



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

Testeo del Criterio de Endogeneidad Mundelliano para las Provincias del NEA y el MERCOSUR

Rodrigo A. Lopez-Pablos¹

Tesis de Grado²

Abril de 2005

Resumen

Este trabajo intenta evaluar las condiciones necesarias para avanzar hacia una integración monetaria desde una perspectiva dirigida hacia nuestra realidad regional. Siguiendo los criterios de Mundell sobre áreas monetarias óptimas: integración bilateral del comercio (apertura) y ciclos comunes entre países, estudiamos tres países del Mercosur y cuatro provincias del nordeste argentino en donde abarcamos nuestro estudio. Usando el enfoque de Frankel y Rose (1998), encontramos que no existe evidencia para la región del NEA junto con el Mercosur de que mayor intensidad en el comercio afecte el grado de correlación de los ciclos, siendo una posible interpretación, que los ciclos económicos del Mercosur con el NEA respondan a shocks mas globales. Luego examinamos como factores físicos como las distancias, fronteras en común y lenguaje afectan la integración comercial, para esto usamos un modelo gravitacional, Frankel (1997). Los resultados nos muestran que inciden de manera importante aunque no significativa en el comercio bilateral las variables producto, lenguaje.

Palabras Clave: áreas monetarias optimas, AMO, intensidad comercial, modelo gravitacional, mínimos cuadrados ordinarios.

¹ Se agradece especialmente el apoyo brindado por la directora de la presente disertación Dra. Elena Alfonso.

² "licentia doctorandi dissertatiō" correspondiente al grado de licenciatura en economía de la FCE-UNNE.

CONTENIDO

Pág.

I. Introducción.....	3
II. Marco Conceptual y Teórico	
a. Creación de Áreas Monetarias Óptimas y el Aporte de Robert Mundell.....	4
b. La Génesis de su Teoría.....	5
c. Dominio de una AMO.....	7
d. Lógica de la Integración o Dinámica Interna de Integración.....	9
e. Shocks Asimétricos y Uniones Monetarias.....	12
f. Dos Criterios Simultáneos de Áreas Monetarias Óptimas.....	16
III. Investigaciones Previas.....	22
IV. Metodología Econometrica	
a. Nuestras limitaciones.....	24
b. Intensidad de comercio.....	25
c. Simetría en los ciclos del producto.....	25
d. Modelo para el testeo de la endogeneidad.....	26
e. Modelo Gravitacional.....	27
V Bases de Datos.....	29
VI. Estimaciones Empíricas	
a. Intensidades del Comercio.....	36
b. Correlación de los Ciclos del Producto.....	38
c. Testeando la Endogeneidad Mundelliana.....	40
d. Resultados Modelo Gravitacional.....	45
VII. Conclusiones.....	52
Referencias.....	55

I. INTRODUCCION

Análisis de los Criterios AMO

El centro de nuestro interés analítico se centra básicamente en la evaluación de los dos criterios expuestos por Mundell para identificar los mejores participantes de una posible unión monetaria a nivel regional. El primero tiene que ver con la integración comercial entre los países candidatos y el segundo con la simetría de los shocks sobre el ingreso en los grupos de países y provincias seleccionados.

Siguiendo estos criterios, estudiamos tres países del Mercosur conjuntamente con las cuatro provincias del nordeste argentino, donde abarcaremos las correspondientes a las del nordeste argentino compuesto por Chaco, Corrientes, Misiones y Formosa.

Primero evaluamos si la correlación de los ciclos entre países y provincias están relacionadas simétricamente, o no con la intensidad de comercio entre ellos. De acuerdo a nuestros resultados encontramos que no existe evidencia para los países y provincias en estudio durante el período considerado de que mayor intensidad en el comercio afecte el grado de correlación de los ciclos.

Luego tratamos de aislar el efecto de factores geográficos y culturales como el lenguaje y su influencia en el comercio entre los países. Para ello usamos un modelo gravitacional con datos para cada par país-provincia considerado. Los resultados nos muestran para los 3 países y las 4 provincias, obtenemos 12 observaciones para cada año considerado tomando el periodo que va desde 1993-2002, para explicar el comercio bilateral, la variable lenguaje, incide de manera relativamente mas importante que las que le siguen en importancia: PBI y población. Aunque ninguna alcanza una significancia total en todos los años estas son las que mas se acercan.

En el Capitulo II describimos el marco teórico en el cual está contenido el tema. En el capitulo III, nos acercamos a las investigaciones existentes dedicadas a nuestro mismo campo de aplicabilidad y así lograr varios puntos de referencia. En el Capitulo IV se introduce el modelo empírico para el análisis de la relación entre las intensidades en el comercio, la medida de asimetría en los ciclos del producto y la correlación en los ciclos y el modelo gravitacional. El Capitulo V presenta la base de datos utilizados como también la metodología utilizada en la conformación de algunos de ellos. En el Capitulo VI se muestran los resultados empíricos y en el último (Capitulo VII) presentamos las conclusiones.

I. MARCO CONCEPTUAL Y TEORICO

La Creación de Áreas Monetarias Óptimas y el Aporte de Mundell

Al analizar la creación de Áreas Monetarias Óptimas (AMO) a partir del aporte teórico de Robert Mundell, es decir, áreas monetarias concebidas como la etapa final de un proceso de integración económica regional.

Analizar este tema significa también rendir un justo tributo a la notable influencia académica del brevísimos y célebre trabajo que vio la luz en la American Economic Review en 1961, una publicación de R. Mundell de escasas diez páginas de extensión. Sin embargo ese trabajo continúa siendo fuente de inspiración para la gran cantidad de libros y artículos publicados sobre este tema en todo el mundo.

Según Martirena-Mantel el fenómeno es quizás comparable con los trabajos de Rudiger Dornbusch (1976) acerca del “overshooting”, al analizar el por qué de la volatilidad de los tipos de cambio de mercado post Bretton Wood o con el de Paul Krugman (1992) con su trabajo sobre las TZER (target zone exchange rates o bandas cambiarias multilaterales), trabajos ambos que también tuvieron notable repercusión y decisiva influencia en la literatura, dentro del campo de la Economía Internacional.

Este breve trabajo de Mundell generó inicialmente una reacción inmediata bajo la forma de contribuciones que extendieron el concepto Mundelliano como fueron por ejemplo , los trabajos de Peter Kenen (1969) y de R. McKinnon (1963), pero luego el interés académico en la teoría de las OCA (“Optimal Currency Areas) se fue desvaneciendo en el tiempo, hasta llegar casi al olvido.

La tendencia se invierte drásticamente con el proceso de integración económica de Europa unida a la decisión de alcanzar la unificación monetaria, proceso que requiere un marco teórico apropiado.

Inicialmente también, la teoría de las Áreas Monetarias Óptimas (AMO), fue utilizada en el contexto del debate entre tipos de cambio fijos versus tipos de cambio flexibles, resultando en una calificación a las ideas de Milton Friedman y Eghon Sohmen sobre el tema. Esto fue así porque las recomendaciones de estos autores a favor de tipos de cambio flexibles prestaron escasa atención a las asimetrías entre países. Quedaba la impresión de que el caso a favor de tipos de cambio flexibles resultaba idéntico cualquiera sea el país, sin importar las diferencias en tamaño, en el grado de apertura comercial, en el grado de movilidad de factores, en la clase de shocks exógenos a que están sometidos, etc.

Como veremos enseguida, esta forma de pensar los regímenes cambiarios resulta inadecuada desde el punto de vista de la teoría de las áreas monetarias óptimas.

Finalmente cabe señalar que este trabajo se concentrará en el análisis positivo de las AMO, suponiendo la existencia previa de acuerdos preferenciales de comercio bajo la forma de los bloques regionales que fueron naciendo en los años cincuenta y en los ochenta y noventa, entre los cuales está la CEE, Comunidad Económica Europea convertida en Mercado Común en 1992 y luego en Unión Monetaria; NAFTA, Mercosur, Asean, etc. Trabajos recientes como el de J. Frankel (1997) describe cuarenta bloques regionales al año 1994. En otras palabras, el análisis que sigue se aislará de los aspectos normativos de estos acuerdos preferenciales de comercio, previos a las uniones monetarias.

La Génesis de su Teoría.

En 1996, 35 años después del paper de 1961, en un trabajo titulado “Updating the Agenda for Monetary Union” R. Mundell (1996) expone como concibe por vez primera la idea de las AMO como así también la forma en que su pensamiento poco a poco fue rechazando regímenes de tipos de cambio flexibles dentro de las áreas monetarias. El proceso comenzó en el año 1955-56 cuando escribía su tesis doctoral “Essays on the Theory of Capital Movements” en la London School of Economics bajo la dirección de James Meade a quien recuerda como un socialista liberal, decidido defensor de regímenes de tipos de cambio flexibles. Meade había sugerido a los países europeos firmantes del Tratado de Roma de 1957, que dejaran flotar sus monedas para alcanzar el equilibrio externo y dedicaran las herramientas de política a las metas internas.

Mundell no veía claro por qué países que se comprometen a formar un mercado común o una zona de libre comercio debían cargar sobre sus espaldas una nueva barrera: la incertidumbre de los tipos de cambio.

Un año más tarde, siendo postdoctoral fellow en la Universidad de Chicago, trabajó con Milton Friedman quien abogaba fuertemente a favor de tipos de cambio flexibles como forma de acabar con los controles al comercio internacional.

Ambos autores, Meade y Friedman, veían en la flexibilidad cambiaria la forma de alterar los salarios reales y evitar el desempleo, en presencia de rigideces de precios y salarios nominales. Era la “alternativa” del mercado libre a los tipos de cambio fijos.

Ahora bien, Mundell pensó entonces que, si los tipos de cambio flexibles son aplicables a USA y a Canadá como países, entonces también deberían aplicarse a cualquiera de las regiones dentro de estos países. Pero para tener tipos de cambio flexibles entre las regiones de un país, será necesario tener más de una moneda, lo

cual implica los costos de tener más de una moneda. Entonces, Mundell empezó a pensar seriamente acerca de la relación país-región. Observando que la flotación del dólar canadiense versus el dólar de USA no había ayudado a Canadá a escapar del ciclo económico de USA. (Recordemos el teorema de la propiedad de aislamiento o insularidad que tienen los tipos de cambio flexibles frente a shocks externos con respecto a tipos de cambio fijos.) Tampoco los sindicatos de Canadá se independizaban de los de USA de forma que la apreciación del dólar canadiense no había frenado el ascenso de los salarios en Canadá como sería de esperar. Todo esto llevó a Mundell a calificar pero sin refutar aún el argumento a favor de tipos de cambio flexibles.

En 1959-61 pasó a la John Hopkins School of Advanced International Studies donde da el toque final a su importante trabajo de 1961. Fundamentalmente el trabajo califica el caso a favor de tipos de cambio flexibles como mecanismo de ajuste, con el argumento de que funcionan mejor cuando las áreas monetarias son regiones, bloques regionales y no países dentro de un bloque regional.

Este excepticismo se convierte en oposición abierta en 1966, cuando integró junto con Fritz Machlup, William Fellner y Robert Triffin el grupo de Bellagio-Princeton que estudiaba la reforma del sistema monetario internacional. El grupo urgía la adopción generalizada de tipos de cambio flexibles, pero Mundell se negó a firmar el petitorio. Estaba convencido de que un movimiento hacia tipos de cambio flexibles generalizados sería un paso atrás para el funcionamiento del sistema monetario internacional. (Ver MUNDELL, R. (1996), MUNDELL, R. (2000) y también Mc. KINNON, R. (2002)) Así, se distancia entonces de sus anteriores maestros, como James Meade, Harry Johnson, Lloyd Metzler, Fritz Machlup, Arnold Harberger, y se une a Charles Kindleberger, Sir Roy Harrod, Lord Robbins y Jacques Rueff, quienes vigorosamente objetaban tipos de cambio flexibles entre monedas inconvertibles.

Significa que del punto de vista teórico, Mundell comenzó a inclinarse hacia mecanismos de ajuste con tipos de cambio fijos, dadas sus dudas sobre la eficacia del funcionamiento económico bajo regímenes de tipos de cambio flexibles por varias razones entre las que cabe mencionar.

a) ILUSION MONETARIA. Comenzó a dudar de la validez de este argumento al señalar que tipos de cambio flexibles no funcionan para áreas monetarias muy abiertas, pues requieren grados poco realistas de ilusión monetaria, la que puede tornar irrelevante el proceso de ajuste. El argumento es que la efectividad de la ilusión monetaria depende de la experiencia de inflación tal que a mayor experiencia de inflación más se alimentarán las expectativas correspondientes y mas irrelevante será este proceso de ajuste, al ser incapaz de cambiar las variables reales relevantes.

b) LOS MOVIMIENTOS DE FACTORES PRODUCTIVOS. Comienza a apreciarlos con optimismo como mecanismos o procesos de ajuste bajo tipos de cambio fijos. Estos movimientos facilitan el ajuste de la Cuenta Corriente dentro de la misma área monetaria, sin necesidad de cambios en los precios relativos. (Cabe aquí recordar un trabajo muy influyente de Mundell (1968) llamado “The Monetary Dynamics of international Adjustment under fixed and flexible exchange rates”. Allí prueba que si el capital es móvil internacionalmente, tipos de cambio fijos llevan al equilibrio interno-externo en forma directa, mientras que tipos de cambio flexibles llevan a ciclos alrededor del equilibrio. Cuando la movilidad es nula en cambio, la convergencia dinámica al equilibrio se invierte, esto es, tipos de cambio fijos resultan en una convergencia cíclica, mientras que tipos de cambio flexibles llevan a la convergencia directa.)

c) VOLATILIDAD DE TIPOS DE CAMBIO FLEXIBLES. En su apreciación la experiencia con flotación, posterior al colapso del sistema monetario internacional de Bretton Woods fue muy mala, al registrarse un grado de volatilidad de los tipos de cambio no justificados por los movimientos de los correspondientes Fundamentals.

Esto es, la experiencia demostró la presencia de burbujas especulativas o especulación desestabilizante, capaces de desviar los precios de los activos financieros de sus fundamentals por periodos prolongados, apartando a la profesión de la noción prevaleciente de eficiencia de los mercados de activos financieros.

Toda esta realidad desplaza el balance hacia tipos de cambio fijos, pero no “pegged”, según la forma de Bretton Woods, con el objeto de evitar estas presiones especulativas que aumentaron con la globalización de los mercados financieros. Claramente estas presiones desaparecen con una moneda única, sin importar cuán móviles sean los capitales internacionales.

Dominio de una AMO

Una Área Monetaria Óptima (AMO) se concibe como una región, no necesariamente unida a fronteras nacionales, donde resulta óptimo tener una moneda única y una única política monetaria. Así, en principio, es probable que países altamente integrados entre sí (comercialmente integrados) constituyan una AMO, ya que las ventajas de tipos de cambio fijos aumentan con el grado de integración económica, como se verá en la última sección. Por lo tanto, surge la pregunta, ¿cual es el dominio de una AMO?

El dominio de una AMO es aquel dentro del cual los tipos de cambio están fijos, pero no fijos en el sentido de tipos de cambio “pegged”, como fue durante la vigencia del sistema monetario internacional de Bretton Woods, sino “**irrevocablemente fijos**” entre los países miembros, los cuales a su vez pueden mantener flexibilidad con respecto a otras monedas. Entendiendo por irrevocablemente fijos cuando los cambios en el tipo de cambio nominal resultan ser, o bien **inefectivos**, o bien **irrelevantes o innecesarios**, aunque sean efectivos. En otras palabras, cuando el abandono del uso de la política cambiaria que implica integrar un área monetaria, no impone costos considerables a sus miembros.

Veamos más de cerca estas proposiciones que nos llevan naturalmente, como se verá enseguida, a sistemas con monedas únicas o con monedas nacionales con paridades absolutamente fijas. La pregunta es entonces, ¿Cuándo los cambios en el tipo de cambio son inefectivos y cuando son irrelevantes o innecesarios?

Son inefectivos cuando los cambios en los tipos de cambio nominales no producen cambios correspondientes en el tipo de cambio real, siendo esto función como se vio en la sección anterior, del grado de ilusión monetaria en la economía.

Son **irrelevantes** cuando existe alta movilidad del trabajo dentro de la región, o bien cuando es alta la flexibilidad en “ambas” direcciones de los precios y salarios nominales.

Entonces para enfatizar, en ambos casos, el abandono de la herramienta de la política cambiaria, intrínseca a una unión monetaria, no representará costo alguno, e integrar la unión monetaria será óptimo en el sentido de Mundell.

El abandono del instrumento cambiario solo será costoso cuando los cambios en los tipos de cambio nominales son efectivos en producir los cambios reales correspondientes, o bien cuando la herramienta resulta **necesaria y relevante** ante una movilidad de factores escasa o nula, como así también en presencia de shocks asimétricos entre los miembros potenciales que den lugar a ciclos negativamente correlacionados entre ellos, como se discutirá en la sección VI.

¿Cómo se calcula el “dominio” de una AMO?

Existen dos enfoques para el calcular el dominio:

(i) el enfoque tradicional que trata de separar una característica económica crucial capaz de indicar donde trazar la línea. Este enfoque es el que Mundell utiliza y para él esa característica está dada por la movilidad del trabajo. Este enfoque también fue utilizado más tarde por P. Kenen (1969) (quien aísla el grado de diversificación

productiva) y por R. McKinnon (1963) (quien aísla el grado de apertura económica).

(ii) es el de la **evaluación conjunta** de los Costos y Beneficios de participar en un AMO, derivado del anterior, que adopta por ejemplo, De Grauwe, P. (1994). Aquí el área monetaria óptima se define en el margen por el Balance entre los costos y beneficios de tener una moneda común. Ambos enfoques serán tratados en las secciones V y VI del trabajo.

Del análisis del primer enfoque que Mundell utiliza en su afamado trabajo de 1961, surge un cierto pesimismo ya que solo se ocupa del lado de los costos de constituir una unión monetaria, al señalar que el abandono del tipo de cambio nominal priva a los países potencialmente miembros, de una herramienta de ajuste que puede ser importante si los shocks a que están sometidos son de naturaleza idiosincráticos.

En su análisis Mundell no incluye los beneficios de adoptar una moneda única, relacionados generalmente con aspectos microeconómicos de las uniones monetarias.

Antes de pasar a ilustrar geométricamente el pensamiento principal de Mundell referido al lado de los costos de adoptar una moneda común, es importante abordar al tema de si existe una lógica acumulativa de integración en el espacio real-monetario.

Lógica de la Integración o Dinámica Interna de Integración

En su trabajo sobre las AOC Martirena-Mantel reconoce la importancia de abordar el tema de si existe una lógica o dinámica acumulativa de integración en el espacio real-monetario.

Por lo que cuando se trata el tema de una Unión Monetaria, como se dió en el caso europeo y como tiende a darse también en el caso del MERCOSUR surge una pregunta básica: ¿Se necesita una Unión Monetaria en un mercado regional que ha emprendido el camino de la integración comercial con acuerdos preferenciales de comercio?, o en el mismo sentido si es necesario que la integración monetaria acompañe el proceso de integración comercial para obtener las ventajas de eficiencia económica de una Unión Aduanera.

En el caso Europeo, la Unión Monetaria Europea (UME) fue siempre vista como la extensión lógica del proceso que culminó en la Comunidad Económica Europea (CEE), proceso de integración real comenzado en 1957. El argumento central de la

Comisión Europea fue que lograr los beneficios plenos de la integración comercial requiere tipos de cambio realmente fijos y en último término un área monetaria común.

La racionalización reside en reconocer una especie de dinámica interna en el proceso de integración, bajo la forma de una lógica acumulativa de integración.

Su lógica en el caso europeo se da con su evolución histórica. Los europeos fueron siempre adversos a las fluctuaciones de los tipos de cambio de mercado, porque señalaron a los tipos de cambio volátiles experimentados entre las dos guerras mundiales como responsables del colapso de las economías nacionales, de sus sistemas monetarios y del comercio.

Como P. Krugman (1992) señala, en el caso europeo, la desilusión con la volatilidad de tipos de cambio flexibles nace porque esa flexibilidad afectó la administración de las instituciones de la Comunidad Europea, notablemente la política agraria comunitaria.

Dejando el caso particular europeo, esta dinámica interna nace fundamentalmente del hecho de que cuando los países forman una unión aduanera, o zona de libre comercio, o un Mercado Común, eliminan o reducen por definición la política comercial como herramienta independiente de política económica.

Y la eliminación o reducción de la Política Comercial puede crear incentivos a la manipulación de los tipos de cambio para crear ventajas comparativas dentro de la región. Esto es así porque Teoría Económica permite deducir que una depreciación o devaluación del tipo de cambio nominal equivale en sus efectos reales, a una combinación de un subsidio a las exportaciones junto con una tarifa o arancel a las importaciones. Entonces, si los precios de los bienes transables son más lentos en ajustarse que los precios de los activos financieros, estos cambios del tipo de cambio nominal pueden llevar a cambios del tipo de cambio real, aunque no sean permanentes. Por lo que, tipos de cambio nominales no controlados pueden terminar afectando el libre comercio regional que se desea mantener y preservar.

Más específicamente, si una moneda se aprecia, la caída en los beneficios de los que producen bienes transables, puede llevar a lobbies para lograr restricciones a las importaciones, supuestamente ya liberadas dentro de la región con la integración comercial. Para aliviar esta amenaza hay dos soluciones:

a) TZER (“Target Zone Exchange Rates” multilaterales), como fue el caso del Sistema Monetario Europeo desde el año 1978, sistema que se tornó crecientemente creíble en el tiempo.

b) Una moneda común.

Un ejemplo reciente de los efectos negativos de las fluctuaciones de los tipos de cambio europeos se vio con la crisis de 1992 que sufre el sistema monetario europeo, la cual fue en opinión de varios analistas, una crisis de “segunda generación o autocumplida, porque los “Fundamentals” o Fundamentos eran correctos en Italia, Francia y Alemania. Esta crisis produjo la depreciación de la lira y por ende, una apreciación de los tipos de cambio para Francia y Alemania.

Ahora bien, el notable grado de integración comercial de Europa en 1992, dio lugar a:

- i) un notable aumento en las exportaciones italianas
- ii) una mejora en su Cuenta Corriente (con la consiguiente disminución de su recesión interna).

Sin embargo, la repercusión externa fue muy negativa. Los industriales europeos acusaron la pérdida de su competitividad frente a Italia, más real aún porque en Italia la inflación interna no había compensado la depreciación nominal de la lira. Se temía que este proceso de la lira italiana, llevaría a un desorden total y prolongado del mercado europeo. La conclusión escasamente “científica” fue que el gobierno francés logró que Bruselas extendiera subsidios a los sectores industriales afectados, esto llevó a reacciones para lograr la acción política necesaria conducente a la introducción de una moneda única y así estabilizar la estructura de los costos de la industria europea.

Idéntica situación se produjo con la devaluación de la peseta en España y la del escudo de Portugal debido a este conflicto latente entre:

- a) La integración comercial de los mercados.
- b) Y las fluctuaciones de los tipos de cambio de mercado.

Todo esto señala la necesidad tarde o temprano de una moneda única, complementando el mercado único y nos permite concluir que la integración comercial a través de bloques regionales requiere tarde o temprano la integración monetaria, debido a la lógica acumulativa de integración descripta.

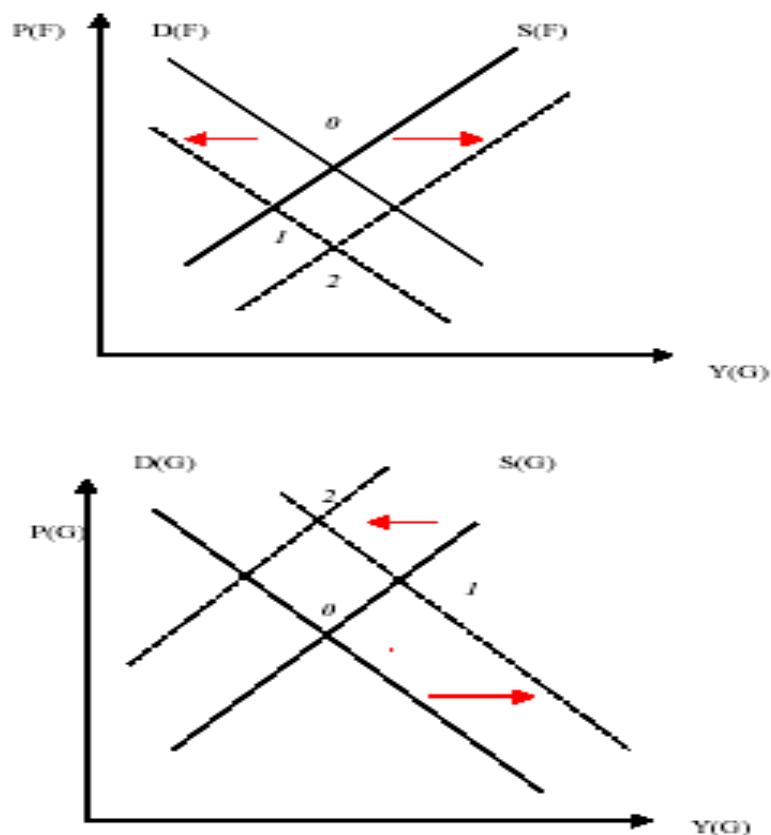
Shocks Asimétricos y Uniones Monetarias.

A continuación analizaremos geoméricamente según el paper de P. De Grauwe (1994) los costos de adoptar una moneda común, utilizando el criterio independiente de shocks idiosincráticos, que Mundell elabora en su trabajo pionero de 1961.

Los costos de una Moneda común están relacionados con la administración macro de la economía pues implica renunciar a la política monetaria y cambiaria. El punto central de Mundell es el análisis de shocks reales de demanda de carácter idiosincrático, en un contexto de dos países especializados en la producción y abiertos al comercio y con preferencias de consumo hacia ambos bienes.

Veamos geoméricamente el análisis de Mundell, que nos trae importantes conceptos económicos. Tenemos dos países F, Francia y G, Alemania en el Gráfico n° 1, que sintetizan el equilibrio macroeconómico abierto, en términos de funciones standard de demanda y oferta agregadas

Grafico 1



El punto “o” denota el equilibrio inicial pre-shock de ambas economías, con pleno empleo y equilibrio externo. La función de demanda $D(F)$ posee pendiente negativa, porque nos concentramos en los efectos sustitución, sin efectos monetarios. La función de oferta $S(F)$ posee pendiente positiva suponiendo competencia en los mercados de bienes. Se dibuja para salarios monetarios dados al igual que los precios de otros insumos.

Supongamos que este equilibrio es perturbado por un shock bajo la forma de un cambio en las preferencias de los consumidores hacia los bienes producidos por G,

en contra de los producidos por F. Esto implica que $D(F)$ se desplazará hacia la izquierda y $D(G)$ hacia la derecha.

Entonces: El Ingreso en F cae, el de G sube, provocando desempleo en F y baja del Desempleo en G.

Si se define la Cuenta Corriente (CC) como PBI menos Gasto agregado, tendremos que la CC (F) empeoró pues su ingreso disminuyó sin que el gasto baje paralelamente. La CC (G) mejora, pues $Y(G)$ aumentó sin que el gasto aumente en igual proporción, ya que parte del ingreso se destina al ahorro.

Vemos claramente un problema de ajuste: F tiene desempleo con CC negativa, y G tiene presión sobre su nivel de precios con CC positiva. Cabe entonces la pregunta: ¿Existe algún proceso de ajuste automático que lleve al equilibrio sin apelar a cambios en el tipo de cambio?

Mundell dice que si, en la medida que exista flexibilidad de salarios y precios o movilidad laboral. Con flexibilidad de salarios, los trabajadores de F aceptarán menores salarios y los de G, donde hay demanda excedente de trabajo, lograrán mayores salarios.

Efecto del ajuste se da de la siguiente manera: La función $S(F)$ se desplaza hacia la derecha debido a la reducción de salarios y la de $S(G)$ se desplaza hacia la izquierda debido al aumento de salarios en G. En F bajan los precios por la reducción de salarios haciendo sus productos más competitivos y estimulando en consecuencia la demanda externa. En G el proceso es inverso. Además la CC de F mejora, empeorando la de G debido a este proceso de ajuste.

Los efectos de segundo orden sobre la demanda agregada refuerzan el ajuste pues la suba en los salarios y precios de G, hacen relativamente más competitivos los productos de F.

Con ajuste vía movilidad laboral, los desempleados de F irán a G donde hay demanda excedente laboral. Esto elimina la necesidad de que se alteren los salarios. Así desaparece el desempleo en F y las presiones inflacionarias en G. También desaparece el desequilibrio de las cuentas corrientes.

Suponiendo que no existiese flexibilidad en salarios, precios ni movilidad laboral de modo que los salarios no bajan a pesar de la oferta excedente de trabajo en F, en tal caso, ambos países estarían estancados, (“Stuck”) en el desequilibrio. Si en F los salarios no bajan, el ajuste se producirá solo con el aumento en los precios de G, ya que la presión sobre los salarios en G desplazará la curva $S(G)$ hacia la izquierda.

Este aumento en los precios de G hace relativamente más competitivos los productos de F, haciendo que D(F) se desplaza a la derecha a través de la inflación en G en dirección contraria a la inicial, efecto que no aparece en el gráfico.

Por lo que G enfrentará a un dilema. Si le importa la inflación, la resistirá con políticas monetarias y fiscales restrictivas, con lo cual no desaparecen ni la CC de G positiva ni la CC de F negativa. Y si G quiere eliminar su CC superavitaria, G debe aceptar una mayor tasa de inflación.

Una solución posible a este dilema sería que se produzca la reevaluación del marco vis a vis con el franco, el efecto será disminuir la demanda agregada en G y aumentarla en F debido al aumento de competitividad externa en los bienes que F produce. De esta forma, F resolvería su desempleo y G evitaría presiones inflacionarias, al tiempo que las cuentas corrientes de ambas economías tienden al equilibrio con solo una herramienta de política. Las preguntas finales de Mundell son:

¿Qué sucedería si ambas economías deciden constituir una Unión Monetaria?

¿Se resuelve el shock asimétrico al abandonar para siempre el uso de la política cambiaria?

La respuesta es que una Unión Monetaria entre F y G será costosa para F debido a la presencia del shock asimétrico. Y también será costosa para G porque se ve obligada a aceptar más inflación que la deseada al no poder revaluar su moneda. Más claramente, el ajuste dentro de una Unión Monetaria entre F y G tendrá costos para F, pues requerirá deflación y también para G pues requerirá inflación.

La conclusión es entonces **pesimista**. Si los salarios son lentos “sticky” al ajuste y no existe suficiente movilidad laboral, los países que integran una Unión Monetaria hallarán muy dificultoso el ajuste a shocks de naturaleza idiosincrática, vis a vis países que han conservado su moneda y pueden en consecuencia alterar su tipo de cambio nominal, ya que la política cambiaria y la monetaria, bajo ciertas condiciones, otorgan flexibilidad a un sistema inicialmente muy rígido.

Esta es la conclusión pesimista que surge al evaluar solo los **costos** de una Unión Monetaria ante el criterio aislado de shocks asimétricos, foco central del análisis Mundelliano.

Esta conclusión implica otra evidente, la formación de una Unión Monetaria entre F y G será un área monetaria óptima, si los shocks al PBI de los miembros potenciales son en cambio simétricos, lo cual se da cuando la Liberalización comercial dentro de la región induce la presencia de comercio **intra-sectorial**

regional en lugar de comercio **inter-sectorial** tipo Heckscher-Ohlin, o cuando existe suficiente movilidad laboral.

Estos criterios se resuelven en último análisis a nivel empírico. De ahí la gran cantidad de trabajos empíricos sofisticados que el trabajo de Mundell ha inspirado desde los años 80 hasta la fecha, trabajos que buscan aplicar los criterios de áreas monetarias óptimas a varios bloques regionales de Europa, América Asia y África con resultados variados.

Dos Criterios Simultáneos de Áreas Monetarias Óptimas.

A continuación se presenta el tratamiento analítico conjunto o simultáneo de dos de los criterios Mundellianos para integrar una AMO que ayudan a determinar el balance de Costos y Beneficios mencionado en la sección anterior, al hacerlo nos acercaremos a la paradoja mencionada en la primera sección.

Tomaremos como criterios:

- (i) El **tamaño y signo de correlación del ciclo** entre los miembros potenciales.
- (ii) La **intensidad del comercio o grado de apertura comercial** dentro de la región.

Son criterios que sirven para identificar miembros potenciales de una unión monetaria, evaluando sus costos y beneficios.

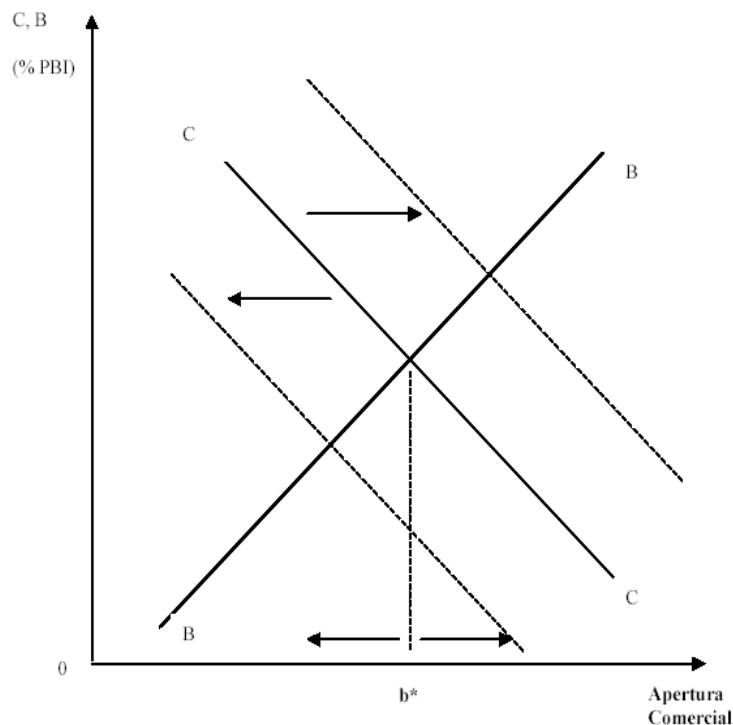
Un primer criterio se mide en el eje horizontal del Gráfico nº 2, como la intensidad de la apertura en relación al PBI, relativamente a los socios potenciales.

El eje vertical mide los Costos “C” y Beneficios “B” como % del PBI, representan los costos de abandonar la política monetaria y cambiaria. La recta “BB” de pendiente positiva denota los Beneficios de integrar la Unión Monetaria con otros países. La pendiente positiva implica que los B aumentan con el grado de apertura comercial debido a dos razones principales:

- 1) la reducción o eliminación de los costos de transacción asociadas al intercambio de monedas distintas, o sea, beneficios de eficiencia económica al que se suman los beneficios indirectos debido a la mayor dificultad de aplicar discriminación de precios.
- 2) la eliminación del riesgo cambiario, que mejora el funcionamiento del sistema de precios.

Por otro lado, vemos que la recta “CC” que denota el costo de integrar la Unión Monetaria tiene pendiente negativa porque a medida que aumenta la intensidad del comercio intrazonal, se reducen los costos de abandonar la herramienta cambiaria para formar la unión monetaria.

Grafico 2



Esto es así porque a medida que se incrementa la intensidad del comercio vía la liberalización comercial, esto es, en economías muy abiertas, disminuye la importancia de esa herramienta como política de estabilización porque se convierte en inefectiva para corregir shocks asimétricos, como explicamos en el punto del dominio de una AMO. El motivo es que entonces, los cambios en el tipo de cambio nominal no producen cambios correspondientes en el tipo de cambio real.

Veamos ahora la intersección entre ambas funciones que llamamos b^* , representa un nivel crítico de apertura bilateral tal que a la izquierda de b^* , la economía estará

mejor conservando su propia moneda ya que los Costos exceden los Beneficios. En cambio, a la derecha de b^* , resulta conveniente integrar una Unión Monetaria.

Es crucial comprender que la posición de la curva CC es tenido en cuenta por el segundo criterio de las AMO, es decir, la correlación de los shocks bilaterales de la actividad económica y su relación con la apertura bilateral. Si el país esta sujeto a un alto grado de shocks asimétricos o idiosincráticos que demanden esfuerzos de estabilización, entonces la curva CC se moverá hacia la derecha mostrando altos costos en el proceso de liberalización del comercio, luego el valor de b^* se vuelve mas alto, incrementando las dificultades del abandono de la moneda nacional

Alternativamente cuando la participación en una unión monetaria potencial es acompañada por una reducción en la participación de la frecuencia de los shocks asimétricos, la curva CC se moverá hacia el origen y el valor crítico b^* se reducirá lo que incrementara las ganancias de bienestar de participar en una unión monetaria.

Cuando los dos criterios vienen a ser endógenos, es decir si el incremento de la simetría de los shocks se aumenta junto con la intensidad del comercio bilateral, por ejemplo con un comercio intraindustrial predominante, la curva CC se moverá hacia el origen promoviendo la formación de una unión monetaria.

Esta conclusión acepta implícitamente que el tipo de cambio es una herramienta inefectiva para corregir los shocks asimétricos y consecuentemente que los países puedan progresar aunándose en una unión monetaria

Por otro lado, si un país representativo tiene muchas rigideces como shocks asimétricos, la curva CC se moverá extensamente hacia la derecha lo que hará que solo pocos países encuentren una ventaja en una unión monetaria, debido al alcance potencial de la herramienta del tipo de cambio

Para evaluar el criterio de los shocks, es crucial observar que la posición de la recta “CC” depende de la importancia del segundo criterio Mundelliano que analizamos para el caso de los países F y G, esto es, la correlación de los ciclos bilaterales y su relación con la intensidad del comercio.

Si el país está sujeto a un grado elevado de shocks asimétricos que demanden esfuerzos apreciables de estabilización, entonces CC se desplazará hacia la derecha, denotando costos mayores según aumenta b^* . Por lo que este valor crítico aumentará con lo cual aumentarán las dificultades de abandonar la moneda nacional.

Por otro lado, si participar en una Unión Monetaria se acompaña con la reducción en el grado de asimetría de los shocks, entonces CC se desplazará hacia el origen, el valor crítico de b^* se reduce y aumentarán los beneficios en términos de Bienestar, por participar en una Unión Monetaria.

Ahora bien, parámetros como la apertura comercial y la correlación de los ciclos no están fijos en el tiempo.

Si ambos criterios resultan ser endógenos en el sentido de que la simetría de los shocks es función positiva de la apertura comercial, entonces la curva CC se desplazará hacia la izquierda, hacia el origen. Será entonces conveniente integrar la Unión Monetaria y por ende descartar la política monetaria y la cambiaria.

La endogeneidad significa que si se expande el proceso de integración comercial entre los miembros potenciales de una Unión Monetaria, los ciclos económicos resultarán más correlacionados. En otras palabras, el criterio AMO va evolucionando en el tiempo de modo tal que los países terminan satisfaciendo los criterios Mundellianos ex-post aunque no lo hagan ex-ante, porque la integración comercial y la correlación de los ciclos se refuerzan mutuamente. El testeo de este criterio de endogeneidad a nivel regional constituye el núcleo central de esta tesina, lo cual veremos mas adelante.

Finalizando toda esta presentación que da sustento al marco teórico de nuestro trabajo, emulando a Martirena-Mantel desarrollamos una analogía con la famosa cita de Franco Modigliani (1993) cuando compara el Monetarismo con el Keynesianismo. Modigliani expresó:

“Para los Monetaristas el largo plazo es lo único que importa, ya que el efímero corto plazo es irrelevante. En cambio, para los Keynesianos el corto plazo es lo único relevante, porque en el largo plazo estaremos todos muertos.”

Esta cita puede aplicarse a la formación de uniones monetarias si analizamos el Gráfico 2, tratando de ubicar el punto estratégico b^* en el espacio de los Costos y Beneficios de una unión monetaria.

Para los Monetaristas, la curva CC estará cerca del origen, lo cual significa que muchos países ganarán al abandonar la herramienta cambiaria y monetaria y entrar a la unión monetaria.

En el otro extremo tenemos a los Keynesianos que afirman que el mundo está lleno de rigideces, esto es poca movilidad internacional del trabajo, precios y salarios “sticky”.

Por lo tanto la herramienta tipo de cambio resulta importante para suavizar esas rigideces. Es el ejemplo que elabora Mundell.

Entonces la curva CC se alejará del origen pues los costos aumentarán al abandonar la política cambiaria, de modo que pocos países se beneficiarán con la Unión Monetaria.

Hoy la Paradoja se resuelve en favor del monetarismo, la Unión Monetaria está más plenamente sustentada o respaldada por el Monetarismo. Los Tipos de cambio nominales son hoy considerados herramientas irrelevantes e inefectivas para el enfoque monetario de la balanza de pagos. Sin embargo es también una realidad que esa inefectividad se prueba solo en el largo plazo, mientras que la efectividad Keynesiana se prueba en el corto plazo.

Es necesario recordar que el centro de nuestra atención analítica y econométrica es la de conectar y evaluar aisladamente los dos criterios de Mundell que han sido propuestos en orden a identificar el mejor potencial de los participantes en una unión monetaria. Primero la relación bilateral entre países-provincia y segundo la simetría de los shocks monetarios que afectan al ingreso en los mismos grupos de países y provincias, para los cuales seguidamente veremos casos empíricos previos de los cuales nutrirnos.

III. INVESTIGACIONES PREVIAS

En la búsqueda de encontrar puntos de referencias empíricos en relación a nuestro tema de estudio ya introducido nos abocamos a seleccionar investigaciones previas en el campo citado. Aquí veremos, algunos de los trabajos más importantes tomados en cuenta.

En una notable serie de trabajos de **Bayoumi y Einchengreen** (1992, 1993 y 1994), estiman la incidencia de los shocks del producto y los niveles de precios como un camino hacia el análisis de la conveniencia de una unión monetaria para diferentes grupos de países. Consecuentemente usaron implícitamente el criterio de “aproximación aislada” (isolated criteria approach), por considerar solo uno de los criterios AMO de Mundell para poder racionalizar los movimientos hacia una moneda común. Estos autores crearon una estructura empírica para identificar las perturbaciones en la demanda y la oferta como también la velocidad de respuesta de la economía, usando la técnicas de “autoregresión del vector estructural” (structural vector autoregression) desarrollado por Blanchard & Quah (1989). Ellos aplicaron esta técnica para once países de la CEE y ocho regiones de los Estados Unidos (como una comparación estándar), para el periodo 1960-1988, una técnica que impone la restricción de poder identificar los shocks en la demanda o en la oferta ya sean permanentes o transitorios.

En **Bayoumi y Eichengreen** (1994) se aplicó esta misma técnica para un impresionante número de países, tomaron, 15 países de Europa, 11 del este asiático, 13 países americanos (los 3 del NAFTA y 10 latinoamericanos) como así también 7 regiones de los Estados Unidos. La meta fue la de descubrir la conveniencia de agrupar las economías regionales para constituir una unión monetaria. Ellos concluyeron que los shocks en la oferta están menos correlacionados entre los países europeos que en los Estados Unidos, sugiriendo que para el EC-11 podría ser más difícil operar una moneda común que en los Estados Unidos. Además también hallaron que el núcleo formado por los cinco países más industriales de Europa, la implementación de una AMO era más viable que establecer una con todos los países de la EC-11. La conclusión de su trabajo para Latinoamérica y el Mercosur fue bastante pobre, la correlación de los shocks estimados entre los países miembros del Mercosur es pobre e insignificante. En el caso del NAFTA (USA, México y Canadá) los shocks de los países miembros vienen a ser negativamente correlacionados vis a vis los shocks intraregionales dentro de los Estados Unidos. En base a este criterio de aislamiento, mostraron que una unión monetaria será más costosa para Norteamérica que para el núcleo de países más industriales de la unión europea.

J. Frankel (1997), en su trabajo dedicado a los acuerdos de comercio regionales, estimaron extensivamente el segundo criterio de las AMO, que nosotros tratamos en este trabajo, a saber, los patrones en los flujos dentro de los bloques regionales alrededor del mundo. El proceso de estimación del autor va más allá de la simple medición de la apertura comercial haciendo al comercio relativo al producto, así como también trata de ir más allá de utilizar las inapropiadas estadísticas que toman que la participación en el comercio depende del tamaño de la apertura de cada país miembro, el cual ha sido ampliamente usado como parte del empirismo causal que ha sido mencionado anteriormente. Usando supuestos de competencia imperfecta y retornos crecientes de escala, los modelos Gravitacionales de comercio bilateral entre pares de países, fueron estimados por Frankel para un gran número de bloques regionales. Para el NAFTA, el coeficiente estimado en el modelo Gravitacional de comercio bilateral para 1965-92 no fue significativo, en el caso del MERCOSUR el efecto de bloque de comercio bilateral no fue significativo en el periodo 1965-75, pero se volvió más alto y estadísticamente significativo después de 1990, donde alcanza un valor altamente significativo de 1.9. De acuerdo a este estudio, los cuatro países del MERCOSUR comercian entre ellos siete veces más que con otros países similares. Las ecuaciones Gravitacionales pueden darnos por lo tanto una respuesta muy diferente que las simples estadísticas de participación del comercio intraregional.

J. Frankel y A. Rose (1998, 1996) consideraron simultáneamente los dos criterios OCA que son justamente con los cuales nosotros trabajaremos más adelante. El propósito de sus estudios fue el de enfatizar la “endogeneidad” de los mismos. Ellos usaron un grupo de datos sobre la intensidad del comercio y el ingreso bilateral, estos correlacionados con 21 países desarrollados en el periodo que va desde 1959 a 1993. Utilizando varias medidas alternativas de la actividad económica real y diferentes métodos de tendencia, obtuvieron una muestra de 840 observaciones divididos en cuatro subperiodos. Estimaron utilizando OLS (MCO) y IV, correlaciones entre el efecto de intensidad comercial en el comercio bilateral, y hallaron coeficientes fuertemente positivos como estadísticamente significantes para este grupo de países. La robustez de los resultados les permitió concluir enfáticamente que el proceso de integración económica (reducción en las barreras de comercio) resultó en ciclos más altamente sincronizados. Consecuentemente, la mera existencia de un bloque regional y su progreso a través del tiempo, es probable que ex-post se incremente el grado de sincronización de los ciclos comerciales entre sus miembros, en tal sentido el criterio de las AMO viene a ser satisfecho ex-post.

Cabe mencionar un trabajo conjunto (**H. Ahumada y A. Martirena Mantel** “Towards a Potential Monetary Union in Latin America: Testing the Endogeneity Criteria for Mercosur” (2001), en el cual se trabajó con esta endogeneidad para el caso del Mercosur, adaptando la metodología de Frankel y

Rose (1998) a los países del Mercosur, encontrando evidencia débil acerca de un efecto claro en el efecto de las intensidades en el comercio en las correlaciones en de los ciclos.

El trabajo tuvo el propósito de verificar la aceptación de estos criterios de Mundell de modo tal que mayores vínculos comerciales afectan el grado de sincronización de los ciclos entre los países miembros.

Los resultados para el Mercosur resultaron alentadores ya que los coeficientes de endogeneidad tuvieron el signo esperado y con una potencia comparable a los del estudio de Frankel y Rose mencionado, a pesar de que Europa lleva varios años de ventaja al Mercosur en este campo. También encuentran que la definición de actividad real usada y la estimación de efectos de grupo importan, registrando coeficientes de similar tamaño pero menos precisos que los encontrados para países industriales.

En un trabajo realizado en el 2002, **César Calderón, Alberto Chong, Ernesto Stein**, siguiendo a Frankel y Rose en su trabajo para países industriales intentan extender el mismo para los países en desarrollo encontrando que los países con mayor comercio bilateral tienen mayor correlación en el ingreso y que esta correlación es menor para países en desarrollo que para países desarrollados.

Ana Cerro y José Pineda (2002), también utilizaron un VAR estructural para 11 países de Latinoamérica para el periodo 1960-2002, y encontraron un bajo grado de correlación entre los ciclos.

IV. METODOLOGÍA ECONOMETRICA

Nuestras limitaciones

En esta sección trataremos con los detalles metodológicos en los procedimientos de estimación para el caso del NEA-Mercosur.

Muchas dificultades fueron encontradas al tratar de obtener datos satisfactorios para los países-provincias del NEA-Mercosur.

(i) hay un problema con los grados de libertad al estar compuesto el Mercosur por muy pocos países (Argentina, Brasil, Uruguay y Paraguay), y solo cuatro provincias (Chaco Corrientes, Misiones, Formosa) lo que no nos da un elevado número de muestras.

(ii) solo se encuentran disponibles datos anuales para Paraguay y las provincias del NEA, tal periodicidad complica los estudios de los ciclos.

En busca de generar más observaciones como también más variación en los datos, Ahumada y Martirena consideraron diferentes caminos de agrupar las secciones cruzadas de datos y en las series de tiempo. Sin embargo surge el problema del Trade-off entre obtener buenas observaciones para los coeficientes de correlación de los ciclos y una dimensión razonable de las series de tiempo para evaluar la endogeneidad. Debido a esto, exploraron muchas alternativas como la de extender los grupos de datos a países como estados unidos por su importancia hemisférica y sus vínculos cercanos con todos los otros países bajo análisis, pero tal análisis llevado a cabo por Ahumada-Martirena nos sacarían del enfoque regional y alcance limitado de nuestro trabajo.

Desde que estamos interesados en evaluar la interdependencia del criterio de las AMO de Mundell en el caso del bloque del MERCOSUR, nuestro primer intento fue el de seguir el trabajo de Frankel and Rose (1997,1998) como ya hicimos mención anteriormente. Tal aproximación empírica requiere el cálculo de la intensidad del comercio bilateral y de las diferentes medidas de correlación en los ciclos comerciales de acuerdo a como esta medida la actividad real de la economía y a que método de estimación y tendencia se este aplicando

Intensidad de comercio

La primera parte de nuestra investigación descansa en la medición de las intensidades en el comercio bilateral y correlaciones bilaterales en la actividad económica. La intensidad en el comercio internacional bilateral entre el país i y el país j al tiempo t es definida como la suma de exportaciones del país i hacia el país j y las importaciones del país i desde el país j sobre el total de comercio de ambos países. Esto es:

$$W_{ij} = \frac{(X_{ij} + M_{ij})}{(X_i + M_i + X_j + M_j)} \quad (1)$$

Cuanto mayor es el valor de W_{ij} , mayor es el comercio entre los países i y j .

Simetría en los ciclos del producto

La otra variable clave en nuestro estudio es el grado de sincronización entre los países i y j en el momento t , medido por medio de un índice de asimetría desarrollado por Bayoumi y Eichengreen.

El modelo que Bayoumi y Eichengreen desarrollaron para obtener una medida de la coherencia en el ciclo económico. Ellos computaron un indicador de las asimetrías en los ciclos económicos para los países i y j , como sigue:

$$Asymm(y_i, y_j) = \left(\frac{y_{it}}{y_{jt}} - \frac{y_{i(t-1)}}{y_{j(t-1)}} \right) \quad (2)$$

o bien

$$Asymm(y_i, y_j) = \left(y_{it}/y_{jt} - y_{i(t-1)}/y_{j(t-1)} \right) \quad (2)$$

Donde y representa el producto de cada par de país y provincia considerado para un periodo dado; por lo que se puede ver que "asymm" es la desviación estándar (y_i, y_j) de los cambios relativos del producto entre los países i y j . Cuanto mas bajo es el valor de "Asymm" mayor es el grado de sincronización entre los ciclos.

Modelo para el testeo de la endogeneidad

Para la evaluación del impacto de las intensidades en el comercio bilateral en la sincronización del ciclo económico (medido por la correlación entre los productos cíclicos), estimamos la siguiente ecuación:

Reemplazando los valores correspondientes a los valores obtenidos de calcular el índice de asimetría (2) y el grado de intensidad del comercio (1) transformados antes a logaritmo natural fusionándolos en la siguiente ecuación (3).

De esta forma intentamos determinar en que grado la evolución en la intensidad en el comercio puede explicar una mayor correlación cíclica entre dos regiones determinadas. Esta es la hipótesis que trataremos de probar según el signo y el valor de beta.

$$\sigma_{ijt} = \ln Asymm(y_i, y_j)$$

$$\sigma_{ijt} = \alpha + \beta \ln W_{ijt} + \mu_{ijt} \quad (3)$$

Donde σ_{ijt} denota la correlación de los ciclos entre el país i y el país j en el lapso de tiempo t y es computado sobre los ciclos obtenidos a partir del logaritmo natural del índice de asimetría calculado anteriormente y del cual estudiaremos su evolución. Este traspaso a logaritmo nos permitirá tener una escala similar a la obtenida en el cálculo de los valores de la intensidad comercial.

A diferencia de los modelos de testeos de endogeneidad utilizados por Ahumada-Martirena y Urso-Ochoa, aquí imputamos como variable endógena al índice de asimetría, ecuación (2) de matemática mas simple que la utilizada por aquellos, en donde confeccionan la endógena a partir de aplicar a las series de producto el filtro Hodrick y Prescott, de matemática compleja.

La variable exógena, $\ln W_{ijt}$ representa el logaritmo natural de la intensidad en el comercio entre el país i y el país j para el periodo t . Nuestro principal interés recae en el signo y la magnitud del coeficiente β .

Dada la naturaleza inversa de nuestro índice de asimetría calculado en la ecuación (2), (esto es, que hay mayor correlación en los ciclos cuanto menor es el coeficiente), tendríamos que buscar un coeficiente negativo de β para afirmar que la intensidad del comercio influye de manera positiva a favor de una mayor correlación cíclica entre los productos, por su puesto, también tendríamos que testear las β determinar si la hipótesis es significativa o no.

La dificultad de la ecuación (3) es que, como se viene mencionando en la literatura actual, la intensidad en el comercio puede ser endógena. Mayor correlación en el producto puede incentivar a los países a integrar una unión monetaria, lo cual llevaría a incrementar la intensidad en el comercio (Frankel y Rose, 1998). Alternativamente, nuestras variables bajo estudio pueden ser explicadas por una tercera, como la existencia o no de tratados de comercio preferencial (los PTA como dummies, cosa que nuestro modelo no considera) o cualquier otra variable como veremos mas adelante, es por eso que para estudiar el efecto de terceras variables sobre la intensidad en el comercio usamos un modelo gravitacional.

Modelo Gravitacional

En la segunda parte de nuestro trabajo analizamos el modelo gravitacional de comercio bilateral. Este en su forma más básica nos dice que el comercio entre el país i y el país j, es proporcional al producto del PBI_i y PBI_j y al producto entre sus niveles poblacionales, relacionando también la distancia entre ellos. Otras variables explicativas dummy que representen medidas de proximidad geográfica o cultural como bordes comunes, idioma común son agregadas.

Este modelo se ha visto resurgir en estos últimos tiempos por tres razones citadas por Frankel:

1. Su éxito empírico en predecir los flujos de comercio bilateral.
2. La mejora de sus fundamentos teóricos, basándose por sobre todo en la teoría moderna de sustitutos imperfectos.
3. El nuevo interés de los economistas sobre las áreas de geografía y comercio, la cual busca tratar a los países o regiones como situadas en un lugar específico en vez de entes aislados.

La aplicación del modelo al comercio internacional se la debemos a Vinnermann (1966), quien continuó el trabajo de Timbergen (1962). Sin embargo el modelo había sido utilizado anteriormente por otras ciencias pero no cabe duda de que el inventor inicial del modelo fue Isaac Newton a eso su denominación “gravitacional”

El modelo Gravitacional a utilizar en este trabajo tendrá como objetivo fundamental hallar los efectos de las distintas variables consideradas sobre el comercio entre los países y provincias miembros del Mercosur y tratar saber un poco más de cómo están explicados.

Los instrumentos fueron seleccionados entre los determinantes usuales del comercio en modelos gravitacionales. El estudio en este tipo de modelo también permite ir teniendo otra perspectiva sobre como cambian los criterios con la integración. Usamos como instrumentos:

- i) la distancia entre las ciudades económicamente más importantes de los países y provincias.
- ii) la adyacencia geográfica o no entre los países.
- iii) la existencia de un lenguaje común (aunque resulte insignificante en la mayoría de los casos)
- iv) la población, que posee un “efecto de masa” sobre la intensidad del comercio bilateral.

El método de estimación utilizado fue el de OLS (MCO) siendo la variable a explicar el comercio bilateral entre los 3 países y las cuatro provincias del NEA para el período que va desde 1993-2002, para el cual se utilizo el software econométrico Pcgive.

El modelo empleado fue:

$$\ln(C_{ij})_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(PBI_i PBI_j)_t + \beta_2 \ln(Pob_i Pob_j)_t + \beta_3 \ln(Dist_{ij})_t + \beta_4 (Ady_{ij})_t + \beta_5 (Leng_{ij})_t + \mu_t$$

Donde:

C_{ij} = comercio entre el país i y el país j.

$Dist_{ij}$ = Distancia entre el país i y el país j.

$PBI_i PBI_j$ = Producto Bruto Interno Real del país i.

$Pob_i Pob_j$ = Población del país i.

$Leng_{ij}$ = (Dummy), Tienen la lengua común entre el país i y el país j.

Ady_{ij} = (Dummy), Existe una frontera común entre el país i y el país j.

t = Tiempo.

V. BASE DE DATOS

Los datos de comercio bilateral fueron obtenidos por elaboración propia basados en datos de comercio internacional de la CEPAL como del INDEC, de donde obtuvimos los datos referidos a exportaciones e importaciones intra-Mercosur, exportaciones provinciales, producto bruto geográfico

Al no existir datos sobre las importaciones provinciales, trabajamos con un Proxy utilizando los datos existentes de Producto Bruto Geográfico provincial en proporción a al producto nacional descontados de sus importaciones

Al querer obtener una aproximación de las importaciones de las provincias del NEA por medio de la proporción de los Productos Brutos Geográficos con respecto al PIB nos encontramos con un problema conceptual, ya que como sabemos el PIB deduce las importaciones nacionales al contrario del PBG que no las tiene en cuenta.

$$PBI = C + I + G + X - M$$

El cual no es comparable al PBG

$$PBG = C + I + G + X$$

El cual no tiene en cuenta las importaciones. Para superar este problema procedí a calcular la proporción del PBG sobre el PIB mas las importaciones nacionales obteniendo una magnitud comparable entre el PBG y la producción nacional creando así una suerte de Producto Geográfico Nacional, el mismo es entonces:

$$PBG_{Nac} = PIB + M$$

Así entonces ya tenemos los datos para la obtención del coeficiente de importaciones aproximado para cada provincia.

$$\frac{PBG}{PBG_{Nac}} = \alpha_M$$

De esta proporción obtenemos un coeficiente α_M que por medio de estos estimamos las importaciones de cada provincia, multiplicando tal coeficiente por las importaciones argentinas correspondientes a cada uno de los países miembros del MERCOSUR esto nos da una aproximación importante a las importaciones de nuestra región.

Aquí las importaciones estimadas para cada provincia particular según la proveniencia estimada desde alguno de los países miembros del Mercosur, consideradas luego para calcular junto a las exportaciones de las mismas la cantidad de comercio para cada par provincia-país:

$$M_{prov j t} = \alpha_{M_{prov t}} M_{arg j t}$$

En el análisis de las intensidades del comercio, tenemos en cuenta las importaciones totales de cada provincia sin considerar si la misma proviene exclusivamente de alguno de los países miembros del Mercosur:

$$M_{prov t} = M_i = \alpha_{M_{prov t}} M_{arg t}$$

Los datos con los que se conformo las intensidades en el comercio tomo un periodo va desde 1993 a 2002, para los que se necesito datos sobre comercio provincial nacional e internacional, fueron obtenidos del INDEC y del Ministerio del Interior de la Nación.

Para la conformación del índice de asimetría necesitamos conformar un pool de datos referidas a la medida de actividad real del PBI y PBG provinciales, los cuales obtuvimos con datos del INDEC sito en la pagina Web del ministerio del interior, para el periodo que va desde 1990-2004, donde usamos estimaciones para los productos de 2004. La serie de intensidades del comercio comprende el periodo 1990-2004 y las de PBN, ambos en frecuencia anual para los 3 países de nuestro estudio: Brasil, Paraguay, Uruguay.

Para el desarrollo del modelo gravitacional se demando, además de los datos de comercio (variable endógena) y producto (una de las exógenas), medidas de población para las distintas regiones de provincias y naciones consideradas, de distancia física entre los centros económicos mas importantes de cada una de ellas, existencia o no de adyacencia física entre las regiones (*dummy*) y la existencia o no de un lenguaje en común (*dummy*).

Para la obtención de los datos poblacionales estáticos y dinámicos (de proyección) nos valimos de la CEPAL para los países del Mercosur mientras que para las provincias del NEA tomamos del INDEC los datos referentes al Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas de 2001.

Para captar las distintas distancias entre los principales centros económicos y poblacionales de cada una de las regiones integrantes, nos valimos de la utilización del software "EARTH", un sencillo programa capaz de calcular las distancias entre dos puntos físicos en nuestro planeta. Para ello es necesario imputar las coordenadas exactas de latitud y longitud en grados minutos y segundos del punto considerado como centro económico de la región a considerar. En el caso de las provincias del NEA, Uruguay y Paraguay tome como punto de medición sus capitales políticas, siendo estas a su vez los puntos de mayor desarrollo industrial y comercial de sus partidos, a diferencia de Brasil donde considere como punto de medida a la ciudad de Sao Paulo verdadero epicentro económico brasilero.

Los datos de adyacencia como de lenguaje para la conformación de las variables dummy pueden obtenerse simplemente por conocimiento general (donde todos sabemos que Brasil es el único país que se habla un idioma distinto: el portugués) o con la simple mirada de un mapa político argentino.

VI. ESTIMACIONES EMPÍRICAS

En las siguientes tablas se presentan los datos resultantes de la aplicación práctica de la metodología anteriormente explicada para las intensidades del comercio y los niveles de simetría cíclica en los productos entre las provincias y países tomados en muestra.

Intensidades del Comercio

$$W_{ij} = (X_{ij} + M_{ij}) / (X_i + M_i + X_j + M_j)$$

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	1993-1997	1998-2002	
Cha-Bra	0,00104	0,00150	0,00101	0,00176	0,00200	0,00128	0,00122	0,00073	0,00054	0,00031	0,00146	0,00082	44,24019
Cha-Par	0,00178	0,00419	0,00368	0,00325	0,00206	0,00154	0,00229	0,00195	0,00129	0,00093	0,00299	0,00160	46,54349
Cha-Uru	0,00138	0,00141	0,00116	0,00094	0,00081	0,00085	0,00083	0,00082	0,00059	0,00044	0,00114	0,00070	38,40408
Ctes-Bra	0,00100	0,00096	0,00117	0,00102	0,00105	0,00120	0,00111	0,00082	0,00061	0,00036	0,00104	0,00082	21,22893
Ctes-Par	0,00155	0,00256	0,00202	0,00156	0,00123	0,00128	0,00165	0,00134	0,00109	0,00126	0,00178	0,00132	25,86131
Cte-Uru	0,00089	0,00098	0,00071	0,00063	0,00066	0,00086	0,00073	0,00077	0,00085	0,00055	0,00077	0,00075	-2,72720
Mis-Bra	0,00101	0,00100	0,00098	0,00103	0,00125	0,00147	0,00141	0,00162	0,00113	0,00087	0,00105	0,00130	23,57903
Mis-Par	0,00116	0,00100	0,00200	0,00148	0,00122	0,00208	0,00261	0,00280	0,00305	0,00248	0,00137	0,00260	89,81459
Mis-Uru	0,00196	0,00319	0,00138	0,00132	0,00143	0,00176	0,00170	0,00186	0,00167	0,00091	0,00186	0,00158	14,90126
For-Bra	0,00038	0,00038	0,00028	0,00035	0,00032	0,00032	0,00026	0,00017	0,00017	0,00009	0,00034	0,00020	41,44316
For-Par	0,00146	0,00210	0,00279	0,00198	0,00161	0,00049	0,00077	0,00046	0,00039	0,00042	0,00199	0,00051	74,55595
For-Uru	0,00026	0,00033	0,00035	0,00026	0,00020	0,00026	0,00023	0,00023	0,00021	0,00013	0,00028	0,00021	23,84579
Cha-Mer	0,00140	0,00237	0,00195	0,00198	0,00162	0,00122	0,00145	0,00116	0,00081	0,00056	0,00187	0,00104	44,27885
Ctes-Mer	0,00115	0,00150	0,00130	0,00107	0,00098	0,00111	0,00116	0,00098	0,00085	0,00072	0,00120	0,00096	19,55197
Mis-Mer	0,00137	0,00173	0,00145	0,00128	0,00130	0,00177	0,00191	0,00209	0,00195	0,00142	0,00143	0,00183	28,11429
For-Mer	0,00070	0,00094	0,00114	0,00086	0,00071	0,00036	0,00042	0,00029	0,00026	0,00021	0,00087	0,00031	64,75613
NEA-Mer	0,00116	0,00163	0,00146	0,00130	0,00115	0,00112	0,00123	0,00113	0,00097	0,00073	0,00134	0,00103	22,80959

Correlación de los Ciclos del Producto

$$Asymm(y_i, y_j) = (y_{it}/y_{jt} - y_{i(t-1)}/y_{j(t-1)})$$

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Cha-Bra	0,00298	0,00160	0,00036	0,00132	0,00107	0,00022	0,00002	0,00017	0,00181	0,00099	0,00032	0,00283	0,00025	0,00009
Cha-Par	0,15039	0,07488	0,00092	0,05844	0,04155	0,01083	0,01095	0,04131	0,00111	0,01438	0,00939	0,19534	0,03619	0,01123
Cha-Uru	0,08219	0,01907	0,01805	0,02879	0,01421	0,00363	0,00284	0,00135	0,00854	0,00316	0,00313	0,03892	0,00688	0,00292
Ctes-Bra	0,00361	0,00095	0,00015	0,00109	0,00125	0,00028	0,00001	0,00022	0,00169	0,00091	0,00045	0,00303	0,00028	0,00010
Ctes-Par	0,19168	0,03183	0,01283	0,04109	0,05172	0,01499	0,01441	0,04733	0,01605	0,02291	0,01840	0,20909	0,03874	0,01202
Cte-Uru	0,10526	0,00474	0,01162	0,02106	0,01852	0,00550	0,00166	0,00001	0,00301	0,00008	0,00013	0,04166	0,00737	0,00313
Mis-Bra	0,00462	0,00206	0,00004	0,00117	0,00192	0,00036	0,00001	0,00026	0,00260	0,00136	0,00065	0,00458	0,00042	0,00015
Mis-Par	0,24751	0,09264	0,03418	0,03137	0,08011	0,01679	0,02115	0,06481	0,02063	0,03604	0,02514	0,31576	0,05850	0,01815
Mis-Uru	0,13602	0,02027	0,00881	0,01782	0,02888	0,00557	0,00292	0,00282	0,00596	0,00040	0,00122	0,06291	0,01112	0,00472
For-Bra	0,00103	0,00039	0,00003	0,00024	0,00040	0,00008	0,00001	0,00007	0,00055	0,00030	0,00016	0,00098	0,00009	0,00003
For-Par	0,05473	0,01620	0,00512	0,00636	0,01609	0,00419	0,00325	0,01471	0,00477	0,00698	0,00688	0,06764	0,01253	0,00389
For-Uru	0,03006	0,00223	0,00296	0,00365	0,00569	0,00147	0,00119	0,00021	0,00112	0,00018	0,00032	0,01348	0,00238	0,00101
Cha-Mer	0,07852	0,03185	0,00645	0,02952	0,01895	0,00490	0,00460	0,01428	0,00382	0,00618	0,00428	0,07903	0,01444	0,00475
Ctes-Mer	0,10018	0,01250	0,00820	0,02108	0,02383	0,00693	0,00536	0,01585	0,00692	0,00797	0,00633	0,08460	0,01546	0,00508
Mis-Mer	0,12938	0,03832	0,01435	0,01678	0,03697	0,00757	0,00803	0,02263	0,00973	0,01260	0,00900	0,12775	0,02335	0,00767
For-Mer	0,02861	0,00627	0,00270	0,00342	0,00739	0,00191	0,00149	0,00500	0,00215	0,00249	0,00245	0,02736	0,00500	0,00164
NEA-Mer	0,08417	0,02224	0,00792	0,01770	0,02179	0,00533	0,00487	0,01444	0,00565	0,00731	0,00552	0,07968	0,01456	0,00479

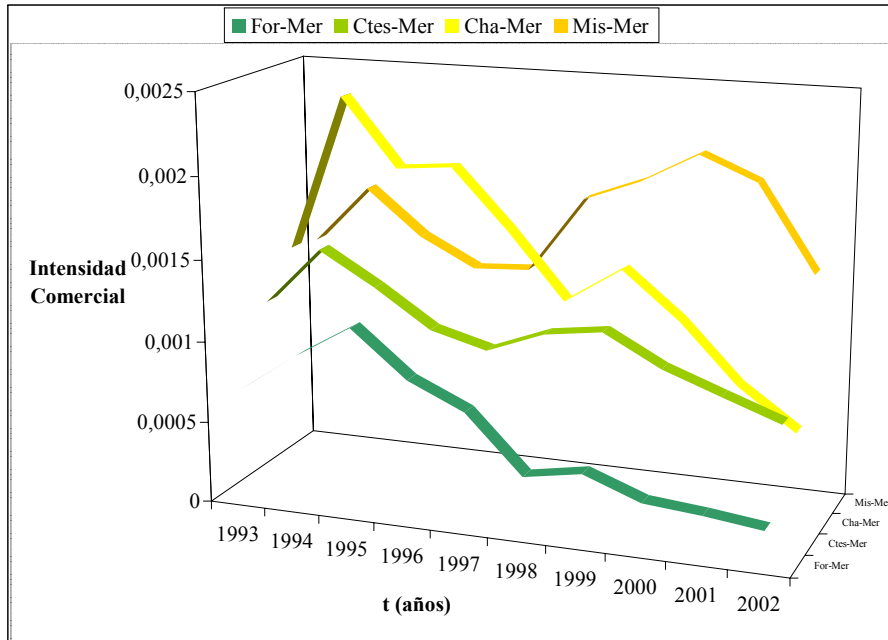
$$Asymm(y_i, y_j) = (y_{it}/y_{jt} - y_{i(t-1)}/y_{j(t-1)})$$

	1991-1997	1998-2004	$\Delta \nabla Asymm(y_i, y_j)$	$\overline{Asymm(y_i, y_j)}$		1991-1997	1998-2004	$\Delta \nabla Asymm(y_i, y_j)$	$\overline{Asymm(y_i, y_j)}$
Cha-Bra	0,0010877	0,0009260	-0,0001617	0,0010068	For-Bra	0,0003114	0,0003104	-0,0000010	0,0003109
Cha-Par	0,0584361	0,0441368	-0,0142993	0,0469217	For-Par	0,0151335	0,0167714	0,0016378	0,0159524
Cha-Uru	0,0241132	0,0031284	-0,0209848	0,0166925	For-Uru	0,0067495	0,0026713	-0,0040782	0,0047104
Ctes-Bra	0,0010491	0,0009546	-0,0000945	0,0010018	Cha-Mer	0,0249692	0,0181115	-0,0068577	0,0215404
Ctes-Par	0,0512210	0,0520784	0,0008574	0,0516497	Ctes-Mer	0,0254407	0,0203149	-0,0051258	0,0228778
Cte-Uru	0,0240519	0,0079115	-0,0161404	0,0159817	Mis-Mer	0,0359141	0,0303906	-0,0055235	0,0331524
Mis-Bra	0,0014531	0,0014302	-0,0000229	0,0014416	For-Mer	0,0073981	0,0065844	-0,0008138	0,0069912
Mis-Par	0,0748208	0,0770039	0,0021831	0,0759124	NEA-Mer	0,0234305	0,0188503	-0,0045802	0,0211404
Mis-Uru	0,0314685	0,0127377	-0,0187308	0,0221031					

Intensidades del Comercio

Ahora traspasando estos mismos datos a una dimensión grafica obtenemos el siguiente grafico.

Grafico 1



En el análisis aislado de la variable intensidad comercial, puede verse un patrón común, donde se aprecia un pico de intensidad comercial para toda la región en el año 1994, a partir de ese punto se observa una leve pero constante disminución generalizada (que solo Misiones logra quebrar) pero a distinta velocidad según cada provincia. Se observa también un leve intento de repunte de la intensidad comercial para los años 1999 y 2000, pero su tendencia descendente no deja de ser preocupante.

El caso para Misiones-Mercosur es destacable por presentar el volumen y la intensidad de comercio mas elevada de la región. Puede verse en el grafico 1 el despegue del patrón de comercio con las demás provincias del NEA. Nuestra

provincia es desgraciadamente la que se alejo de la senda de crecimiento comercial, siguiendo la misma tendencia conjuntamente con Corrientes y Formosa pero de una forma mas pronunciada.

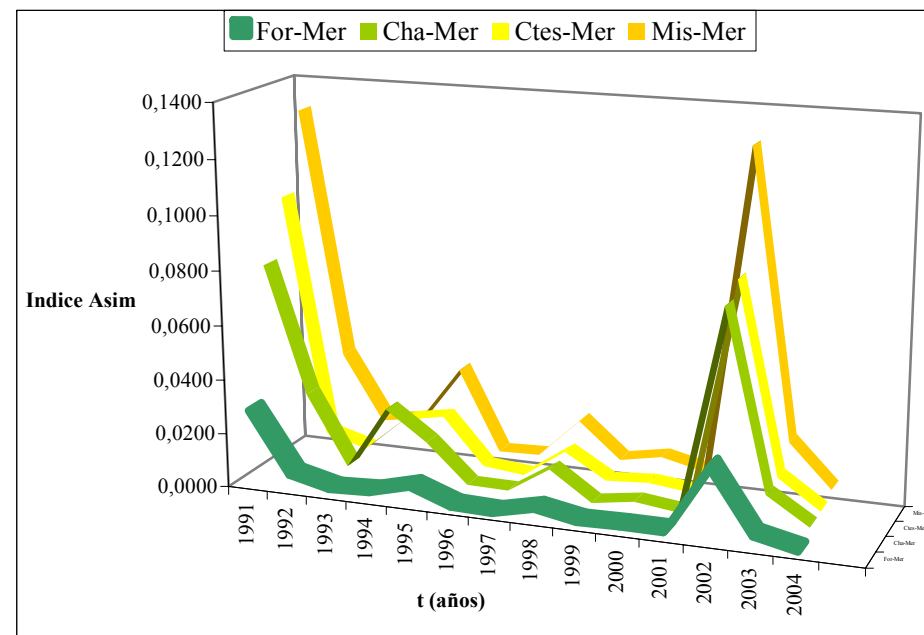
El Chaco es la provincia que mas ha disminuido su nivel relativo en intensidad del comercio en comparación con las otras provincias del NEA, salta a la vista el brusco descenso comercial hasta posicionarnos levemente por debajo de corrientes.

Correlación de los Ciclos del Producto

Obtuvimos 14 muestras del índices de asimetría como medida del grado de correlación cíclica del producto para el periodo 1991-2004 del cual hallamos dos subperiodos 1991-1997 y 1998-2004 de los cuales obtuvimos un subpromedio de la muestra total a partir de tales subperiodos los que nos permitió hallar la evolución gruesa de los índices de asimetrías. También obtuvimos los promedios generales para cada par de provincia-país considerado para tener una idea de su posición relativa de cada una a nivel regional.

Cuando usamos el indicador de asimetrías "asymm" del que se habló con anterioridad, encontramos una correlación alta, es decir, un valor bajo de "asymm" para los pares de regiones Formosa-Brasil, siguiéndole los pares de Corrientes-Brasil y Chaco-Brasil y el de Misiones-Brasil, sorprendentemente encontramos que la provincia que posee una mayor correlación cíclica con el Mercosur es Formosa con un "asymm" promedio bajísimo de 0,0069912. En términos dinámicos la evolución del grado de correlación de los ciclos fue positivo en casi todos los pares (esto es que hubo una disminución del índice de asimetría) excepto para tres casos constituidos por los pares de Misiones-Paraguay, Formosa-Paraguay y Corrientes-Paraguay que respectivamente fueron los únicos casos en que disminuyó la correlación cíclica, a diferencia de los pares Chaco-Uruguay, Corrientes-Uruguay y Chaco-Paraguay que fueron las que mostraron un mayor incremento en la correlación del producto entre tales regiones.

Grafico 2



Gráficamente puede verse en el **grafico 2** una marcada disminución en los años 1992,1993 coincidentes con el comienzo de la liberación comercial y la era de la convertibilidad. Después de ello las variaciones en dos saltos del nivel de asimetría no son importantes hasta el pico registrado en el 2001 coincidentes con la debacle económica volviendo en 2003 de nuevo a valores bajos con una tendencia hacia una cada vez mayor simetría cíclica en los productos entre las provincias y los países del Mercosur. Salta a la vista el caso de Formosa en la que se desprende de las otras tres

Según el análisis grafico podemos percibir que en las provincias en las que mas comercio hay con el Mercosur (tanto en valor absoluto comercializado como en intensidad comercial), poseen mayor variabilidad en la variación del índice de asimetría con los ciclos del producto.

Por ejemplo es visible el caso misiones-Mercosur, donde siendo la provincia que mas comercia con el Mercosur de todo el NEA, también es la que posee saltos mas bruscos en el índice de correlación del producto con los países del Mercosur.

Testeando La Endogeneidad Mundelliana

En busca de hallar una correlación positiva entre simetría de los ciclos e intensidad de comercio, y así testear la endogeneidad Mundelliana, calculamos por Pcgive el siguiente modelo obteniendo estos valores:

$$\sigma_{ijc} = \alpha + \beta \ln W_{ijc} + \mu_{ijc}$$

	β_0	β_W	R ²	F _{1,10}	dw	IC _{β_W}
1993	4,415 (14,03)	1,563 (2,105)	0,147782	1,7341	2,66	6,25294 -3,12694
1994	4,822 (3,849)	1,475 (0,6105) *	0,406308	6,8438	2,39	2,835194 0,114806
1995	5,52 (3,476)	1,522 (0,534) *	0,446844	8,0781	2,21	2,711752 0,332248
1996	1,448 (5,516)	1,12 (0,8241)	0,199562	2,4932	2,28	2,9560948 -0,716095
1997	-2,471 (10,45)	0,7 (1,505)	0,0280787	0,2889	2,67	4,05314 -2,65314
1998	5,936 (6,932)	1,821 (0,9787)	0,169693	2,0437	2,53	4,0015436 -0,359544
1999	0,04866 (2,978)	0,8355 (0,4075)	0,334748	5,0319	2,59	1,74341 -0,07241
2000	2,909 (3,827)	1,315 (0,5128) *	0,319664	4,6986	2,7	2,4575184 0,1724816
2001	2,839 (3,314)	1,297 (0,4372) *	0,336145	5,0635	2,53	2,2710816 0,3229184
2002	8,045 (2,845) *	1,55 (0,382) **	0,571672	13,347	2,07	2,401096 0,698904

Donde los valores absolutos que contrastan la robustez del estadístico “t” para testear la nulidad de coeficiente se encuentra entre paréntesis.

Este es el resultado general obtenido para todo el NEA-Mercosur en el periodo considerado

$$\sigma_{ijz} = 3.3512 + 1.3199 \ln W_{ijz} + \mu_{ijz}$$

$$R^2 = 0.2960497$$

(5.72) (0.83)

De doce muestras, un regresor, trabajamos con 10 grados de libertad para las posteriores pruebas de contraste de significatividad individual, conjuntas y de intervalos de confianza.

$$gl = (n - k - 1) = 12 - 1 - 1 = 10$$

$$t_{0.01} = 3.169$$

$t_{0.05}$

$$t_{0.05} = 2.228$$

La tabla muestra las estimaciones de las relaciones entre los ciclos correlacionados y las intensidades de comercio para los distintos pares de regiones, utilizando OLS (MCO), como se puede la totalidad de los ciclos poseen signo positivo (contrariamente a lo que se buscaba) y sus coeficientes son significantes al 5% en cuatro de los diez periodos, y al 1% solo en uno. No solo eso, la escasa capacidad explicativa de la estimación es notable, con un R² promedio de 0.2960, salta a la vista que la correlación es muy pobre explicando que para un aumento del 1% en la intensidad del comercio se de un aumento del %1.3199 de aumento promedio en el índice de asimetría, esto es mayor asimetría cíclica a mayor comercio entre las partes. Esta afirmación va en contra del resultado que esperábamos según el postulado de Mundelliano que a mayor comercio mayor correlación cíclica.

En los contrastes de significatividad individual, planteamos las siguientes hipótesis:

$$H_0: \beta_W = 0 \quad ; \quad H_1: \beta_W \neq 0$$

Por lo que podemos decir que los parámetros α y β no son estadísticamente significativos o también que no son significativamente distintos a cero, ya que t_α y t_β no superan el valor absoluto de su nivel crítico, por lo que no se puede rechazar H_0 . En una primera instancia lo que pensaríamos es que las variables x_1 y x_2 no alcanzan a explicar significativamente al regresando y , este podría ser el caso a menos que como veremos ahora se posea un intervalo de confianza lo suficientemente grande donde sus extremos se encuentren bastante alejado del valor 0, donde se supondría que nuestra muestra es imprecisa.

Por ser t inferior al valor crítico correspondiente t_α en la mayoría de los casos no podemos rechazar $H_0 = 0$ Sin embargo tampoco podemos afirmar que β_w , no influenciase sobre el regresando, para ello deberíamos corroborar si poseen un intervalo de confianza para β_w es muy próximo o no a 0

Para ello obtenemos los contrastes por intervalo de confianza, significativo al 5%

$$IC_{\beta_w} = \beta_w \pm t_{0.05} S_{\beta_w}$$

Ya que no hemos rechazado H_0 de ninguna manera es conveniente afirmar que $\beta_i = 0$, debido a esto solo puedo decir que no tenemos conocimientos imprecisos acerca del valor verdadero de β_i y por lo tanto la aceptación de la H_0 nulidad no implica afirmar que el parámetro sea igual a cero, solo que no podemos rechazar esa hipótesis dada la amplitud del intervalo de confianza no podemos afirmar ni negar que el valor de las β_i sean nulos lo que da cuenta de la gran imprecisión del estimador respecto a su valor poblacional lo que nos hace sospechar de la existencia de multicolinealidad en los regresores o la endogeneidad de la variable exógena intensidad del comercio

Estos resultados muestran una evidencia nula o negativa para la experiencia del Mercosur-NEA sobre la hipótesis de que mas comercio induce a ciclos mas correlacionados, a partir de niveles significantes solo para la mitad de casos entre W y σ índice Asymm, hallamos un β estimado positivo y significativo.

Hay que tener en cuenta que en una regresión como la (3) un β positivo puede ser asociado aun con una correlación negativa, si por ejemplo viene a ser menos negativo cuando se incrementa la intensidad del comercio bilateral sin mostrar aun una sincronización en los ciclos.

Este modelo no tiene un gran potencial comparativo con modelos similares operados por Frankel-Rose y Ahumada-Martirena que también buscaban encontrar el grado de correlación entre una mayor correlación cíclica del producto con una mayor intensidad en el comercio. Esto se debe a varios factores:

i) la gran variedad de métodos de estimación diferentes utilizados por otros autores. En el caso de Ahumada-Martirena se utilizaron estimación IV, Efectos Fijos y Efecto Estocástico, tres alternativas de métodos de tendencia Diferencial, Cuadrática y filtros Hodrick-Prescott en el caso. No así Urso-Ochoa que solo utilizaron OLS como en nuestro trabajo.

ii) la utilización de otros índices en la búsqueda de estudiar la evolución cíclica no solo del producto (como en nuestro caso), sino también industrial y de desempleo.

iii) la diferencia inherente de las muestras a las que se hace referencia. En ninguno de los casos anteriores se trabaja solamente con los países miembros del Mercosur y mucho menos con provincias.

Estos resultados sugieren un análisis más profundo del comportamiento específico de los diferentes pares de países con respecto a la teoría Mundelliana con un criterio aislado: intensidad en el comercio y correlación en el ciclo por separado. Se encontró que todas las intensidades de comercio entre los pares de provincias-países de la región disminuyeron a excepción de Misiones-Brasil. Con respecto a la correlación entre los ciclos, la evidencia es desconcertante cuando se usó el índice asymm. El caso de “Misiones-Brasil”, puede considerarse un outlier dado que es donde ocurre el mayor incremento en la intensidad de comercio y contrariamente a la teoría de Mundell, los índices de asimetría cíclica más altos (aunque no muy diferentes de las otras provincias donde se puede ver un patrón común).

Una de las posibles razones por la cual no se encontró evidencia sobre la relación de las variables bajo estudio sería el periodo breve de tiempo que se usó en las regresiones debido a la no disponibilidad de datos. Además no debemos olvidar la naturaleza marginal de las provincias del NEA en la economía nacional.

Más allá de este posible motivo también es cierto que en la literatura existente sobre el tema, los resultados disponibles que se encuentran para la relación son más significativos para los países “industriales” que para los países en desarrollo.

Resumiendo, las provincias del Mercosur incrementan en general la correlación de los ciclos con las provincias del nordeste argentino al mismo tiempo que disminuyen todos ellos las intensidades en el comercio con la excepción de misiones. La información se muestra en la tabla. ahora al analizar en que medida la intensidad comercial es explicativa de la asimetría cíclica, obtenemos resultados

positivos contrarios al esperado Mundelliano que a mayor comercio mayor correlación cíclica. Esta información si bien es importante es necesario examinarla con mayor profundidad debido a la existencia de otras variables que influyan en las intensidades y niveles de comercio, existiendo la posibilidad de que esta variable sea endógena. Para ello el modelo gravitacional

Resultados Modelo Gravitacional

Aquí presentamos las estimaciones del modelo antes expuesto, donde utilizamos datos en panel con Mínimos Cuadrados Ordinarios, utilizando datos en logaritmo natural para tratar de resolver el problema de la Heterosedasticidad.

$$\ln(C_{ij})_t = \beta_0 + \beta_1 \ln(PBI_i PBI_j)_t + \beta_2 \ln(Pob_i Pob_j)_t + \beta_3 \ln(Dist_{ij})_t + \beta_4 (Adv_{ij})_t + \beta_5 (Leng_{ij})_t + \mu_t$$

Utilizando este modelo obtenemos la siguiente tabla por medio de PcGive:

Resultados Modelo Gravitacional

	β_0	β_{PER}	β_{Pop}	β_{Dist}	β_{Ady}	β_{Leng}	R^2
1993	-17.68 (32.4)	-0.045 (0.73)	1.159 (1.26)	0.0215 (0.91)	-0.0478 (0.50)	1.411 (3.88)	0.9556
1994	-32.04 (29.7)	0.6157 (0.90)	0.8043 (1.44)	-0.783 (1.12)	-0.6652 (0.491)	2.286 (3.85)	0.8991
1995	-22.17 (22.7)	0.4031 (0.51)	0.8176 (1.11)	-0.812 (0.85)	-0.2382 (0.314)	1.448 (3.16)	0.9613
1996	-29.68 (27.0)	0.4209 (0.58)	1.029 (1.33)	-0.801 (0.98)	-0.5343 (0.293)	2.017 (3.75)	0.9645
1997	-31.98 (32.2)	0.8385 (0.62)	0.5202 (1.51)	-1.021 (1.19)	-0.5366 (0.417)	1.335 (4.39)	0.9674
1998	-43.93 (4.68) **	0.8416 (0.27) *	0.7196 (0.29) *	-0.309 (0.26)	-0.1868 (0.183)	2.743 (0.54) **	0.9956
1999	-46.04 (5.66) **	0.889 (0.3) *	0.7645 (0.37)	-0.519 (0.30)	-0.2335 (0.202)	2.666 (0.78) **	0.9937
2000	-52.53 (16.4) *	1.086 (0.37) *	0.6572 (0.73)	-0.513 (0.66)	-0.0623 (0.303)	3.348 (2.11)	0.9881
2001	-47.87 (22.2)	1.034 (0.43) *	0.5883 (0.95)	-0.500 (0.90)	0.02394 (0.263)	2.844 (2.96)	0.9785
2002	-43.87 (18.9)	1.272 (0.32) **	0.1877 (0.81)	-0.739 (0.66)	0.08413 (0.172)	2.464 (2.39)	0.9898

* Significativo al 5%

**Significativo al 1%

Donde los valores absolutos que contrastan la robustez del estadístico “t” para testear la nulidad de coeficiente se encuentra entre paréntesis.

Así obtuvimos una ecuación general para todas las muestras utilizando el software PcGive:

$$\ln(C_{ij})_t = -35.66 + 0.731 \ln(PBI_i/PBI_j)_t + 0.691 \ln(Pob_i/Pob_j)_t - 0.556 \ln(Dist_{ij})_t - 0.212 (Ady_{ij})_t + 2.143 (Leng_{ij})_t + \mu_t$$

(20.31) (0.48) (0.94) (0.75) (0.3) (2.67)

$$R^2 = 0.9693558$$

De doce muestras, cinco regresores, trabajamos con 6 grados de libertad para las posteriores pruebas de contraste de significatividad individual, conjuntas y de intervalos de confianza

$$gl = (n - k - 1) = 12 - 5 - 1 = 6$$

$$gl = 6$$

Del cual nuestros valores críticos fueron:

$$t_{0.05} = 2.447$$

$$t_{0.01}$$

$$t_{0.01} = 3.707$$

Para testear las dos hipótesis:

$$H_0 : \beta_n = 0 ; H_1 : \beta_n \neq 0$$

Como en la regresión anterior dada la escasa significancia de los regresores, también se contrasto por intervalos de confianza dada la imposibilidad de rechazar la hipótesis nula.

$$IC_{\beta_n} = \beta_n \pm t_{2;l} S_{\beta_n}$$

Como podemos ver en la Tabla, las variables son significativas solo en los casos de los beta referentes a producto, poblacional y lenguaje para unos periodos dados. Son los periodos 1998,1999 donde estas variables se muestran más significativas.

En el caso para referido al beta de la variable producto la significancia se da para los años que van desde 1998 a 2002. Los cuales son significativos en un 5% para todos los casos a excepción del año 2002 donde la significancia alcanza el 1%. Además todas están correlacionadas positivamente con el comercio como se esperaba a excepción del primer año con un coeficiente insignificante negativo.

De los resultados se puede inferir que la variable de los productos de los PBI, que es la variable mas significativa, nos estaría diciendo que un incremento en el producto de los PBI de un 1 % aumentaría el comercio bilateral en un 0.7356%, comparando con el 1.1489 % hallado por Urso y Ochoa, y el 1.34 % (año 1988 a 1999) que Hidelgart Ahumada y Ana M. Martirena-Mantel (2001) obtienen para países del Mercosur con USA e Italia incluidos, parece ser un valor un poco mas bajo, sin embargo Frankel (1997) obtiene valores menores que el 1% que se acercan mas a los nuestros. Se esperaría que la magnitud de este coeficiente nos indique que el comercio de un país crece menos que proporcionalmente con respecto a su tamaño, esto es consecuencia de que los países más pequeños son más abiertos al comercio que los países más grandes.

En el análisis de la variable población encontramos que todos los niveles tienen el signo esperado, aunque solo se encuentra significatividad al 5% en 1998. La magnitud del coeficiente es razonable según lo expuesto en otros trabajos. Su signo induce que para el comercio de la región con el Mercosur a mayor población mas comercio, coincide con el trabajo de Ahumada-Martirena pero difiere significativamente de la tesis de Urso y Ochoa donde encuentran un coeficiente negativo para esta variable, en donde afirman que indicaría que países con mayor tamaño no dependen tanto de recursos externos como países de menor tamaño y también a la falta de posibilidades de explotar economías de escala. Considerando que aquí tomamos casos correspondientes a provincias explique la escasa significancia de esta variable.

La variable distancia nos muestra un predominio de betas negativos, lo cual no solo coincide con el signo esperado de que a mayor distancia se comercie menos sino también con los resultados empíricos hallados en otros trabajos. Lo que si a diferencia de estos últimos no demuestra una significatividad importante. La magnitud de los betas también es muy cercana a lo hallado en otros trabajos.

Para la variable dummy de adyacencia geográfica (Ady) de las regiones obtuvimos coeficientes predominantemente negativos (excepto en los dos últimos años de la

muestra) con bajos niveles de significancia, muy distinto de los resultados hallados por Urso-Ochoa que le otorga gran significancia y correlación positiva.

En el caso de los beta para “lenguaje en común” (Leng) coeficientes correlacionados positivamente en todas las muestras y significantes al 1% para los años 1998, 1999. Es quizás el coeficiente que mas llama la atención por su gran efecto sobre la variable endógena incluso superando a la variable producto (PBI). ¿No tendríamos que aprender portugués para ser capaces de comerciar más?

Lo que mas llama la atención en el caso de las dummies es que encontramos una analogía casi nula con los resultados de Ahumada-Martirena y Urso-Ochoa, en donde ambos obtienen un beta general positivo para la variable adyacencia y uno negativo para lenguaje. Además de tener importante disparidad en las magnitudes, principalmente en la variable lenguaje.

Debemos recordar que tales trabajos no solo trabajaron con modelos que tomaban valores comerciados entre países sino que también incluían en sus modelos gravitacionales una variable dummy adicional que indicaba o no la existencia de tratados preferenciales entre países (PTA) al considerar distintos países de distintos bloques económicos (Mercosur, Comunidad Andina de Naciones, NAFTA). Variable que no tenemos en cuenta por estar constituido el NEA como parte de la Argentina, miembro integrante del Mercosur.

Prueba F, Durwin-Watson e Intervalos de Confianza

	$F_{5,6}$	dw	$IC_{\beta_{PII}}$	$IC_{\beta_{HO}}$	$IC_{\beta_{DIA}}$	$IC_{\beta_{SI}}$	$IC_{\beta_{LOX}}$
1993	25,813 **	2,59	1,739 -1,828	-1,932 4,250	2,233 -2,190	1,175 -1,271	10,90 -8,074
1994	10,689 **	2,55	2,808 -1,576	4,338 -2,729	1,958 -3,523	0,536 -1,866	11,717 -7,145
1995	29,834 **	2,19	1,646 -0,840	3,529 -1,894	1,258 -2,882	-1,613 -3,151	9,190 -6,294
1996	32,63 **	2,39	1,836 -0,994	4,276 -2,218	1,591 -3,193	0,183 -1,252	11,193 -7,159
1997	35,608 **	2,33	2,351 -0,674	4,220 -3,180	1,898 -3,940	0,483 -1,557	12,065 -9,395
1998	369,65 **	2,66	1,501 0,182	1,432 0,007	0,333 -0,951	0,261 -0,635	4,055 1,431
1999	190,28 **	2,85	1,615 0,163	1,664 -0,135	0,197 -1,235	0,262 -0,729	4,583 0,749
2000	99,396 **	2,04	1,987 0,186	2,436 -1,122	1,082 -2,107	0,508 -0,975	8,511 -1,815
2001	54,674 **	1,59	2,085 -0,017	2,914 -1,737	1,696 -2,697	0,667 -0,619	10,097 -4,409
2002	115,97 **	1,86	2,064 0,480	2,162 -1,786	0,883 -2,360	0,505 -0,337	8,312 -3,384

* Significativo al 5%

**Significativo al 1%

Aunque se halla aceptado la hipótesis de nulidad para los parámetros de las β esto de ninguna forma implica que el efecto conjunto de todos los regresores, no sean significantes para el nivel de comercio. Por ejemplo si por existencia de multicolinealidad necesite eliminar un regresor no significativo, necesitare testear el efecto conjunto de los regresores, aquí lo contrasto con una distribución F de Snedecor.

Para contrastar la significatividad conjunta entre los regresores planteamos las siguientes hipótesis:

$$H_0 : \beta_0 = \beta_1 = \beta_2 \dots \beta_n = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq 0 \vee \beta_1 \neq 0 \vee \dots \vee \beta_n \neq 0$$

Para los cual e de hallar los valores críticos al 5% y 1% con gl = 6:

$$F_{(5;6)} = 4,39 \quad \alpha = 0.05$$

$$F_{(5;6)} = 8,35 \quad \alpha = 0.01$$

Calculamos la siguiente ecuación

$$F_{5,6} = \frac{(SCT - SCE)/k}{[SCE/(n - k - 1)]}$$

Lo que nos permite rechazar ampliamente H_0 , (hipótesis nula) con un nivel de significancia del 1% en todas las muestras.

VII. CONCLUSIONES

Este trabajo es pionero en intentar extender al contexto regional del NEA la evaluación empírica de los dos criterios para una potencial unión monetaria similar a la que Frankel y Rose llevaron a cabo para un conjunto de países industriales. Puntualizamos en que ha sido un trabajo riesgoso considerando dado las dificultades en los problemas que fuimos encarando en el proceso de recolección de datos y su selección.

Luego nos enfocamos en las interrelaciones entre dos criterios, los cuales de acuerdo a la teoría de Mundell son relevantes para los beneficios de una unión monetaria potencial y aplicarlos al estudio del bloque regional NEA-Mercosur. La clave de esta línea de pensamiento es la de aceptar la endogeneidad de los ciclos comerciales, esto es que los vínculos cercanos de comercio internacional podrían afectar el grado de sincronización de los ciclos entre los países miembros

Siguiendo el objetivo de conocer más de cerca los temas de integración comercial y monetaria este trabajo intenta arrojar luz sobre las variables a tener en cuenta para evaluar la conveniencia de avanzar hacia unificaciones monetarias al estilo de la unión Europea en nuestra Región-Mercosur, y así poder ver que tan lejos nos encontramos de una unión monetaria

Siguiendo los dos criterios enunciados por Mundell como prerequisites para una potencial unión monetaria, es decir, intensidades en el comercio elevadas y simetrías en los ciclos económicos, probamos los mismos hacia las provincias del NEA en perspectiva a los países miembros del Mercosur.

Creamos un agregado aproximado de los niveles de importaciones para cada provincia, magnitud crítica para calcular las intensidades de comercio como los volúmenes absolutos comerciados cada par provincia país considerado. Se usó el método OLS (MCO) de estimación para el estudio.

Utilizamos una muestra para 3 países del Mercosur y 4 provincias Argentinas en el período 1993-2002, donde estudiamos el efecto de las intensidades en el comercio sobre la correlación de los ciclos y de acuerdo a nuestros resultados encontramos que no existe evidencia para los países y provincias en estudio durante el período indicado de que la mayor intensidad en el comercio afecte el grado de correlación de los ciclos, siendo una posible interpretación, que los ciclos económicos del Mercosur y nuestra región respondan a shocks más globales. Estos resultados son consistentes con los obtenidos por otros autores (Hildegart Ahumada y Ana Martirena-Mantel como también de Diego Urso y Ochoa en estudios para Latinoamérica y el Mercosur), pero claramente diferentes a los resultados obtenidos

para países industriales (como en el trabajo de Frankel y Rose), donde la influencia de las intensidades del comercio en la sincronía de los ciclos es clara. Entendemos que sería conveniente estimar esta relación para un período mayor, pues los resultados pueden ser sensibles a la duración de los períodos, mas en nuestro caso donde la escasez de muestra deriva directamente en un problema de grado de libertad.

Al evaluar los criterios de forma aislada encontramos un claro patrón de disminución en las intensidades de comercio para todas las provincias del NEA menos misiones, que parece romper con ese patrón. El caso de nuestra provincia es preocupante: es la provincia que mas ha reducido su intensidad comercial, pasando del primer al tercer puesto regional.

En la simetría de los ciclos económicos, al analizar el criterio de forma aislada, encontramos un patrón casi idéntico en las cuatro provincias consideradas en relación con el Mercosur, con un patrón desconcertante: las que mas suelen comerciar presentan relativamente un poco mas de asimetría cíclica en sus productos.

También debe aclararse que las diferencias en sus valores de simetría no varían mucho unas de otras. Se podría destacar el caso de Formosa-Brasil como remarcable ya que es donde se produce el mayor aumento (disminución de "asymm") en la similitud de los ciclos.

Aunque hallamos nula evidencia sobre una única relación existente de causalidad entre la intensidad del comercio y la correlación de los ciclos, también obtuvimos que la definición de la actividad real. Nuestra regresión para el modelo gravitacional indica un efecto positivo y significativo para algunos de las estimaciones que definían la actividad real, como el PIB, y en alguna medida la población

También encontramos que poseer una lengua en común influye significativamente en el comercio, por lo menos de manera muy significativa para los años 1998 y 1999.

Surge entonces la pregunta de si sería una buena política incentivar a u nuestros empresarios a aprender portugués

Esperamos que esta investigación agregue claridad a la hora de elaborar políticas comerciales que consideren un avance en la integración económica en nuestra región del NEA. Y pueda permitir en alguna medida ser una herramienta más a la hora de tomar decisiones.

Dado que han surgido más preguntas que respuesta por los resultados obtenidos, no puedo dejar de recalcar la naturaleza misma del conocimiento de frontera, sin dudas nos permite saber algo más que antes no sabíamos: a nivel regional, ni siquiera nos acercamos a estar en condiciones de encarar una unión monetaria en el Mercosur, al menos por ahora. Aquí yace el verdadero valor de nuestro trabajo.

Referencias

General:

- **GUISAN, Maria del Carmen.** “Econometría”. 1º Edición. Mc Graw Hill (1997).
- **GUJARATI, Damodar N.** “Econometría”. 2º Edición. Mc Graw Hill (1992).
- **KRUGMAN, Paul y OBSTFELD, Maurice,** Economía Internacional, 5 Edición (2001)
- **SALVATORE, D.** “Economía Internacional”, Sexta Edición, Edit. PRENTICE HALL.

Especial:

- **AHUMADA, Hildelgart y MARTIRENA-MANTEL, Ana M.,** “Towards a Potencial Monetary Union in Latin America: Testing the Endogeneity Criteria for Mercosur” (2001).
- **BAYOUMI, T. AND EICHENGREEN, B.** “One Money or Many? Analyzing the prospects of monetary unification in various parts of the world”, Princeton Studies in International Finance 76, September.(1994)
- **DE GRAUWE, P.** “The Economics of Monetary Integration” Oxford University Press, 1994
- **FRANKEL, J. y ROSE, A.** “The endogeneity of the optimum currency area Criteria”, Economic Journal 108 (1998).
- **MARTIRENA-MANTEL, A. M.** “Sobre la Creación de Áreas Monetarias Óptimas. El Aporte de Robert Mundell.” AAEP (2003)
- **MUNDELL, R.** “A Theory of Optimum Currency Areas”. American Economic Review 51, 509-517 (1961)
- **URSO, D. y OCHOA, H.** “Áreas Monetarias óptimas: Esta Latinoamérica Cerca?”, AAEP, (2003)