no coparticipables. Para realizar el análisis se han tomado como aproximaciones de la Masa Coparticipable:

- La suma del Impuesto al Valor Agregado y el Impuesto a las Ganancias, lo cual nos da que de los 21 años que se poseen de información 8 presentan coincidencia de signos.

---

<sup>5</sup> Los cuadros correspondientes se presentan en el Anexo 2.

- La recaudación bruta de todos los impuestos excluidos Seguridad Social y Aduanas, lo cual nos da que de los 26 años que se poseen de información 11 años cuentan con coincidencia entre los signos de los ciclos de lo que se considera como Masa Coparticipable y del PBI Nacional.

Estos resultados muestran que las mejores cifras para estudiar el comportamiento cíclico de la recaudación nacional son las de Coparticipación Total a Provincias analizadas anteriormente.

### III.2.b) Correlación entre el ciclo de los Recursos Coparticipables Totales a Provincias y el ciclo del PBI Nacional

Otra manera de medir prociclicidad es considerando el coeficiente de correlación entre el ciclo del PBI y el ciclo de los Recursos Coparticipables.<sup>6</sup> Para el caso de la Coparticipación Total a Provincias y el PBI Nacional el coeficiente de correlación indica una relación positiva del 52% ( $\lambda=100$ ), 56% ( $\lambda=400$ ) y 58% ( $\lambda=1600$ ) lo cual comprueba los resultados anteriormente obtenidos de prociclicidad a nivel agregado.

### III.2.c) Resultados

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis planteada: “La Coparticipación Total a Provincias es procíclica con respecto al PBI Nacional”.

La confirmación de la hipótesis legítima, entonces, la preocupación de los hacedores y analistas de las finanzas públicas. Como se ha expresado anteriormente, es probable que dicho comportamiento se deba a que las transferencias del Régimen de Coparticipación Federal de Impuestos se nutren, en una gran proporción, de la recaudación de impuestos cíclicos y a los cambios en las leyes que determinan la distribución primaria.

---

<sup>6</sup> Ver Stein, Talvi y Grisanti (1997)

### III.3.Relación entre el ciclo de los Recursos Coparticipables Totales a Provincias y el ciclo del PBI provincial

Hipótesis 3: Si bien la Coparticipación Total a Provincias tiene comportamiento procíclico se espera encontrar diversidad a nivel provincial.

Esta hipótesis surge porque, como se ha expresado anteriormente, en un país tan extenso y diversificado como la Argentina es difícil pensar que el ciclo afecte en forma homogénea a todas las Provincias. Es difícil pensar que todas se comportan de la misma forma en el ciclo. De ahí el interés de testear la Hipótesis 3.

#### III.3.a)Comparación de los signos de los ciclos de los Recursos Coparticipables Totales a Provincias y el PBI Provincial

Para conocer si la Coparticipación Total a Provincias además de ser procíclica respecto del PBI Nacional, lo es respecto del PBI Provincial, se han analizado los ciclos de ambas variables para cada Provincia.

Del Cuadro N°8 resulta que para un  $\lambda=100$ , hay una gran variabilidad por Provincia en la relación de prociclicidad entre los Recursos Coparticipables Totales y el PBI Provincial.

Existen Provincias como Tucumán, Córdoba y Formosa con, respectivamente, 22, 21 y 21 años de coincidencia de signos de los ciclos, lo cual implica una alta sincronía o prociclicidad entre ambas series. Mientras que se presenta el caso de Provincias como Corrientes, Neuquén y San Luis que sólo presentan 12 años de correspondencia de crecimiento de los ciclos respecto de la tendencia. El caso extremo de falta de sincronía es Santa Cruz con 11 años de coincidencia en los signos de los ciclos.

También en esta subsección se pueden verificar los resultados tomando el  $\lambda=400$  y  $\lambda=1600$ . Los resultados obtenidos con el parámetro  $\lambda=400$  se encuentran en el Cuadro N°9.



Al igual que con el  $\lambda=100$ , las Provincias de Tucumán, Córdoba y Formosa, con 21 años de coincidencia de signos de los ciclos, cuentan con la mayor sincronía o prociclicidad entre ambas series y Corrientes, Neuquén, San Luis y Santa Cruz con la menor sincronía.

Los resultados correspondientes al  $\lambda=1600$  se encuentran en el Cuadro N°10. En el mismo se comprueba que las Provincias de Tucumán, Córdoba y Formosa cuentan con la mayor sincronía entre ambas series y Corrientes, Neuquén, San Luis y Santa Cruz con la menor sincronía. A este último grupo, con este parámetro, se agregan Entre Ríos y Río Negro.

### III.3.b) Correlación entre el ciclo de los Recursos Coparticipables Totales a Provincias y el ciclo del PBI Provincial

Para analizar la prociclicidad a nivel provincial los resultados se presentan en el Cuadro N°11-Columna 1-, para un  $\lambda=100$ . Se puede observar que solamente 5 Provincias (Corrientes, Entre Ríos, Neuquén, Río Negro y Santa Cruz) presentan relación negativa entre el ciclo de los Recursos Coparticipables Totales y el PBI Provincial. Las Provincias con presencia de alta prociclicidad son Misiones con un 75% de correlación positiva entre los Recursos Coparticipables y el PBI Provincial seguida de Córdoba con 66%, Tucumán con 58%, San Juan y Formosa con 53%.

Para un  $\lambda=400$ , los resultados se presentan en el Cuadro N°11-Columna 1- y se puede observar que se verifican los resultados obtenidos con el parámetro anterior. Las Provincias de Corrientes, Entre Ríos, Neuquén, Río Negro y Santa Cruz tienen relación negativa entre el ciclo de los Recursos Coparticipables Totales y el PBI Provincial y las Provincias con presencia de alta prociclicidad son Misiones con un 77% de correlación positiva entre los Recursos Coparticipables y el PBI Provincial seguida de Córdoba con 67%, Tucumán y Formosa con 60% y por último San Juan con 57%.

Para el  $\lambda=1600$ , se observa la Columna 1 del Cuadro N°11 y se comprueba que las mismas Provincias tienen signos negativos en la relación entre el ciclo de los Recursos

Coparticipables Totales y el PBI Provincial y también se encuentra a Misiones con un 75% de correlación positiva entre los Recursos Coparticipables y el PBI Provincial, Córdoba con 66%, Formosa con 61%, Tucumán con 58% y San Juan con 57%.

### III.3.c) Resultados

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis planteada: “Si bien la Coparticipación Total a Provincias tiene comportamiento procíclico existe diversidad a nivel provincial”.

Es probable que dicho comportamiento se deba a que, en este caso, la relación pura entre recaudación coparticipable y PBI puede estar modificada no sólo por cambios en la distribución primaria, sino también por la diferencia en los ciclos provinciales versus el nacional.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Ver Gramlich (1987), Sewell (1996) y Spahn (1997).

#### III.4.Relación entre el ciclo de los Recursos Coparticipables Provinciales y el ciclo del PBI Provincial

Hipótesis 4: Hay diversidad a nivel provincial en la relación entre el ciclo de los Recursos Coparticipables correspondientes a las Provincias y el ciclo del PBI Provincial.

Esto es así porque, como se ha explicado en la sección anterior, en un país tan heterogéneo como la Argentina es difícil pensar que todas las Provincias tienen shocks simétricos y se comporten de la misma manera en el ciclo económico.

##### III.4.a)Comparación de los signos de los ciclos de los Recursos Coparticipables Provinciales y el PBI Provincial

Otro paso en el análisis es estudiar la prociclicidad de los Recursos Coparticipables Provinciales con el PBI para cada Provincia. Los resultados para un  $\lambda=100$  se presentan en el Cuadro N°12 (1970-1995), de donde surge que las Provincias con mayor sincronización son Buenos Aires, Córdoba, Formosa y San Juan con solamente 7 años con falta de correspondencia de signos, y Misiones con 8 años. Las Provincias que presentan menor coincidencia de signos o menos procíclicas son Neuquén y Salta con 16 años de falta de coincidencia, Río Negro, Santiago del Estero y Santa Cruz con 14 años.<sup>8</sup> Es importante recalcar que solamente 5 de la Provincias superan el 50% de los años con falta de coincidencia de los ciclos.

Para el caso del  $\lambda=400$ , en el Cuadro N°13 se comprueba que las Provincias con mayor sincronización son Buenos Aires, Córdoba, San Juan y Misiones. La Rioja se agrega como una Provincia de alta prociclicidad y Formosa, si bien tiene alta sincronía, no se ubica en los primeros lugares como en el caso del parámetro anterior. Las Provincias que presentan menor coincidencia de signos o menos procíclicas son Neuquén y Salta, seguidas por Río Negro, Santa Cruz, Catamarca y Corrientes. Santiago del Estero

---

<sup>8</sup> Se encuentra el caso de Tierra del Fuego con solamente 10 años de información disponible y 4 años de relación de crecimiento diferente respecto de la tendencia de los ciclos del PBI y los Recursos Coparticipables de dicha Provincia.

también se encuentra entre las de baja sincronía, pero no en una ubicación relativa tan baja como con  $\lambda=100$ .

Los resultados obtenidos con un  $\lambda=1600$ , se encuentran en el Cuadro N°14. En dicho cuadro se comprueba que las Provincias con mayor sincronización son Buenos Aires, Córdoba, San Juan, Misiones, Mendoza, Santa Fe y Formosa y las Provincias con menor sincronía son Neuquén, Salta, Santa Cruz, Catamarca y Corrientes.

#### III.4.b) Correlación entre el ciclo de los Recursos Coparticipables Provinciales y el ciclo del PBI Provincial

Con respecto a la relación entre los Recursos Coparticipables Provinciales y el PBI Provincial en el Cuadro N°11-Columna 2- se observa que con un  $\lambda=100$ , existen 7 Provincias con relación negativa entre su ciclo económico y sus Recursos Coparticipables, ellas son: Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Neuquén, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tierra del Fuego. Mientras que las que presentan mayor relación positiva son Córdoba con un 56%, La Pampa con 46%, La Rioja y Misiones con un 43% y Buenos Aires y San Juan con un 37%.

En el Cuadro N°11-Columna 2- se encuentra que, para un  $\lambda=400$ , Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Neuquén, Santa Cruz, Santiago del Estero y Tierra del Fuego son las Provincias con coeficiente negativo y que Córdoba con un 56%, La Pampa con 40%, La Rioja con un 31%, Misiones con un 46%, Buenos Aires con un 36% y San Juan con un 38% son las que presentan alta prociclicidad.

En la Columna N°2 del Cuadro N°11, se realiza este análisis para el  $\lambda=1600$ , se encuentra a las mismas Provincias que en los casos anteriores con una relación negativa y a las Provincias de Córdoba con un 57%, La Pampa con un 30%, Misiones con un 49%, Buenos Aires con un 46% y San Juan con un 40% como las que presentan alta prociclicidad. Si se compara con los casos anteriores la única Provincia que con este parámetro tiene una prociclicidad relativa no tan alta es La Rioja.

### III.4.c) Resultados

Los resultados obtenidos confirman la hipótesis planteada: “Hay diversidad a nivel provincial en la relación entre el ciclo de los Recursos Coparticipables Provinciales y el ciclo del PBI Provincial”.

La variabilidad provincial podría deberse no solamente a los cambios en la distribución primaria y secundaria<sup>9</sup> sino también a la coexistencia de dos comportamientos cíclicos en cada Provincia, uno propio, y otro que se le transfiere a través de los Recursos Coparticipables.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup>Una futura línea de investigación será mirar la relación entre los cambios en las leyes que afectan al régimen de Coparticipación Federal de Impuestos (distribución primaria y secundaria) y la Coparticipación Federal de Impuestos.

<sup>10</sup> Ver López Murphy y Artana (1997). Otra futura línea de investigación será analizar las fluctuaciones de las bases imponibles de las Provincias a través de la relación entre el ciclo de los Recursos Propios Provinciales y el ciclo del PBI Provincial.

## IV. Marco Conceptual

En esta sección se desarrolla un modelo muy estilizado del comportamiento de las relaciones fiscales entre la Nación y las Provincias.<sup>11</sup> El modelo presenta tres casos teóricos: el primer caso, que es el más puro, en el que se considera que los shocks locales se anulan a nivel nacional, un segundo caso, intermedio, en el que se supone que la Nación y las Provincias tienen las mismas fluctuaciones cíclicas dado que los shocks locales son simétricos y se agregan a nivel nacional y un último caso, el más real, en el que los shocks tienen un componente nacional y un componente local. En los tres se consideran supuestos simplificadores de la realidad que se explican a continuación. Finalmente, de acuerdo a los resultados empíricos obtenidos en la sección III, se determinará cual de los tres casos teóricos es el relevante para modelar, estilizadamente, los mismos.

### IV.1. Supuestos

Se define como  $Y$  al PBI total del país. El término  $Y$  se divide en un componente determinístico (igual a la suma de los componentes determinísticos de las Provincias que pertenecen al país) y uno aleatorio (igual a la suma de los componentes aleatorios de las Provincias).

$$(1) \quad Y_j = y_j + \varepsilon_j \quad y = \sum_j^n y_j \quad \varepsilon = \sum_j^n \varepsilon_j$$

$$Y = \sum_j^n y_j + \sum_j^n \varepsilon_j = y + \varepsilon$$

donde  $y$  es componente determinístico (considerado constante, dejando de lado cuestiones de crecimiento),  $\varepsilon$  es componente aleatorio, el término  $j$  corresponde a la Provincia  $j$  (siendo  $n$  Provincias). Se considerará en este trabajo que las Provincias pueden tener “shocks locales” que no están correlacionados con los de las otras Provincias, o shocks simétricos que hacen al ciclo de la economía nacional.

---

<sup>11</sup> Este modelo forma parte de un trabajo aún no terminado realizado por Cont y Garegnani (1997) bajo la dirección del Dr. Alberto Porto.

Por otro lado, se define la recaudación total del gobierno nacional de un país como:

$$(2) R_T = t Y,$$

donde  $t$  indica la presión tributaria nacional, que se supone constante.

Los ingresos correspondientes a las jurisdicciones se dividen en dos componentes. Por un lado, las comunidades reciben una parte de los recursos nacionales (a través de transferencias nacionales) y, por otro, recaudan impuestos provinciales.

Los recursos nacionales derivados a la provincia  $j$  ( $R_{CFj}$ ) pueden definirse como:

$$(3) R_{CFj} = \beta_j \alpha R_T = \beta_j \alpha t Y,$$

donde  $\alpha$  es el coeficiente de coparticipación que corresponde a la distribución primaria (menor que 1; el coeficiente en Argentina es 0,57), y  $\beta_j$  es el coeficiente de coparticipación secundaria correspondiente a la Provincia  $j$ , determinado a través de alguna negociación entre la Nación y las Provincias (la suma de los  $\beta_j$  es igual a 1).

Luego, los recursos coparticipables para todas las Provincias son:

$$(4) R_{CF} = \sum_j^n R_{CFj} = \sum_j^n \beta_j \alpha R_T = \alpha t Y \sum_j^n \beta_j = \alpha t Y$$

y a la Nación le queda  $(1-\alpha) t Y$ . Por otro lado, se supone que los recursos propios provinciales ( $R_{PP}$ ) son iguales a:

$$(5) R_{PPj} = \gamma Y_j = \gamma(y_j + \varepsilon_j)$$

donde  $\gamma$  indica la presión tributaria provincial (que se supone igual para todas las Provincias).

Luego, los recursos totales de la Provincia  $j$ , y los Recursos Totales Provinciales son:

$$(6) RP_j = R_{CFj} + R_{PPj} = \beta_j \alpha t Y + \gamma Y_j$$

$$(7) RP = R_{CF} + R_{PP} = (\alpha t + \gamma) Y$$

Se supone que existe información simétrica (todas las partes intervinientes tienen la misma información), y la restricción presupuestaria es “fuerte” (en el sentido que la Nación no es financiadora de última instancia). Cada Provincia en todo momento enfrenta la restricción presupuestaria que debe cumplir con una condición de transversalidad:

$$(8) \sum_{t=0}^{\infty} \rho^t \varepsilon_{jt} = 0,$$

donde  $\rho$  es el factor de descuento (igual a  $1/(1+r)$ ), siendo  $r$  la tasa de interés, considerada constante e igual para todas las Provincias. Si esa condición es mayor que 0, la Provincia no desearía prestar, y si es menor que 0, no podría endeudarse.

#### IV.2. Caso i

Supóngase que  $\varepsilon=0$ , indicando que existen shocks a nivel provincial que se anulan en el agregado, de modo que no se observan a nivel nacional. Es decir, la economía es determinística a nivel nacional, pero ocurren perturbaciones a nivel local, que son conocidas por todos una vez sucedidas (su mejor estimación al momento de tomar decisiones es 0 para cada Provincia).

En este caso los recursos nacionales son conocidos y constantes. En cambio, los recursos provinciales fluctúan en el tiempo en función de los “shocks locales”. Por lo tanto, la regla de transferencia indica que los recursos transferidos a las Provincias son conocidos en cada período por las mismas, y la aleatoriedad de los recursos provinciales viene dada por la de los recursos propios.

Considérese que las autoridades, conociendo la aleatoriedad de los recursos provinciales, desean establecer una regla de transferencia en cada período de modo tal de minimizar la variabilidad de los mismos, teniendo en cuenta que los shocks ocurren luego de la toma de decisiones (donde es común que las decisiones se tomen al inicio de cada período). Esto puede deberse a que las Provincias sean más aversas al riesgo que la Nación (sobre todo cuando existe la posibilidad de shocks locales que suman 0, de modo que afectan a las Provincias pero no a la Nación). Entonces, las jurisdicciones locales preferirían un sendero estable (conocido) de gasto a uno aleatorio con igual promedio.



En este caso la mejor regla es hacer la mejor estimación del shock (igual a 0), y repartir los fondos transferibles en función de los valores conocidos, y dejar que las Provincias se endeuden o ahorren en el mercado de capitales. Esto funciona de la siguiente manera:

i) Las Provincias se “comprometen” (y tienen los incentivos, dado que la restricción presupuestaria es fuerte) a realizar un sendero estable de gasto local (que se define para la Provincia  $j$  de la siguiente manera:  $g_j = \beta_j \alpha t y + \gamma y_j$ ),

ii) Los recursos coparticipables para una Provincia  $j$  vienen dados por (3) (debido a que son conocidos),

iii) Los recursos propios vienen dados por (5). Luego, los recursos efectivos ( $ef$ ) de la provincia  $j$  en un momento  $t$  son:

$$RP_{efft} = \beta_j \alpha t y + \gamma(y_j + \varepsilon_{jt})$$

La regla de transferencia sería: en un período  $t$  la Nación reparte recursos a las Provincias por un monto igual a  $\alpha t y_t$ . Existen dos grupos de Provincias: i) las que tuvieron shocks negativos ( $j1$ ), de modo que se endeudan por  $\sum_{j1} \gamma \varepsilon_j$ ; ii) las que tuvieron shocks positivos ( $j2$ ), de modo que ahorran  $\sum_{j2} \gamma \varepsilon_j$ . Se deduce que la suma de adiciones y descuentos es igual a 0, es decir, en cada período el mercado de títulos no debe aportar fondos propios; en este caso está funcionando como un canalizador de los fondos entre Provincias.

Se deduce además que: i) la Nación no participa para nada en las finanzas provinciales (sólo en la primera negociación de  $\alpha$  y los  $\beta$ s); ii) si las Provincias reconocen la restricción presupuestaria “fuerte”, no tienen incentivos a gastar en períodos de shocks positivos porque, dada la restricción, no tendrán financiamiento en períodos de shocks negativos; iii) el mercado financiero no deja endeudar a las Provincias en más que el shock, y es el encargado de recibir los fondos excedentes de las que tienen shocks positivos.

#### IV.3. Caso ii

Considérese el caso en que las Provincias tienen shocks simétricos (iguales en todas las Provincias), de modo que se agregan a nivel nacional, indicando que la Nación y las Provincias tienen las mismas fluctuaciones.

Se considera el objetivo de minimizar la variabilidad de los ciclos de los recursos totales provinciales para poder mantener el sendero estable de gasto. Entonces, se puede calcular la regla de coparticipación que lo cumple. Las Provincias desean realizar el gasto igual a  $g_j = \beta_j t \alpha y + \gamma y_j$ .

La mejor regla es hacer la mejor estimación del shock (en este caso, igual a 0), repartir los recursos coparticipables en función a los valores conocidos, y dejar que las Provincias se endeuden o ahorren en el mercado. Entonces, los recursos efectivos de la provincia  $j$  en el período  $t$  son:

$$RP_{efft} = \beta_j t \alpha (y + n \varepsilon_t) + \gamma (y_j + \varepsilon_t)$$

Lo que resulta es que: i) se cumple la restricción intertemporal; ii) la Nación no participa en las finanzas provinciales; iii) el mercado canaliza intertemporalmente los fondos provinciales; iv) el ciclo provincial acompaña al ciclo nacional.

#### IV.4. Caso iii

En esta sección se modifica el modelo considerando que el shock en las Provincias tiene un componente “local” (subsección IV.2.) y otro que acompaña a la Nación (subsección IV.3.). Ahora  $\varepsilon_j = \varepsilon + \phi_j$ ,  $\varepsilon$  es el shock simétrico y  $\phi$  es el componente local.

Se considera el objetivo de minimizar la variabilidad de los ciclos de los recursos totales provinciales para poder mantener el sendero estable de gasto local. La regla de coparticipación que lo cumple es la misma que en las secciones anteriores. Se realiza la mejor estimación de los shocks (en ambos casos es 0) y se reparten los fondos coparticipables según los valores conocidos. En el caso de que la información sea simétrica, los recursos efectivos de la provincia  $j$  son:

$$RP_{efft} = \beta_j t \alpha (y + n \varepsilon_t) + \gamma (y_j + \varepsilon_t + \phi_{jt})$$

Las Provincias se endeudarán o ahorrarán según el signo de los shocks. Si se puede descomponer el efecto aleatorio en local y agregado, el mercado financiero prestará o tomará fondos pudiendo identificar si la conducta de las Provincias se condice con los shocks.

En cambio, si el efecto de ambos tipos de shocks no se puede descomponer (y nadie tiene ventajas informativas), o si el mercado observa el efecto neto y las Provincias pueden descomponerlos, el resultado es similar. A las Provincias no les conviene actuar estratégicamente (tratando de obtener fondos adicionales) porque el mercado puede observar la conducta del gobierno nacional y deducir de allí el shock “agregado”, calculando luego los shocks locales.

Si las Provincias engañan al mercado, realizarían un mayor gasto en el período “t”, pero el mercado las penalizaría no prestándoles más (éste puede controlar la conducta de las Provincias sólo luego de sucedido el shock), además de cobrarles el exceso de endeudamiento en el futuro (lógicamente existe algún mecanismo que lo garantiza; por ejemplo, toma como garantía los recursos transferibles). Entonces, el valor presente del sendero de gasto es el mismo que si se realizara el sendero estable de gasto. Como las Provincias son aversas al riesgo, y dado que engañar al mercado no les genera ningún beneficio (en términos intertemporales), no tienen incentivos a apartarse del sendero estable.

Este último caso teórico, en el que los ciclos locales poseen un componente nacional y un componente local, es el relevante para modelar, estilizadamente, los resultados empíricos obtenidos en la sección III. El análisis empírico y teórico realizado en este trabajo permite formular algunos lineamientos generales para la política económica. Los resultados sugieren que se debería diseñar un régimen de Coparticipación Federal de Impuestos donde:

(i) Se establezca la Coparticipación a través de una Regla Fija. En el modelo presentado, si bien se hacen supuestos bastante simplificadores de la realidad, se llega, en los tres casos analizados, a que la mejor regla de Coparticipación es repartir los fondos transferibles en función de los valores conocidos y dejar que las Provincias se endeuden o ahorren en el mercado de capitales. El régimen de Coparticipación Federal de Impuestos debe fundarse en normas estables, transparentes, no arbitrarias, universales y no negociables (Spahn (1997));

(ii) Se otorgue una mayor potestad tributaria a las Provincias de manera de generarles mayor responsabilidad ante sus comunidades. Cada Provincia decide las políticas a seguir y responde por las mismas. En el caso teórico relevante, de acuerdo al signo de los shocks, las Provincias podrán ahorrar o endeudarse en el mercado, el tema es que

deben decidir si actuar o no estratégicamente frente al mismo, conociendo que las consecuencias de su decisión recaerán sobre ellas mismas porque la Nación no participa para nada en las finanzas provinciales. La literatura económica enfatiza las ventajas de una situación en la que los gobiernos locales poseen financiamiento propio, pues reconoce que el gobierno central podría demandarles que utilicen sus propios recursos para cubrir sus deudas (Von Hagen y Eichengreen (1996));

(iii) Se elimine la posibilidad de rescate financiero por parte de la Nación, de manera de evitar comportamientos oportunistas. En el modelo, la existencia de una restricción presupuestaria fuerte, en el sentido de que la Nación no es financiadora de última instancia, lleva al buen comportamiento de las Provincias. En el caso de gobiernos locales con escasos recursos propios, como es el caso de nuestro país, la literatura económica reconoce que si el gobierno central se compromete a ayudarlos financieramente, los mismos tendrían un comportamiento oportunista que los llevaría a implementar políticas fiscales y financieras más riesgosas, no teniendo incentivos a ahorrar en gastos o a incrementar sus ingresos. Esta clase de comportamiento se agrava aun más en un contexto fiscal como el actual, en el que las transferencias tienen un fuerte componente cíclico (Von Hagen y Eichengreen (1996) y Sanguinetti y Porto (1996)).

## **V. Conclusiones**

En este trabajo se ha analizado la relación entre las finanzas provinciales y el ciclo económico en el contexto de las relaciones fiscales Nación – Provincias hoy existente en la Argentina.

Se efectuaron estimaciones de la relación entre ciclos para el período 1970-1995. Los principales resultados son:

a) Existe un ciclo nacional (se observa en el componente cíclico del PBI) y existen ciclos locales (la relación entre el ciclo del PBI Nacional y el PBI Provincial difiere entre Provincias).

b) La recaudación nacional tiene comportamiento cíclico. De los 26 años que se poseen de información, para uno de los “smoothing parameter” se obtuvieron 23 años de coincidencia de signos, para otro 21 años y para el restante 19 años.

c) Si bien la Coparticipación es procíclica a nivel agregado no lo es a nivel de todas las Provincias. El ciclo provincial no coincide con el ciclo nacional. La relación entre el ciclo de la Coparticipación Total a Provincias y el ciclo del PBI Provincial difiere entre Provincias. Existen Provincias como Tucumán, Córdoba y Formosa con una alta sincronía o prociclicidad entre ambas series, mientras que se presenta el caso de Corrientes, Neuquén, San Luis y Santa Cruz con baja sincronía.

d) Cada Provincia tiene shocks locales, por lo cual, la relación entre los Recursos Coparticipables Provinciales y el PBI Provincial difiere entre Provincias. En este caso las Provincias con mayor sincronización son Buenos Aires, Córdoba, Formosa, San Juan y Misiones, mientras que las menos procíclicas son Neuquén, Salta, Río Negro, Santiago del Estero y Santa Cruz.

Con la evidencia empírica presentada se construyó un modelo teórico muy simple. En dicho modelo el PBI se divide en un componente determinístico y uno aleatorio; los ingresos de las jurisdicciones se componen de impuestos provinciales y de lo recibido en concepto de transferencias de la Nación; se supone que existe información simétrica y la restricción presupuestaria es fuerte, lo cual lleva a las Provincias a seleccionar un sendero estable de gasto. Se analizaron tres casos, de los cuales, el más relevante, según

los resultados, es el Caso iii, o sea, aquel en el que los ciclos locales tienen un componente local y otro que acompaña a la Nación.

La evidencia empírica y el modelo permiten formular algunos lineamientos generales para la política económica y particularmente brindan resultados útiles para el diseño de un régimen de Coparticipación Federal de Impuestos.

## **Bibliografía**

-Ahumada H. y Garegnani M. L. (1999): “Hodrick-Prescott Filter in Practice”, Jornadas de Economía Monetaria e Internacional, FCE-UNLP.

-Clark, T.(1998): “Employment Fluctuations in U.S. Regions and Industries: The Roles of National, Region-Specific, and Industry-Specific Shocks”. Journal of Labor Economics, Vol. 16 N°1.

-Cont, W., Garegnani L.(1997): “Ciclo Económico y Coparticipación”. Trabajo realizado bajo la dirección del Dr. Alberto Porto. Preliminar.

-Eviews(1994): “User’s Guide”, Quantitative Micro Software, Irvine, California.

-Gramlich,E.(1987): “Federalism and Federal Deficit Reduction”. National Tax Journal.

-Grupo de Trabajo sobre Finanzas de los Gobiernos Locales(1998): “Elementos cuantitativos para el análisis de la relación entre descentralización fiscal y control macroeconómico”. Finanzas de los Gobiernos Locales N°2. Departamento de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de la Plata.

-Hodrick, R. y Prescott, E.(1980): “Post-war U.S. Business Cycles: An Empirical Investigation,” working paper, Carnegie-Mellon, University.

-Harvey, A. and Jaeger, A.(1993): “Detrending Stylized Facts and the Business cycle”, Journal of Applied Econometrics, Vol. 8.

-Lamarche, C., Porto, A. y Sosa Escudero, W.(1998): “Aspectos Regionales del Desempleo en la Argentina”. Estudio realizado para el Centro de Estudios para la Producción de la Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación.

-López Murphy, R.(1995): “Descentralización Fiscal: algunas lecciones para Latinoamérica”. Finanzas Públicas y Economía Espacial. En honor de H. Nuñez Miñana, La Plata, Grafikas.

-López Murphy, R. y Artana, D.(1997): “Descentralización Fiscal y Aspectos Macroeconómicos: una perspectiva latinoamericana”. Descentralización Fiscal en América Latina: Nuevos desafíos y Agenda de Trabajo. Proyecto Regional de Descentralización Fiscal. CEPAL/GTZ.

-McLure Jr, C.(1995): “ Comments on “The dangers of decentralization” by Prud’homme. The World Bank Research Observer, Vol. 10, N°2.

-Musgrave(1959): “The Theory of Public Finance”. New York. McGraw Hill.

-Oates, W.E.(1972): “Fiscal Federalism”.New York. Harcourt, Brace, Inc.

-Porto,A.(1996): “Reflexiones sobre Descentralización Fiscal y Coparticipación de Impuestos”. Seminario Internacional de Descentralización Fiscal y Regímenes de Coparticipación Impositiva.UNLP.

-Prescott, E.(1986): “Theory Ahead of Business Cycle Measurement,” Carenegie-Rochester Conference Series on Public Policy, 25, Fall 1986

-Prud’homme, R.(1995): “The dangers of decentralization”. The World Bank Research Observer, Vol. 10, N°2.

-Quigley J. y Rubinfeld D.(1997): “Federalism as a Device for Reducing the Budget of the Central Government”. Fiscal Policy: Lessons from Economic Research. Alan Auerbarch(Ed.).

-Sanguinetti, P. y Porto, A.(1997): “La descentralización fiscal, las transferencias intergubernamentales y la distribución regional y personal del ingreso: situación en Latinoamérica”. Descentralización Fiscal en América Latina: Nuevos desafíos y Agenda de Trabajo. Proyecto Regional de Descentralización Fiscal. CEPAL/GTZ.



-Sanguinetti, P. y Tommasi, M.(1998): “Intergovernmental Transfers and Fiscal Behavior”. Preliminary.

-Sewell, D.(1996): “The dangers of decentralization”According to Prud’homme: Some Further Aspects”. The World Bank Research Observer, Vol. 11, N°1.

-Spahn, P.(1997): “El gobierno descentralizado y el control macroeconómico”. Descentralización Fiscal en América Latina: Nuevos desafíos y Agenda de Trabajo. Proyecto Regional de Descentralización Fiscal. CEPAL/GTZ.

-Stein E., Talvi E. y Grisanti A.(1997): “Institutional Arrangements and Fiscal Performance: The Latin American Experience”. Ciclo de Seminarios en Análisis Económico. Universidad del CEMA.

-Von Hagen, J. y Eichengreen, B.(1996): “Federalism, Fiscal Restraints, and European Monetary Union”. Europe’s Moneys and European Institutions. AEA Papers and Proceedings. Vol. 86, N°2.

## Anexo 1

### 1.1. El filtro Hodrick-Prescott

En este anexo se describe el filtro Hodrick-Prescott que se ha utilizado para la obtención de los ciclos de las series estudiadas en la sección III.

Hodrick y Prescott(1980), parten definiendo a una serie  $y_t$  como la suma de un componente tendencial  $g_t$  y un componente cíclico  $c_t$ :  $y_t = g_t + c_t$ .

La medida de suavidad de la tendencia  $g_t$  se obtiene de la suma de los cuadrados de su segunda diferencia. Se define a  $c_t$  como las desviaciones del sendero de largo plazo.

La tendencia de la serie se obtiene de resolver el siguiente problema:

$$\underset{\{g_t\}_{t=1}^T}{Min} \left\{ \sum_{t=1}^T c_t^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \right\} \quad (1)$$

El parámetro  $\lambda$  es un número positivo que penaliza la variabilidad de la tendencia de las series: a mayor  $\lambda$ , menor será la suavidad del componente tendencial. Cuando  $\lambda$  tiende a infinito la primera diferencia de  $g_t$  tiende a una constante y la solución del problema a un ajuste mínimo cuadrático de una tendencia lineal.

Para la selección del valor de  $\lambda$  se parte de un modelo en el que:

$$c_t \sim IN(0, \sigma_1^2)$$

$$\Delta^2 g_t \sim IN(0, \sigma_2^2)$$

El valor esperado de  $g_t$  es la solución al problema presentado en la ecuación (1) cuando:

$$\lambda^{1/2} = \sigma_1 / \sigma_2$$

Dado esto, los autores sugieren para series trimestrales un valor de  $\lambda^{1/2} = [(5/(1/8))]^{1/2}$ ,

es decir, un  $\lambda=1600$ .

Para conocer la sensibilidad de dicho parámetro, exploran, para su caso de estudio, varios valores de  $\lambda$  y encuentran que los resultados obtenidos con el  $\lambda=1600$  cambian poco si a dicho valor se lo divide por cuatro o se lo multiplica por cuatro, es decir para un  $\lambda=400$  o un  $\lambda=6400$ .

En el presente trabajo, las series filtradas son anuales. Para dicha periodicidad el parámetro  $\lambda$  sugerido por Hodrick y Prescott es de 100.

A los fines de comprobar la robustez de los resultados obtenidos, el análisis se realiza también para un  $\lambda=400$  y un  $\lambda=1600$ . Los tres valores del parámetro surgen de dividir por cuatro los parámetros utilizados por Hodrick y Prescott para series trimestrales  $\lambda=400$ ,  $\lambda=1600$  y  $\lambda=6400$ . Se comprueba el resultado al que llegan dichos autores pues las conclusiones con respecto a la verificación de las hipótesis no cambian para los tres  $\lambda$  empleados.

## **1.2. Análisis del componente cíclico**

Para evaluar si el filtro Hodrick-Prescott es apropiado para las series estudiadas, se realiza una evaluación simple del componente cíclico de las mismas.

La investigación del componente cíclico se realiza observando los tests de Unit-Root. En la tabla 1 se presentan los estadísticos de Dickey-Fuller para el ciclo del PBI Nacional y Provincial. En la segunda tabla se encuentran los estadísticos de Dickey-Fuller para el ciclo de los Recursos Coparticipables Totales a Provincias y los Recursos Coparticipables Provinciales. En el test se incluye la constante y cuando el comportamiento de autocorrelación de los residuos lo hizo necesario se incluyeron rezagos, obteniéndose el Dickey-Fuller aumentado (ADF).

En todos los casos se rechaza la hipótesis nula de “Unit-Root” de los componentes cíclicos a niveles de significatividad del 1, 5 y 10%. En las tablas: \* indica 5% de significatividad, \*\* 1% y 10% que la significatividad es del 10%. j representa los rezagos del ADF.

Tabla 1

Ciclo del PBI	ADF(j) 100	ADF(j) 400	ADF(j) 1600
Buenos Aires	ADF(0)=-4.0617 **	ADF(0)=-4.0617 **	ADF(0)=-3.1962 *
Catamarca	ADF(1)=-3.7404 **	ADF(1)=-3.0407 *	ADF(0)=-3.0029 *
Córdoba	ADF(2)=-3.7561 **	ADF(0)=-3.6450 *	ADF(0)=-3.4888 *
Corrientes	ADF(0)=-6.6903 **	ADF(0)=-5.1006 **	ADF(0)=-4.2168 **
Chaco	ADF(0)=-3.9688 **	ADF(0)=-3.2912 *	ADF(0)=-3.0548 *
Chubut	ADF(3)=-3.1607 *	ADF(3)=-2.7411 10%	ADF(3)=-2.7449 10%
Entre Ríos	ADF(0)=-5.6716 **	ADF(0)=-5.3486 **	ADF(0)=-5.0603 **
Formosa	ADF(1)=-4.5951 **	ADF(1)=-4.2932 **	ADF(1)=-4.1751 **
Jujuy	ADF(0)=-3.7924 **	ADF(0)=-3.7575 **	ADF(0)=-3.6981 *
La Pampa	ADF(0)=-4.2457 **	ADF(1)=-3.3698 *	ADF(1)=-3.0201 *
La Rioja	ADF(1)=-3.2137 *	ADF(3)=-3.4930 *	ADF(3)=-3.0049 *
Mendoza	ADF(1)=-3.4302 *	ADF(0)=-3.2587 *	ADF(1)=-2.9279 10%
Misiones	ADF(0)=-3.2677 *	ADF(0)=-3.1532 *	ADF(0)=-3.1935 *
Neuquén	ADF(0)=-4.5216 **	ADF(0)=-3.9001 **	ADF(0)=-3.2709 *
Río Negro	ADF(0)=-6.6789 **	ADF(0)=-5.9927 **	ADF(0)=-4.5665 **
Salta	ADF(0)=-4.4206 **	ADF(1)=-3.7285 *	ADF(0)=-3.4858 *
San Juan	ADF(1)=-3.7350 **	ADF(1)=-3.5139 *	ADF(1)=-3.2861 *
San Luis	ADF(1)=-3.2620 *	ADF(1)=-2.7825 10%	ADF(1)=-2.6300 10%
Santa Cruz	ADF(0)=-3.6785 *	ADF(0)=-3.3204 *	ADF(0)=-3.1618 *
Santa Fe	ADF(0)=-4.1183 **	ADF(0)=-3.7984 **	ADF(0)=-3.6181 *
Santiago del Estero	ADF(0)=-4.3787 **	ADF(0)=-3.5850 *	ADF(0)=-3.2036 *
Tierra del Fuego	ADF(3)=-2.7206 10%	ADF(3)=-2.7998 10%	ADF(4)=-2.6536 *
Tucumán	ADF(0)=-3.5629 *	ADF(0)=-3.2350 *	ADF(0)=-3.1368 *
Total	ADF(1)=-4.1200 **	ADF(1)=-3.6744 *	ADF(1)=-3.3733 *

Tabla 2

Ciclo de los Recursos Coparticipables	ADF(j) 100	ADF(j) 400	ADF(j) 1600
Buenos Aires	ADF(0)=-3.8226 **	ADF(1)=-3.3630 *	ADF(0)=-3.0123 *
Catamarca	ADF(1)=-4.3702 **	ADF(1)=-3.7347 **	ADF(1)=-3.1809 *
Córdoba	ADF(1)=-3.9156 **	ADF(1)=-3.6754 **	ADF(1)=-3.4613 *
Corrientes	ADF(0)=-4.8454 **	ADF(0)=-4.2688 **	ADF(0)=-3.8300 **
Chaco	ADF(0)=-6.6629 **	ADF(0)=-5.4329 **	ADF(0)=-4.3738 **
Chubut	ADF(0)=-4.4094 **	ADF(0)=-3.3060 *	ADF(0)=-2.6996 10%
Entre Ríos	ADF(1)=-3.9997 **	ADF(1)=-3.5143 *	ADF(1)=-3.0514 *
Formosa	ADF(1)=-4.9159 **	ADF(1)=-4.1979 **	ADF(1)=-3.3761 *
Jujuy	ADF(0)=-4.5764 **	ADF(0)=-3.8816 **	ADF(0)=-3.3612 *
La Pampa	ADF(1)=-4.7354 **	ADF(1)=-4.0909 **	ADF(1)=-3.4409 *
La Rioja	ADF(1)=-3.8613 **	ADF(1)=-3.1473 *	ADF(1)=-3.1473 *
Mendoza	ADF(0)=-4.2876 **	ADF(0)=-3.7544 **	ADF(0)=-3.4149 *
Misiones	ADF(1)=-4.0860 **	ADF(1)=-4.1802 **	ADF(0)=-3.6722 **
Neuquén	ADF(0)=-3.9165 **	ADF(0)=-3.1976 *	ADF(0)=-2.7702 10%
Río Negro	ADF(0)=-4.2682 **	ADF(0)=-3.5767 *	ADF(0)=-3.1374 *
Salta	ADF(1)=-4.4688 **	ADF(1)=-3.8385 **	ADF(1)=-3.2272 *
San Juan	ADF(0)=-3.8435 **	ADF(0)=-3.3983 *	ADF(0)=-2.9610 *
San Luis	ADF(0)=-5.3079 **	ADF(0)=-3.9929 **	ADF(0)=-3.3413 *
Santa Cruz	ADF(1)=-5.2337 **	ADF(1)=-3.9986 **	ADF(1)=-3.2128 *
Santa Fe	ADF(1)=-5.0044 **	ADF(1)=-4.5750 **	ADF(1)=-4.1219 **
Santiago del Estero	ADF(1)=-3.4523 *	ADF(0)=-2.9964 *	ADF(0)=-2.6100 10%
Tierra del Fuego	ADF(1)=-3.3378 *	ADF(1)=-2.4967 10%	ADF(1)=-2.6105 10%
Tucumán	ADF(0)=-7.4560 **	ADF(0)=-7.3394 **	ADF(0)=-7.2497 **
Total	ADF(1)=-4.0797 **	ADF(1)=-3.4822 *	ADF(1)=-3.0031 *

### 1.3. Evaluación de las correlaciones

Para evaluar si las correlaciones obtenidas son significativas, es decir, pueden diferenciarse del caso de las correlaciones espúreas, se utilizan los errores estándar ajustados por autocorrelación<sup>12</sup> (Harvey y Jaeger (1993), Ahumada y Garegnani(1999)). Por simplicidad en la tabla siguiente solamente se presentan los coeficientes de correlación contemporánea entre el ciclo del PBI Nacional y el PBI de cada Provincia, para el  $\lambda$  tradicional de 100. Los errores estándar ajustados por autocorrelación se calcularon para un intervalo de confianza del 95% para el coeficiente de correlación poblacional contemporáneo igualado a cero.

Provincia	Coef. de Correlación	SE ajustado por ACR
Buenos Aires	0.91	0.54
Catamarca	0.53	0.46
Chaco	0.12	0.36
Chubut	0.44	0.43
Córdoba	0.85	0.34
Corrientes	-0.01	0.34
Entre Ríos	0.23	0.43
Formosa	0.46	0.49
Jujuy	0.00	0.54
La Pampa	0.37	0.47
La Rioja	0.18	0.49
Mendoza	0.55	0.49
Misiones	0.43	0.42
Neuquén	-0.01	0.41
Río Negro	0.02	0.41
Salta	0.55	0.46
San Juan	0.72	0.59
San Luis	0.23	0.48
Santa Cruz	0.17	0.45
Santa Fe	0.80	0.50
Santiago del Estero	0.45	0.44
Tierra del fuego	-0.02	0.35
Tucumán	0.68	0.49

Para el caso de las Provincias de Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Neuquén, Río Negro, San Luis, Santa Cruz y Tierra del Fuego la correlación no podría diferenciarse empíricamente del caso de correlación espúrea.

El problema de este análisis es que la aproximación empírica de los errores estándar se realiza considerando la autocorrelación muestral, por lo cual es necesario contar con un

---

<sup>12</sup> Estos errores estándar ajustados por autocorrelación son útiles cuando los ciclos son estacionarios.

tamaño de muestra lo suficientemente grande. En esta caso en particular el tamaño de la muestra es de 26 con lo que la utilidad de esta prueba se ve reducida por el escaso número de observaciones.

## Anexo 2

En este anexo se estima la relación entre el ciclo de la Masa Coparticipable y el ciclo del PBI Nacional. La obtención de los ciclos se ha realizado con la metodología explicada en el Anexo 1. Como se ha comprobado que las conclusiones respecto de las hipótesis no varían para los tres  $\lambda$  utilizados, por simplicidad, se ha trabajado únicamente con el convencional  $\lambda=100$ .

### a) Relación entre el ciclo de la Recaudación Bruta de todos los impuestos excluidos Seguridad Social y Aduanas y el ciclo del PBI Nacional

Año	ciclo de la Recaudación Bruta de todos los impuestos excepto Seguridad Social y Aduanas	ciclo del PBI Nacional
1970	0.3099	-0.011
1971	-0.2962	-0.007
1972	-0.7315	-0.018
1973	-0.9265	-0.002
1974	-1.1187	0.037
1975	-1.3281	0.002
1976	-0.1005	-0.016
1977	0.7049	0.026
1978	1.1640	0.000
1979	1.7620	0.034
1980	2.4509	0.027
1981	3.2899	-0.008
1982	4.4731	-0.043
1983	-2.9051	-0.015
1984	-0.5727	0.002
1985	-5.0191	-0.034
1986	-4.0909	0.029
1987	-3.1166	0.043
1988	-1.5344	0.022
1989	1.8720	-0.054
1990	4.9533	-0.062
1991	6.3835	-0.022
1992	-2.1309	0.003
1993	-1.6302	0.022
1994	-1.1405	0.056
1995	-0.7213	-0.012

En este caso se encuentra que de los 26 años que se poseen de información 11 años cuentan con coincidencia entre los signos de los ciclos de lo que se considera como Masa Coparticipable y del PBI Nacional.

b)Relación entre el ciclo de la Recaudación Bruta del Impuesto al Valor Agregado y el Impuesto a las Ganancias y el ciclo del PBI Nacional

Año	ciclo de la Recaudación Bruta del Impuesto al Valor Agregado y el Impuesto a las Ganancias	ciclo del PBI Nacional
1970		-0.011
1971		-0.007
1972		-0.018
1973		-0.002
1974		0.037
1975	-2.8633	0.002
1976	-0.9977	-0.016
1977	0.0369	0.026
1978	0.7537	0.000
1979	1.5952	0.034
1980	2.5434	0.027
1981	3.5257	-0.008
1982	4.6421	-0.043
1983	-2.7732	-0.015
1984	-0.6264	0.002
1985	-4.9576	-0.034
1986	-3.9524	0.029
1987	-2.9009	0.043
1988	-1.5945	0.022
1989	1.6002	-0.054
1990	4.8423	-0.062
1991	6.2590	-0.022
1992	-1.9619	0.003
1993	-1.4432	0.022
1994	-1.0269	0.056
1995	-0.7005	-0.012

En este caso, de los 21 años que se poseen de información, 8 presentan coincidencia de signos.