

ISSN 0034-8066

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
INSTITUTO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

REPÚBLICA ARGENTINA

REVISTA
DE
ECONOMÍA Y ESTADÍSTICA



EDITORES EN JEFE

Alberto M. Díaz Cafferata • Ernesto Rezk

EDITORES ASOCIADOS

Hildegart Ahumada • Salvador Barberà • Germán Calfat • Omar Chisari
Juan Carlos de Pablo • Roland Eisen • Víctor J. Elías • Manuel Fernández López
Daniel Heymann • Juan Carlos Lerda • Leonardo Letelier • Ana María Martirena-Mantel
Luisa Montuschi • Alfredo Navarro • A. Humberto Petrei
Walter Sosa Escudero • Federico Weinschelbaum

EDITORES DE OBSERVATORIO DE POLÍTICA

Ileana R. Jalile • Pedro E. Moncarz

VOL. XLIX - NÚMERO 2
AÑO 2011

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
INSTITUTO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

REPÚBLICA ARGENTINA

REVISTA
DE
ECONOMÍA Y ESTADÍSTICA



Decano: Alfredo F. Blanco
Vice-Decano: Osvaldo Ripetta

Editores en Jefe

Alberto M. Díaz Cafferata
Ernesto Rezk

Editores de Observatorio de Política

Ileana R. Jalile • Pedro E. Moncarz

Coordinador Académico

Ivan Iturralde

Coordinadora de Edición

Melisa Anria

Vol. XLIX - Número 2 - Año 2011
Córdoba (República Argentina) - Ciudad Universitaria
Departamento de Impresiones y Publicaciones
Facultad de Ciencias Económicas

Las opiniones expresadas en los artículos firmados son propias de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de los editores. Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida en su totalidad; sin embargo está permitido realizar copias impresas o digitales de manera parcial, exclusivamente para uso personal o académico. Cualquier otra utilización con fines comerciales, para beneficio personal o para incluir textos como componentes de otras obras requerirá la autorización y el pago de derechos.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
INSTITUTO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

REVISTA
DE
ECONOMÍA Y ESTADÍSTICA

VOLUMEN XLIX - Número 2

AÑO 2011

Índice

Entrevista a Alberto Porto.....	7
JUAN CARLOS DE PABLO	
Determinantes Nacionales del Comercio Intraindustrial en Argentina.....	33
JAVIER ALFREDO DE CICCIO, CARLA DANIELA CALÁ Y MIRIAM EDITH BERGES	
El Banco Provincial de Córdoba y la Crisis de Baring. Argentina, 1890/91.....	51
MÓNICA GÓMEZ	
Estimación de la valoración subjetiva de los ahorros de tiempo de viaje y espera en la Ciudad de Córdoba, Argentina	79
JUAN JOSÉ POMPILIO SARTORI Y JORGE MAURICIO OVIEDO	
Observatorio de Política	
<hr/>	
Should Latin American countries adopt structural balance-based fiscal rules?	115
TERESA TER-MINASSIAN	



Entrevista a Alberto Porto

JUAN CARLOS DE PABLO

Titular de DEPABLOCONSULT

Universidad de San Andrés y UCEMA

depablo@speedy.com.ar



Porto nació en Lincoln, provincia de Buenos Aires, el 20 de marzo de 1942. Con Elsa Amiano, fallecida en 1998, tuvieron 3 hijos, uno de los cuales no es economista. Alberto tiene 8 nietos. Cursó todos sus estudios en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de la Plata, donde también desarrolló prácticamente la totalidad de su carrera académica. Según sus propias palabras, “ocupé todos los puestos menos el de jefe de trabajos prácticos”. Es miembro titular de la Academia Nacional de Ciencias Económicas y presidió la Asociación Argentina de Economía Política.¹

En La Plata, Porto “tomó la antorcha” que dejaron Horacio Núñez Miñana y Héctor Luis Diéguez, contribuyendo de manera significativa para que durante varias décadas el Departamento de Economía de la referida universidad haya sido uno de los mejores, si no el mejor, entre las universidades públicas (y me atrevo a decir, también entre las privadas) de nuestro país. Su obra escrita se concentró en temas fiscales, particularmente en federalismo fiscal y tarifas y economía de las empresas públicas. Pertenece a la selecta minoría de economistas a los cuales el rigor con el que encara sus trabajos no le imposibilita ocuparse de temas relevantes. Trata de manera civilizada, pero plantea sus convicciones de manera muy firme. Muy afecto a la ópera, para no poner en peligro nuestra amistad de varias décadas no me atreví a preguntarle si es simpatizante de Estudiantes o de Gimnasia.

La conversación que sigue comenzó personalmente en Buenos Aires, hacia fines de 2011, y continuó vía Internet.

Naciste en Lincoln. Sé donde quedan Córdoba, Paraná y Río Grande...

Lincoln es una ciudad ubicada en el noroeste de la provincia de Buenos Aires, a 320 kilómetros de la Capital Federal. En ese entonces el partido de Lincoln era pujante, dedicado fundamentalmente a la actividad agrícola-ganadera.

Mi papá, Victoriano Porto, había nacido en España, igual que mis cuatro abuelos, y había llegado a la Argentina a comienzos del siglo XX. Mi madre, María Sánchez, era argentina y se ocupaba del hogar.

Mi padre era empleado administrativo del ferrocarril. Nací en un hogar de pocos recursos económicos. Él contaba que, instalados en Lincoln, en determinado momento mi abuelo paterno reunió a la familia y les dijo que

1. Todo esto está contado en detalle en <http://www.campus.econo.unlp.edu.ar/file.php/62/profesores.html>

como no había ingresos suficientes como para alimentarlos a todos, alguno tendría que dejar la escuela y ponerse a trabajar. Por lo cual mi padre sólo llegó hasta tercer grado de la escuela primaria, lo que no le impidió ser un buen lector. Escribía muy bien, con buena caligrafía, gracias a lo cual consiguió ser empleado del ferrocarril. Dominaba el alfabeto Morse (para los jóvenes: un sistema de telegrafía para la trasmisión y recepción de señales, muy usado en el ferrocarril en esos tiempos), que era un sustituto del teléfono, de los que había muy pocos aparatos en Lincoln, y funcionaban muy aleatoriamente.

En aquella época el ferrocarril era el movilizador de personas y bienes, particularmente en una zona agropecuaria, donde no existía la alternativa del camión; había muy pocos, poquísimos autos, y tampoco había caminos pavimentados. Lincoln era un típico pueblo rural, donde vivían alrededor de 40.000 personas. El número de habitantes se mantuvo, a raíz de las políticas de estancamiento referidas al sector agrícola-ganadero. Hubo mejoras en otros aspectos, pero no en ese.

Tuve y tengo 2 hermanas, una mayor y otra menor que yo. En mi casa siempre se valoró mucho la educación, pese a que como dije mi padre llegó hasta tercer año de la escuela primaria. Todos nosotros, no sólo fuimos a la escuela primaria sino que también terminamos la secundaria. Luego de lo cual tuve la oportunidad de ir a estudiar a la Universidad Nacional de La Plata (UNLP).

¿Por qué a la UNLP en vez de, por ejemplo, la Universidad de Buenos Aires?

En aquel tiempo, los nacidos en Lincoln iban a estudiar a la UNLP. Por qué razón, no lo sé muy bien. En Lincoln, en aquel momento muy poca gente había ido a la universidad, no había mucha información; todo lo cual generaba temores. En La Plata funcionaba un Centro de Estudios Universitarios de Lincoln, que en alguna medida servía como protección. Uno acudía allí cuando necesitaba algo, o precisaba charlar con alguien, porque sabía que encontraría amigos.

Tuve la suerte que mi novia (Elsa Amiano, con la cual en 1968 nos casamos, y lamentablemente falleció en 1998) también viajara a La Plata, para estudiar psicología. Primero viví en una pensión, en la que no se distinguía bien cuándo era de día y cuándo de noche, y luego entre varios alquilamos una casa, siempre en el centro de La Plata. Terminé mi vida de estudiante viviendo en un barrio muy típico y muy pobre de la ciudad, el barrio del

Dique, que en realidad pertenece a Ensenada. Eran otros tiempos, vivíamos a puertas abiertas en un barrio de bajos recursos económicos y nivel cultural. Teníamos gran consideración por parte de la gente, nos fiaban el carnicero y la lavandera, fue una época muy linda.

¿En qué año comenzaste tus estudios universitarios?

En 1960.

¿Ya existía la carrera de licenciado en economía?

La carrera existía, pero no teníamos ningún conocimiento de ella ni de qué posibilidades laborales ofrecía. La tradición de Lincoln era, para gente en mi circunstancia y dado el medio ambiente económico-social existente, que en la escuela secundaria uno se recibiera de Perito Mercantil, buscando una salida laboral, que en aquel momento consistía principalmente en trabajar en un banco; y si tenía la suerte de seguir estudiando, seguir la carrera de contador. Esta es la razón por la cual, en la facultad, me inscribí en esa carrera.

Luego de recibirme de contador cursé algunas (pocas) materias más, para graduarme como licenciado en economía. Cuando me recibí de contador se me planteó una gran duda, porque intenté ejercer la profesión pero no tuve éxito en el primer trabajo. Para financiar mis estudios trabajaba como empleado administrativo en el Ministerio de Obras Públicas de la provincia de Buenos Aires. Cuando me recibí quise independizarme. Hice un intento, liquidando impuestos. No era difícil desde el punto de vista técnico, pero en cuanto me di cuenta de lo que había que hacer me dije: “esto no es para mí” y lo dejé. Entonces me puse a pensar en alguna alternativa, que me costó encontrar. Pero, como dije, rendí las materias que me permitieron ser licenciado en economía.

¿Qué profesores te indujeron, o te entusiasmaron, para que te volcaras a economía?

Seguí la licenciatura en economía buscando algo que no había encontrado en la carrera de contador, y que tampoco sabía bien qué era. Luego de la licenciatura ingresé en el doctorado, porque tampoco sabía bien qué hacer y tampoco encontraba algo que me entusiasmara. Probablemente se debiera a que los programas no eran buenos, los profesores no sabían mucha economía, etc.

Quienes me inclinaron definitivamente hacia la economía fueron Adolfo Sturzenegger, profesor titular de Desarrollo Económico, que nos daba clases de macroeconomía en base al libro de Hugh Gardner Ackley (*Teoría macroeconómica*, Macmillan, 1961), lo cual nos parecía una maravilla de razonamiento deductivo, modelos, etc.; y Dante Simone, quien era ayudante de Adolfo. Ambos dictaron un curso fantástico, que me entusiasmó para seguir economía. Ahí fue donde comencé a aprender realmente el método que utilizamos los economistas.

Se dieron una serie de circunstancias totalmente alejadas de lo que yo esperaba. Por ejemplo, cuando terminé de cursar Adolfo me invitó a incorporarme como ayudante-alumno. Simultáneamente Dante dictaba las clases los viernes hasta las 12, pero él se iba unos minutos antes, para tomar el tren que lo llevaba de vuelta a Buenos Aires, que salía a las 12,10... ¡y salía! Un día planteó un ejercicio, probablemente referido a una matriz de insumo-producto, y nos dio 5 minutos para resolverlo. Presenté mi resultado, me dijo que estaba bien, le expliqué cómo lo había resuelto y a la semana siguiente me invitó a trabajar con él, en la Secretaría de Hacienda de la Nación.

Pese a mis insistencias, en el sentido de que yo no sabía nada de nada, me dijo que igual fuera y fui. Y la verdad es que fue un período fascinante, porque funcionaba el Consejo Nacional de Desarrollo (CONADE), la Secretaría de Hacienda—a cargo de Carlos Alberto García Tudero—y el Banco Central, y entre estas instituciones comenzó una interacción muy importante. Recuerdo a gente como Enrique Eugenio Folcini, Héctor Américo Bonardi, Hugo Breme, etc., todo lo cual me permitió aprender mucha economía práctica.

Durante muchos años, la dirección de política fiscal de la Secretaría de Hacienda de la Nación fue “apropiada” por los egresados de la UNLP, convirtiéndose en el vehículo de ingreso profesional y estudios en el exterior.

Exactamente. Ricardo Hipólito López Murphy, Daniel Artana, Mario Teijeiro y muchísimos más pasaron por allí.

¿Qué vinculación existe entre este paso por Hacienda y el hecho de que buena parte de tu producción escrita se refiera a cuestiones de federalismo fiscal?

Poca, porque en la Secretaría de Hacienda estuve relativamente poco tiempo. Porque se produjo un cambio de gobierno, el gobierno radical fue

depuesto por la Revolución Argentina, presidida por Juan Carlos Onganía, y había llegado a la Secretaría de Hacienda una persona que yo respetaba muchísimo, que había sido profesor mío en La Plata, el contador Cayetano Licciardo. Fue nombrado director de la Oficina Nacional de Presupuesto, y nos invitó a quedarnos, mejorando incluso las remuneraciones.

Pero simultáneamente José María Dagnino Pastore fue nombrado Ministro de Economía de la provincia de Buenos Aires. Lo nombró a Sturzenegger jefe de sus asesores, Adolfo nos convocó a nosotros y “la geografía” ayudó a tomar las decisiones. Porque además coincidía con nuestro deseo de que el futuro nuestro estuviera en la universidad, más que en los ministerios.

Fue ahí donde comenzó mi inclinación por estos temas, cuando se incorporó al equipo Horacio Núñez Miñana.

No completaste tus estudios en el exterior, integrando un selecto grupo de colegas y compatriotas que también llegaron muy lejos, desde el punto de vista profesional. Estoy pensando en Alfredo Juan Canavese y en Ernesto Gaba, por ejemplo. ¿No estudiaste afuera porque no quisiste, o porque no pudiste?

Tuve alguna oportunidad, por lo menos de hacer el intento. Estaba muy motivado por Núñez Miñana y también por otros que habían estudiado en el exterior, pero enfrentaba dos circunstancias que no podía superar. Uno era que me había casado hacía poco tiempo, mi esposa trabajaba en La Plata y teníamos una hija; y el otro es que tenía un problema de salud (malformación congénita de los 2 pulmones), que lo había tenido desde la niñez pero que me había estallado por aquella época, lo cual me generaba un gran temor de movilizarme de La Plata, donde residía un médico al que le tenía enorme respeto. Además de todo esto Héctor Luis Diéguez se había incorporado a la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP, y estábamos trabajando en un proyecto que a mí me parecía sumamente importante, y estaba aprendiendo muchísimo. De manera que fueron circunstancias y elecciones.

¿En algún momento de tu carrera te sentiste “de segunda” por no haber estudiado en el exterior? En particular; ¿alguno de los que estudiaron afuera te lo hizo sentir?

No, en absoluto. Siempre digo que a lo mejor es algo que me quedó pendiente. De hecho a los alumnos les aconsejo que, si tienen la posibilidad, vayan a estudiar afuera.

Tenés hijos, algunos de los cuales también son economistas.

Así es. Tengo 3 hijos, 2 de los cuales son economistas. Guido Gustavo, por edad el del medio, es licenciado en economía por la UNLP, luego cursó la maestría en la Universidad Torcuato Di Tella y se doctoró en economía en Princeton University. Trabajó en el departamento de investigaciones del Banco Mundial, pero finalmente recaló en La Plata, donde actualmente se desempeña como profesor en la universidad. Está casado con Irene Brambilla, ex alumna mía, quien también cursó estudios de posgrado en Princeton. Muy joven fue profesora en Yale, y también trabaja como profesora en la UNLP. Tienen 3 hijos.

Natalia, mi hija menor, cursó todos sus estudios (el doctorado incluido) en la UNLP, donde también se desempeña como profesora. También tiene 3 hijos y se dedica a investigación y docencia.

Melina, mi hija mayor, se dedicó a profesorado de inglés. Cursó la carrera en la UNLP y luego viajó a Inglaterra, completando una maestría en la Universidad de Essex. Posteriormente se doctoró en educación en la UNLP, donde es profesora titular en la Facultad de Humanidades. Es investigadora del CONICET y tiene 2 hijos. De manera que en total tengo 8 nietos.

Mi compañera, Laura Persoglia, es también economista. Se ha dedicado a temas de gestión en el CONICET, la Secretaría de Hacienda de la Nación y actualmente es secretaria de programación de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP.

¿Guido y Natalia son economistas porque recibieron un “mandato” tuyo, o por el contrario trataste de que no fueran economistas?

Ni una cosa ni la otra. Eligieron lo que quisieron. A todos los alentamos en sus estudios, en continuar con la vida académica.

¿Cómo es el diálogo con tus hijos economistas, que por un lado es intradisciplinario pero por el otro intergeneracional? Pregunto porque, escuchando a cualquier economista, es relativamente fácil adivinar en que década estudió.

La edad, más allá de la profesión, hace que cada uno vea las cosas de manera distinta. A mi siempre, junto a la aplicación, me interesaron las cuestiones teóricas. Mis cursos de Microeconomía II siempre fueron formales, yo daba muy pocos ejemplos. Me parece que la mejor forma de dictar esa

materia es utilizando un enfoque más analítico, abstracto, de razonamiento deductivo.

Ellos han seguido por ese camino. Guido se dedica hoy a teoría. Digo con gran orgullo que le acaban de aceptar un trabajo suyo y de Irene, para publicar nada menos que en la *American Economic Review*; Natalia tiene más inclinación hacia la investigación aplicada. Pero con ambos el diálogo es muy bueno. Con Melina soy alumno, dado que escribo y hablo muy mal el inglés.

Recuerdo que mientras estudiaba en Princeton, Guido me consultaba sobre temas y en muchas oportunidades mi contestación fue: “qué sé yo, habla con tus profesores que (supongo) sobre esto deben saber más que yo”.

Suele decirse que la Revolución Argentina destruyó la universidad pública, y lamentablemente hechos congruentes con esta hipótesis no faltan. Pero en el caso de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP ocurrió todo lo contrario, de la mano de Núñez Miñana y Diéguez. Conocés el proceso, al comienzo como observador y durante mucho tiempo como importante protagonista.

La pregunta se conecta con lo que venía diciendo. Trabajábamos en el Ministerio de Economía de la Provincia de Buenos Aires, pero habíamos negociado que nos quedara medio día libre para estar en la facultad.

Junto a Núñez Miñana llegó Marta Blanco, con quien aprendimos matemáticas antes de incorporarse Héctor (finalmente ambos se casaron y nosotros tuvimos algo o mucho que ver...). Núñez Miñana siempre había tenido la idea de crear un Departamento de Economía fuerte en La Plata, y que nos entusiasmáramos y dejáramos los trabajos profesionales y fuéramos a la facultad. En ese momento a él lo designaron decano, y comenzamos a vivir una etapa de desafíos constantes: nuestra única preocupación era la de estudiar, perfeccionarnos, dictar buenas clases. Se creó un microclima en la facultad, por lo cual mucho tiempo después nos enteramos de lo que había ocurrido en otras instituciones.

Esto me lleva a pensar que por ahí las personas son tan importantes como las instituciones. Si uno tiene buenas instituciones y malas personas, o gente incapaz, el resultado es malo. Y a veces una persona conduciendo una institución puede superar obstáculos que vengan de otros lugares.

Hubo problemas, pero diferentes de los que ocurrieron en otros períodos de la vida universitaria. Nada que ver con lo que pasó a partir de 1976, que fue un proceso mucho más traumático, aunque en este sentido en La Plata las dificultades comenzaron en 1975, y en rigor a partir de 1973.

Núñez Miñana es del “riñón” de La Plata; la llegada de Diéguez a la UNLP, por el contrario, es un hecho fortuito. Héctor estudió en Harvard becado por la Universidad de Buenos Aires, y cuando regresó –habían cambiado las autoridades- no lo recibieron y terminó aterrizando en el Instituto Torcuato Di Tella (ITDT).

El Instituto, como con frecuencia ocurre en este tipo de instituciones, tenía problemas financieros. Por lo cual Héctor decidió recalcar en La Plata, al comienzo con dedicación simple, luego con dedicación semiexclusiva. Tenía proyectos muy claros, referidos a lo que quería hacer, y nos convenció. Vos también lo conociste bien, tenía una personalidad enigmática pero que atraía, cuando uno se entusiasmaba con las cosas que él hacía. De manera que es un producto de las circunstancias: si la UBA lo hubiera aceptado se hubiera quedado allí. Pero Héctor también fue atraído por la convocatoria que formulaba Núñez, de un proyecto muy interesante, que en ese momento estaba en una etapa muy pero muy incipiente, pero que se lo veía con gran potencial.

¿Cómo funcionaron Horacio y Héctor, en la UNLP?

Horacio era decano, por lo cual gran parte de su tiempo estaba absorbido en las tareas propias de un decanato. Llevó adelante una fantástica racionalización, creó muchísimos cargos con dedicación exclusiva, financiados con ahorros dentro de la facultad, más lo que conseguía en la universidad. Todo esto llevaba mucho tiempo, por la falta de institucionalización, lo cual implicaba una atención informal y por consiguiente muy personalizada de los problemas de los alumnos.

Algo que siempre admiré de Horacio –yo ocupaba la oficina contigua a la suya, en el Instituto de Investigaciones Económicas- era que él llegaba a eso de las 5 de la tarde, después de haber trabajado durante todo el día como decano, y un par de minutos después se encerraba y comenzaba a producir monografías en su máquina de escribir. Tenía una “función de producción” totalmente separable.

Héctor era más académico, mejor dicho, se ocupaba más de las cuestiones académicas que de las de conducción. Horacio nos marcó ciertas pautas, por

ejemplo, quien quiera seguir la carrera académica tiene que ser doctor. En aquel momento el estatuto de la UNLP decía que incluso para ser adjunto había que tener el título de doctor. En sus palabras: “si quieren seguir esta carrera, hay que asumir costos”.

En síntesis, se complementaron muy bien.

La Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP existía, de manera que cuando comenzaron a modificar cosas, tienen que haber generado resquemores, resistencias, etc.

Nuestra facultad está organizada en base a tres carreras [las de contador, licenciado en economía y licenciado en administración], que poco tienen que ver entre sí. No digo que una valga más que la otra, pero sí que la importancia relativa de la investigación y la docencia no es igual en las tres..

Hubo resistencias, pero en este aspecto Núñez tenía enorme habilidad, y Héctor –a pesar de su rigidez- tenía gran capacidad para convencer -a los alumnos acerca de las cosas que había que hacer. Lo recuerdo reunido con alumnos del doctorado, cuyo programa en aquel momento estaba más basado de la tradición de geografía económica. Había dos materias de Política Económica, la primera mundial y la segunda argentina. Él las había transformado en Política Económica I y II, referidas a largo plazo y corto plazo, respectivamente. ¿Qué ocurría con un alumno que había aprobado Política Económica Mundial, o Política Económica Argentina? Héctor hizo un círculo y lo dividió en dos, trazando una recta vertical. “Usted aprobó esta mitad, pero ahora la materia toma el mismo círculo, pero lo divide una recta horizontal, por lo cual tiene que cursarla de nuevo”. Esto originaba resistencias, pero en esto Héctor no era de aflojar en sus convicciones. Lo mismo con las tesis, se puso muy duro. En algún momento se llegó a suspender el doctorado, porque no había cómo generar un nivel satisfactorio.

Afirmaste que 1976 fue duro. Explicate.

Empezó antes, a partir de 1973 hubo enormes turbulencias. En nuestra facultad hubo un comienzo de transición suave, porque había sido designado decano un profesor con quien compartíamos mucho tiempo de discusión, el historiador Horacio Pereira, fallecido, y uno de los secretarios era Jorge Remes Lenicov, con quien también teníamos buen diálogo, una persona razonable.

Ellos se vieron arrastrados por los acontecimientos. En ese momento, no porque yo fuera bueno sino porque no había otro mejor, dirigía el Instituto de Investigaciones Económicas. Me propusieron seguir. Seguí, tratando de colaborar, pero al poco tiempo tuve que renunciar, porque había objeciones de todo tipo, algunas de las cuales desde el punto de vista académico eran insostenibles. Ese fue un período muy difícil.

Sufrimos nuevos sobresaltos cuando se produjo el cambio de autoridades en el Ministerio de Educación de la Nación. Y lo nombraron titular de la cartera a Oscar Ivanisevich. Llegó a La Plata, como normalizador, Francisco Camperchioli Masciotra, diciendo que a él lo había nombrado Juan Domingo Perón, y que iba a enfrentar a la gente de la Juventud Peronista, para iniciar una nueva etapa en la universidad. Sus secretarios pertenecían a la línea anterior, era una época con gran crueldad y fueron asesinados, lo que a su vez creó más convulsión. Posteriormente Pedro Arrighi fue nombrado interventor en la universidad, y continuaron las purgas de profesores, donde nunca se sabía si obedecían a cuestiones personales o políticas.

Muchas veces pensamos en dejar la universidad, porque se corrían riesgos muy concretos, dado que estábamos en el medio, viendo como el péndulo iba de un extremo a otro y esperando ligarla de los dos lados.

¿No te fuiste de la universidad porque tenías que mantener a tu familia, o por tu amor incondicional a la institución?

Me fui de la dedicación exclusiva, por dos razones. Por un lado, a raíz de la hiperinflación de 1975, con el salario de la universidad no podía vivir; y por el otro, porque algunas de las autoridades que llegaban te quitaban la dedicación exclusiva o el cargo de profesor, de modo que vivíamos en un mundo de fuerte incertidumbre. Por lo cual decidimos compartir la actividad con otras profesiones, pero todos [enfaticado] decidimos seguir yendo a la facultad y todos [otra vez, enfaticado] nos reuníamos un día a la semana, en un cuartito por ahí, a estudiar. Me refiero a Sturzenegger, Rogelio Simonato, Mario Szychowski, Horacio Piffano, etc. Hacíamos abstracción de todo lo que estaba ocurriendo y trabajábamos sobre libros, artículos, etc. Esto nos mantuvo unidos. Lo cual no quiere decir que no hubiera habido momentos de incertidumbre, donde pensamos que finalmente estábamos ante un proyecto inviable y debíamos irnos todos.

Al respecto recuerdo una gestión que hizo López Murphy ante Ricardo Balbín, para que nos aconsejara qué debíamos hacer. Su consejo fue: “no

dejen los lugares libres, pero cuídense”. Obviamente que a medida que avanzó el tiempo aparecieron decanos más razonables, y hacia el final –digamos, a partir de 1982- fue un período de menos persecución.

Sintetizá, para que quede claro, tus múltiples actividades en la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP

En la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP comencé como ayudante-alumno (rentado) en 1966. El único cargo que no tuve en la carrera docente fue el de jefe de trabajos prácticos, pero luego del comienzo fui ayudante diplomado, profesor adjunto, asociado, titular y actualmente emérito.

También fui director ejecutivo de la revista Económica, y en varias oportunidades director del Instituto de Investigaciones Económicas. El cargo más importante que tuve fue el de Director del Departamento de Economía, que fue el que me dio más trabajo y más satisfacciones.² Cuando me hice cargo había que poner en marcha el plan de estudios aprobado en 1992. Una vez completada esa etapa continuamos con los posgrados a nivel de maestría (Maestría en Finanzas Públicas Provinciales y Municipales, y Maestría en Economía). El paso final, en 2000, fue la puesta en marcha del Doctorado en Economía. Cuando en 2002 se completaron estos pasos dejé la dirección del departamento. Hoy estoy a cargo de la dirección del Doctorado en economía.

En la docencia dicté varias materias hasta llegar a Microeconomía II, es que la que más quiero. Comencé con Desarrollo Económico, como ayudante alumno de Sturzenegger y Simone, dicté Microeconomía I (primero como profesor adjunto, luego asociado), Teoría Económica Coyuntural (adjunto), Macroeconomía I (adjunto) y Macroeconomía II (adjunto de Elías Salama, de quien aprendí muchísimo y cuyos consejos me resultaron muy útiles cuando asumí la dirección del Departamento).

Complementé las actividades docentes y de investigación que desarrollé en la UNLP, con las que desarrollé en el Instituto Torcuato Di Tella, entre 1986 y 1999.

Como dije, actualmente soy Profesor Emérito, y en tal carácter puedo desarrollar la actividad que quiera, obviamente coordinándola con la facultad. En 2010 dejé de dictar materias de grado, actividad que arranqué como

2. Ver memorias del Departamento de Economía 1992-2000, 2001 y 2002, en la dirección web www.depeco.econo.unlp.edu.ar/institucional

profesor titular en 1973. No obstante lo cual, quienes en 2011 tuvieron a su cargo el curso de Microeconomía II, me pidieron que dictara unas cuantas clases, a lo que accedí para ir perdiendo el vicio de a poco. Sigo vinculado a la facultad, a la que voy casi todos los días.

Mencionaste que dictabas Microeconomía II con un enfoque riguroso, deductivo, etc. Si yo hubiera sido el Director del Departamento de Economía de la UNLP te hubiera alentado a que lo hicieras así, para complementar la intuición con la que entiendo se deben encarar los cursos introductorios. La rigurosidad del enfoque no dice nada con respecto a cómo encarás las clases, por ejemplo, clases magistrales versus intensa participación de los alumnos.

Eso fue cambiando en el tiempo, principalmente a raíz del aumento en el número de alumnos que tuve. En los primeros cursos que dicté tenía muy pocos alumnos, alrededor de 15. Mi técnica consistía en dictar la clase pero (a veces planteado en la clase anterior) ponía sobre el tapete un tema e invitaba a algún alumno a pasar al frente. Y si nadie se ofrecía lo elegía yo. “Lo haremos entre todos, equivocate acá”, le decía a quien pasaba al frente.

En aquel momento la participación estudiantil era bastante importante, pero no la pude mantener por la gran cantidad de alumnos que tuve luego. Imposible hacerle preguntas a 40 alumnos en un aula, porque la atención se dispersa.

Entre 40 alumnos nunca va a faltar quien, frente a un planteo riguroso y deductivo, te diga: “pero doctor, esto ¿qué tiene que ver con la realidad?”.

Si recuerdo bien, nunca me pasó. Porque siempre les dije que para encarar un problema lo mejor es tener un método, una forma de razonar, y trabajarlo en forma abstracta, para entender bien la lógica de la cuestión y no dejarse guiar por el facilismo. Los alumnos tienen inquietudes muy buenas, son jóvenes que quieren cambiar el mundo; a ellos les recomiendo que para estudiar temas como pobreza, desocupación, etc., lo mejor es dedicar los años de la facultad a aprender la técnica económica. Un sólo año dicté clases en primer año... al respecto tengo una discrepancia con lo que dijiste en tu conferencia de incorporación a la Academia Nacional de Ciencias Económicas. A mí no me gusta mucho empezar con hechos, menos en los primeros años; salvo frente a grupos muy pequeños. Digo esto porque, en general, el alumno llega a la facultad sin buena formación, con la idea de

corregir todos los problemas del mundo, y ahí pega mucho el discurso fácil. “Esto se arregla haciendo esto, o haciendo lo otro”. Si no tenés –dado que más de 1.000 alumnos ingresan cada año- 20 profesores muy buenos, que le presenten el hecho pero que también les diga “cuidado como lo razonás”, las clases terminan siendo muy superficiales. Lo hablaba con Daniel Heymann: en muchas facultades habría que poner un cartel, como existe en las facultades de medicina, que diga “primero no dañar”. A mi me dio resultado, tuve excelentes graduados.

En la Universidad de San Andrés dicto el curso introductorio, con un enfoque complementario al tuyo. Tengo que meterles a los alumnos 2 o 3 ideas básicas, por ejemplo, que la economía tiene que ver con eso que nos pasa. Mi problema es el alumno que cuando le pregunto algo me responde que “teóricamente” tal cosa. Mi lectura es que lo que está diciendo es “idiotamente”. Los hechos sirven para despertar el interés de los alumnos, también para que aprendan a observar y describir. La superficialidad, y hasta casi la anarquía, es propia de un curso introductorio. En ese año inicial el alumno tiene que aprender a manejar sus tiempos, a decidir por sí mismo, a que sus padres dejen de actuar como abogados, etc.

No coincido totalmente. Cierto es que hay diferencias que tienen que ver con el número de alumno y el tipo de instituciones. Una virtud que tiene la universidad pública, masiva, es que un día –como me pasó a mí- llegás a la facultad, viniendo de un secundario donde conocés a los profesores, a los celadores, etc., y te encontrás con un mundo donde no sabés adonde ir, si le preguntás a alguien te dice que le preguntes a otro. Tenés que arreglártelas totalmente solo, y esto tiene un valor formativo que me parece muy importante.

La diferencia en el número de alumnos hace que en San Andrés puedas dictar ese tipo de cursos, y resulte atractivo e interesante. Temo que en la UBA, en la Universidad Nacional de Córdoba o en la UNLP, con 20 cursos de este tipo, queden por lo menos 18 en manos de gente que no pueda manejar la clase como la manejas vos. No obstante, me parece mas útil introducir hechos luego que el alumno tenga instrumentos para interpretarlos.

En primer año yo enseñaría matemáticas, para que el alumno que no tiene ningún esquema de razonamiento lógico aprenda razonamientos deductivos, consistencia lógica; y una vez que el alumno captó el “núcleo” de la disciplina, los principios básicos, lo hago pasar de la consistencia lógica a la relevancia empírica y también a los contenidos ideológicos, que nuestra ciencia los tiene.

Esto me hace acordar que Francisco Valsecchi solía diferenciar entre los profesores jóvenes, los adultos y los viejos, agregando que los profesores jóvenes enseñan más de lo que saben, los adultos sólo lo que saben y los viejos exclusivamente lo que los alumnos necesitan saber para aprender por ellos mismos. A propósito: durante el segundo semestre de 2011 hubo un cuestionamiento a los planes de estudio de las carreras de economía en algunas universidades, por ejemplo en la UNLP.

Cambiar los planes de estudio en la universidad pública es tan difícil como modificar la Ley de Coparticipación o la Constitución. En una universidad pública el plan de estudios está sujeto a un conjunto de restricciones, que van desde intereses individuales (quien es profesor titular de una materia que, si se cambia el plan, desaparece, no quiere saber nada porque entendiblemente considera que su materia es la más importante), al hecho de que la economía está muy mezclada con la ideología y a la vigencia de la ley de Gresham (la moneda mala desplaza a la buena), es decir, que lucen muy atractivas algunas recetas generadas sin mucho análisis.

En La Plata el plan de estudios introducido en 1964 duró hasta 1992. Como no se pudo cambiar, se adaptaron los contenidos de las materias. Luego de 1992 se intentó volver a modificarlo varias veces, el último intento cae justo en el peor momento, no sólo por la crisis económica y financiera mundial sino por el ambiente político local. Amado Boudou, hoy vicepresidente de la Nación, pero entonces Ministro de Economía, fue a La Plata a atacar nuestro plan de estudios y la enseñanza de la economía en general, afirmando que había que dejar de lado todo lo que se enseñaba, cambiar el paradigma y comenzar todo de nuevo con algo que nunca se explicita qué es. Dado el carácter político-agresivo de su pronunciamiento, la Facultad de Ciencias Económicas de la UNLP –según mi forma de ver muy apropiadamente- no le permitió realizar el acto en la Facultad, cosa que sí hizo la Universidad.

Pasemos a tu labor como autor. Simplificando diría que hay economistas “de un solo tema”, como Víctor Jorge Elías (contabilidad del crecimiento) y Jorge Katz (cambio tecnológico), y otros de muchos temas. A vos te ubicaría más cerca de la primera categoría, dada tu labor sobre federalismo fiscal.

Incursioné por varios temas, pero ciertamente que federalismo fiscal es aquel del cual me ocupé más. Por suerte nunca perdió actualidad. Lo que lo hace atractivo para mí es que es un problema que en todo el mundo está sin

resolver. Lo que está ocurriendo en la Unión Europea es un caso de federalismo fiscal, pero entre países.

Este es un tema “calentísimo” por una razón obvia: hay involucrado muchísimo dinero. A punto tal que, a pesar de que la reforma constitucional de 1994 dispuso que el nuevo régimen de coparticipación federal debía aprobarse en no más de dos años, todavía no fue sancionado. Un “marciano” como vos, desde el punto de vista de los intereses en juego; ¿puede aportar elementos de juicio para un debate en serio sobre este tema, sin que te maten los gobernadores que saldrían perjudicados?

Hay una tarea importante, que uno puede hacer. La teoría del federalismo como tal se desarrolló durante mucho tiempo dentro de un marco normativo que era a-institucional, a-histórico, y últimamente se produjeron avances notables, incorporando elementos de la ciencia política, junto a visiones de los economistas, que han dado origen a dos temas que en Argentina son muy relevantes.

Toda aquella visión de Musgrave y Oates de la teoría normativa hoy ha cambiado, y se ve todo este mecanismo de transferencias y coparticipación, como un elemento perverso que hace que se genere irresponsabilidad fiscal en los gobiernos provinciales, restricción presupuestaria blanda, etc.; que en el extremo –y a mí me parece una exageración absoluta- genera la idea que predominó durante la década de 1990 en Argentina, y en el mundo se copió, de que nuestro país es un ejemplo de cómo la perversidad del sistema terminó en una catástrofe macroeconómica. Desde el punto de vista de la ciencia política ahora ha surgido una interpretación distinta, que mira las transferencias entre los distintos niveles de gobierno como un medio de control financiero y político de las provincias, por parte del Estado Nacional. “O hacés lo que yo te digo, o no te mando la plata”. Esto ha generado fantásticos desarrollos teóricos, que superan la visión según la cual las provincias son los malos de la película. No estoy disculpando por entero a las provincias, ya que cuando en algunas de ellas hay gobernadores que van por la quinta reelección, obviamente que algo está funcionando mal.

Vos decís que la cuestión del federalismo fiscal es un tema mundial, pero en otros países; ¿tiene la importancia que tiene entre nosotros?

No tanta como entre nosotros, pero existe. En todos los países se observa lo que se denomina desequilibrio vertical, aludiendo a la diferencia que existe entre los gastos y los ingresos propios de los gobiernos locales.

Perdoname que insista. Los gobernadores italianos, ¿dependen del primer ministro, como nuestros gobernadores dependen de nuestro presidente?

Sí. En la Teoría de las Finanzas Públicas, que Musgrave publicó en 1959, el manual que todos hemos leído, y que hay que seguir leyendo porque es una pieza fantástica, al tema federalismo fiscal sólo le dedica 3 páginas, menos de 1% del libro. Ahí sienta los principios fundamentales, algo así como “la ley de la oferta y la demanda del federalismo”. Poco tiempo después reconoció haberse olvidado, o haber pasado por alto, el hecho de que en Estados Unidos existe un fantástico problema, que es que el gasto de los gobiernos locales crece a una velocidad mucho mayor de la que crecen sus ingresos. Incitó a que algunos de sus alumnos escribieran sus tesis doctorales sobre temas referidos al federalismo, de donde surgió *Essays in Fiscal Federalism* (Brookings Institution, 1965), basado en 5 tesis doctorales. Este desequilibrio es hoy patente en todos los países del mundo, con distinto grado de intensidad. Argentina probablemente sea un caso extremo, porque también el funcionamiento del sistema político es extremo. Pero en España se está viviendo la misma situación, las diferentes regiones de Italia lo mismo. En la UNLP desde hace muchos años hacemos un seminario sobre federalismo fiscal, una jornada de medio o un día entero según las circunstancias, y últimamente la hemos estado haciendo con varias instituciones que se han ido sumando: la Universidad Austral, el CIPPEC, la Universidad Nacional de Córdoba y la Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba. En la jornada de 2011 invitamos a todos los candidatos a gobernador de la provincia, lástima que como fue después del 14 de agosto, cuando se celebraron las primarias, el gobernador Daniel Scioli no quiso asistir, pero el resto de los candidatos vino. Lo que me impresionó del referido encuentro fue que cada uno de los candidatos vino provisto de su power point, con un montón de números y formularon propuestas con fundamento. Me parece un paso adelante.

¿De qué otros temas te ocupaste?

A raíz de haber dirigido el Departamento de Economía me ocupé de una cuestión permanente en las universidades: el rendimiento de los alumnos, por qué algunos demoran tanto en graduarse, por qué algunos tienen tantos aplazos, etc. Mis respuestas eran ad hoc, carecía de bases firmes, no había trabajado los datos.

Entonces se me ocurrió incursionar en el tema de la economía de la educación universitaria. Estuve 3 años trabajando, juntamos estadísticas, les hicimos algunas encuestas a los alumnos, y redactamos un conjunto de

trabajos para tratar de ver qué era lo que influía en el rendimiento de los alumnos. Al respecto fue muy interesante una experiencia hecha sin financiamiento, invitando a gente de las facultades de ciencias económicas de otras universidades, como las de Córdoba, Tucumán, Rosario, Cuyo, Mar del Plata y la Universidad del CEMA, para que explicaran cuál era el mecanismo de ingreso que tenían, el rendimiento de los alumnos, qué determinaba el referido rendimiento (ejemplos: la educación de los padres, el tipo de educación secundaria que habían recibido, el promedio de notas del colegio secundario, el lugar de residencia, etc.). Resultó una experiencia muy interesante, de la cual surgió un libro *Mecanismos de admisión y rendimiento académico de los estudiantes universitarios. Estudio comparativo para estudiantes de ciencias económicas* (Alberto Porto, ed., Edulp, 2007).

En mis inicios, mejor dicho, cuando tuve que dejar la universidad parcialmente, trabajé en la Sindicatura General de Empresas Públicas (SIGEP), colaborando con Horacio Núñez Miñana en investigaciones sobre economía de las empresas públicas, particularmente la cuestión de las tarifas públicas.

También escribí algunos trabajos teóricos, destinados más que a crear, a aprender.

Por último; ¿qué consejos les darías a quienes están por estudiar, o están estudiando economía?

Cuando se estudia economía hay que tener en claro varias cosas. La primera, es que nunca los van a aplaudir. Quien busca aplausos, que se dedique a jugar al tenis, al fútbol, y por ahí algún día los insultan pero también de repente algún día los aplauden. La segunda es que la economía es una carrera no protegida. Los escribanos tienen una patente, como también la tienen los abogados y los contadores. En economía cualquiera compite con cualquiera. Los economistas nos sentimos contentos con esto, porque si nos oponemos a los monopolios no podemos estar a favor de una corporación, ni para atacarnos ni para protegernos. La tercera es que es una profesión que se desarrolla en ciudades de determinado tamaño, es una profesión urbana de ciudades más bien grandes. En un municipio chico es muy raro encontrar a un economista, lo más probable es que encontremos a un contador, que resuelve múltiples problemas contables, impositivos, etc.

En cuanto a la vida académica les digo que si pueden, porque cuentan con recursos, que aprovechen, que no hay lujo más grande que alguien lo esté

financiando para estudiar. Que se reciban rápido. Que se dediquen a estudiar las cosas más importantes, como matemáticas, economía teórica y econometría. Creo que, p.ej. enseñar historia en primer o segundo año es un gravísimo error, el alumno no ha visto economía monetaria, protección efectiva, etc., y por consiguiente no está en condiciones de interpretar ciertos fenómenos.

También les aconsejo que traten de seguir carreras de posgrado, que en Argentina hay muy buenas, y si pueden también en el exterior.

Alberto, muchas gracias.

A vos.



Determinantes Nacionales del Comercio Intraindustrial en Argentina

JAVIER ALFREDO DE CICCIO

*Becario del Instituto del Servicio Exterior de la Nación
cij@mrecic.gov.ar*

CARLA DANIELA CALÁ

*Facultad de Ciencias Económicas y Sociales,
Universidad Nacional de Mar del Plata
dacala@mdp.edu.ar*

MIRIAM EDITH BERGES

*Facultad de Ciencias Económicas y Sociales,
Universidad Nacional de Mar del Plata
mberges@mdp.edu.ar*

RESUMEN

El comercio intraindustrial (CII) es un componente creciente del comercio mundial, especialmente en los países desarrollados, que genera menos efectos redistributivos y menores demandas de protección. En este tipo de países, la evidencia empírica acerca de sus determinantes es amplia, pero no sucede lo mismo para los países latinoamericanos. Este trabajo estima una ecuación de gravedad para explicar los determinantes nacionales del comercio de doble vía en Argentina, utilizando datos de panel. Los resultados muestran que la complejidad de la demanda, el tamaño del mercado del socio comercial y la existencia de lazos culturales comunes impactan de manera positiva en el CII, mientras que la distancia geográfica y la concentración del comercio en pocos productos lo hacen de forma negativa. Esto constituye un aporte empírico original en el caso de Argentina, y los resultados podrían también ser relevantes para otros países de la región.

Palabras clave: Comercio Intraindustrial, Ecuación de Gravedad, Argentina.

Código JEL: F12, F14, C23.

ABSTRACT

Intra-industry trade (IIT) is a growing component of world trade, especially in developed countries. It generates less redistributive effects and lower demands for protection. In these countries, the empirical evidence on its determinants is wide, but it is not the case for Latin American countries. In this paper a gravity equation is estimated using panel data in order to find the national determinants of the two-way trade in Argentina. The results show that IIT is positively related to the demand complexity of the trading partner and its market size as well as the existence of common cultural ties. Besides, it is negatively related to geographical distance and trade concentration. This is a unique empirical contribution to the Argentinean case, and it may also be relevant for other countries in the region.

Keywords: Intra-industry trade, Gravity equation, Argentina.

JEL Code: F12, F14, C23.

I. INTRODUCCIÓN

El comercio intraindustrial (CII) es el intercambio internacional de mercancías que pertenecen a una misma actividad industrial. A diferencia del comercio interindustrial, que es explicado por las teorías tradicionales basadas en la idea de ventaja comparativa, el CII está relacionado en mayor medida con las economías de escala y la diferenciación de productos, y es compatible con estructuras de mercado de competencia imperfecta. A partir de la década del 60, cuando se descubre que una proporción muy importante de los flujos de comercio entre países europeos consiste en el intercambio de productos diferenciados dentro de una misma industria, se ha desarrollado una extensa literatura orientada a identificar los factores que inciden en su aparición. Estos estudios, en su mayoría, se refieren a los países europeos, asiáticos o del norte de América. En los países emergentes, donde este tipo de comercio es menos relevante, los estudios empíricos sobre el tema son menos frecuentes y, particularmente en América Latina, se enmarcan en su mayor parte en la evaluación de las consecuencias de la participación en tratados de preferencias comerciales, como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA) o el Mercado Común del Sur (Mercosur).¹

1. El Mercosur es un bloque subregional conformado originalmente por Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, al cual Venezuela inició su proceso de incorporación en el año 2006. Debido a que al momento de escribir este artículo Venezuela no ha finalizado aún su integración al bloque, no se lo considera como integrante.

El objetivo de este trabajo es identificar qué factores inciden sobre el comercio intraindustrial en Argentina, con especial referencia a las características nacionales de sus socios comerciales: el nivel de desarrollo, la complejidad en la demanda, la pertenencia a un acuerdo comercial, la cercanía cultural y geográfica, el tamaño del mercado, la dotación relativa de factores productivos, la población y la intensidad de comercio. Esto permite añadir soporte empírico a las teorías que explican la existencia y las causas del CII, o como también se lo conoce, comercio de dos vías.

Para el caso argentino, esta aplicación constituye un aporte significativo, ya que los estudios anteriores (por ejemplo Grimblatt, 2010) son meramente descriptivos o bien se encuentran circunscriptos al análisis del comercio intraindustrial con Brasil (CEP, 2004a y 2004b) o con el Mercosur (Lucángeli, 2007). Pero además, esta investigación puede contener elementos de interés aplicables no sólo a la Argentina, dado que otros países en la región poseen características históricas y socioeconómicas similares y un nivel de desarrollo comparable.

A fin de identificar los factores que impactan en el intercambio intraindustrial, se estima una ecuación de gravedad del comercio internacional, que explica las variaciones en el coeficiente de CII en base a los determinantes nacionales que la nueva teoría del comercio internacional señala como relevantes. Un aporte importante de esta investigación es la elaboración de cálculos propios del coeficiente de CII a partir de datos oficiales de comercio exterior de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), ya que las estadísticas oficiales argentinas no proveen información desagregada sobre comercio inter e intraindustrial.

El artículo se estructura de la siguiente forma: en la próxima sección se define el concepto de comercio intraindustrial, se enuncia la forma de medición y se detallan los determinantes nacionales y sectoriales que lo afectan. A continuación, en las secciones siguientes, se explicitan las hipótesis de trabajo y se describe la metodología utilizada. En el apartado de resultados se muestra, en primer lugar, una síntesis de las características y de la evolución del CII argentino. En segundo lugar, se estima una ecuación de gravedad que identifica los principales determinantes nacionales que lo afectan y se cuantifica su impacto. En función de los resultados del modelo, se discute acerca de los socios comerciales con los cuales Argentina tendría posibilidades de un comercio de doble vía más dinámico. Finalmente, se plantean las conclusiones y algunas reflexiones.

II. EL COMERCIO INTRAINDUSTRIAL Y SUS DETERMINANTES

Se entiende por comercio intraindustrial “la exportación e importación simultánea de mercancías que se agrupan en una misma actividad industrial” Lucángeli (2007: 9). De forma más específica, Servente y Sosa (2003: 3) lo definen como “la proporción de las exportaciones de productos pertenecientes a una industria que es compensada por una importación de igual valor de productos de la misma industria” y Blanes Cristóbal (1997: 26) lo define como el “comercio simultáneo de productos con elasticidades de sustitución no nulas y/o intensidades factoriales parecidas entre países similares en sus dotaciones factoriales relativas”.

En contraste con el comercio entre industrias distintas (interindustrial), que se explica por las diferencias de productividad, tecnología o dotación de factores entre países, el comercio intraindustrial se explica por dos fenómenos que caracterizan a los mercados imperfectos: las economías de escala internas de especialización y la diferenciación de productos. Asimismo, resultan relevantes las condiciones internas de demanda y, en el caso de productos homogéneos, la estacionalidad de algunos bienes, los costos de transporte, almacenamiento, comercialización o distribución o la existencia de *dumping* recíproco (Brander y Krugman, 1982). Los estudios empíricos que comienzan en la segunda mitad del siglo pasado (Linder, 1961; Tinbergen, 1962; Balassa, 1966) verifican la creciente importancia del CII, en especial entre países que poseen estructuras productivas, dotación de factores y condiciones de demanda similares. Posteriormente, las nuevas teorías del comercio internacional (Krugman, 1979; 1980; Lancaster, 1980 y Helpman y Krugman, 1985) proporcionan el soporte teórico que explica estos flujos comerciales.

Helpman y Krugman (1985) concluyen que ambos tipos de comercio se originan por motivos diferentes. Mientras que el interindustrial se explica por la teoría de diferencias factoriales, el intraindustrial es el resultado del intercambio de variedades de productos diferenciados que compiten entre sí, cada una de las cuales es producida por una sola firma en un único país, en condiciones de rendimientos crecientes. El comercio surge entonces porque en ambos países se demandan todas las variedades. En este punto, las predicciones del modelo se conectan con las ideas de Linder (1961), según las cuales el CII es más fluido entre naciones con niveles de desarrollo similar y con una estructura de demanda semejante. Si bien este modelo no predice qué país producirá cada variedad, indica que cuanto más similares sean los países en cuanto a estructura de demanda y dotación de factores, más importante será

el CII entre ellos. En particular, como este comercio se verifica principalmente en productos diferenciados y es la manufactura la que más incentivos tiene para distinguir sus productos, el comercio de dos vías constituye una proporción relevante del comercio total entre economías desarrolladas, especialmente si son geográficamente cercanas.

Ambos tipos de intercambio tienen también diferentes consecuencias. Si bien uno y otro permiten aumentar las posibilidades de consumo y obtener tanto ganancias de eficiencia como precios más bajos, el comercio intraindustrial ocasiona menores efectos distributivos al interior de los países. Como cada nación continúa produciendo bienes similares a los que fabricaba antes del comercio, los costos del desempleo de los factores relativamente menos demandados a corto plazo se reducen. Asimismo, es posible aprovechar las capacidades acumuladas en industrias similares y se producen menos demoras en la obtención de las ganancias de eficiencia derivadas del comercio. Por estos motivos, la demanda de protección del sector que compite con las importaciones se reduce (Ruffin, 1999). Esto es especialmente relevante en los países latinoamericanos, en los cuales las barreras arancelarias más altas recaen en el sector manufacturero, principal objeto de intercambio intraindustrial. Adicionalmente, el comercio de dos vías puede estimular la innovación, ya que la especialización puede permitir profundizar el conocimiento sobre una tecnología y, eventualmente, compartirla (Ruffin, 1999). Finalmente, dado que se intercambian bienes semejantes, los términos de intercambio de los países y las cuentas corrientes se ven menos afectados.

La literatura ha dividido a los determinantes del CII en dos grandes categorías: los industriales y los nacionales. Los primeros se refieren a características intrínsecas de las industrias, tales como las economías de escala internas de especialización, el grado de diferenciación del producto y el grado de concentración sectorial. A pesar de su relevancia, en esta investigación no ha sido posible incluir a este tipo de determinantes como factores explicativos del CII, debido a la imposibilidad de acceder a datos completos que caractericen a las distintas industrias de todos los países analizados.

Por su parte, los determinantes nacionales se relacionan con aspectos macroeconómicos y sociodemográficos de los países, siendo los más importantes:

- *Tamaño del mercado*: cuanto mayor sea el tamaño medio del mercado de los socios, habrá mayor posibilidad de incrementar el número de variedades producidas bajo economías de escala. Habitualmente se aproxima por el PBI promedio de ambos países (Blanes, 1997)

o por la cantidad de habitantes (Cafiero, 2005). Asimismo, cuanto más disimiles sean los tamaños de mercado, menor será el CII, dado que las industrias con rendimientos crecientes se concentrarán en el país con mayor mercado interno, disminuyendo el comercio de dos vías (Blanes Cristóbal, 1997). Usualmente se mide por la diferencia entre los PBI de los países socios.

- *Similitud en la demanda*: cuanto más similar sea la estructura de demanda de dos países, mayor será el comercio de bienes diferenciados entre ellos. Se aproxima por el PBI per cápita de cada nación o por la similitud en diversos indicadores de desarrollo humano.
- *Complejidad de la demanda*: se espera que a mayor complejidad de la demanda el CII sea mayor, ya que los consumidores poseen mayor preferencia por la variedad y la calidad. Suele medirse por el valor absoluto del PBI per cápita de un país o por su nivel de desarrollo humano (Crespo y Fontoura, 2004).
- *Diferencia en las dotaciones factoriales relativas*: cuanto más diferentes sean las dotaciones relativas de factores, menor será el CII horizontal (Blanes Cristóbal, 1997). De acuerdo a Blanes y Martin (1999), el PBI per cápita también indica la dotación relativa de factores de cada economía, por lo cual, cuanto menor sea la diferencia entre los PBI per cápita de los países, mayor será el CII entre ellos.
- *Similitud cultural*: implica demandas similares y menores costos de obtener información del otro mercado. Habitualmente se utiliza una variable dummy que representa la existencia de un lenguaje en común o de lazos coloniales históricos (Selaive, 1998) y se espera una relación directa.
- *Existencia de Acuerdos Comerciales*: La eliminación de barreras arancelarias y para-arancelarias incrementa el comercio entre los firmantes de un tratado y aumenta la posibilidad de aprovechar economías de escala, incrementando así el CII entre los países miembros.
- *Costos de transporte*: encarecen todo tipo de comercio y tienden a reducirlo. Además, incluyen los costos de obtener información sobre el mercado del socio comercial, muy importante para el caso de bienes diferenciados (Selaive, 1998). Suelen aproximarse utilizando la distancia geográfica entre las ciudades capitales de cada país (Balassa, 1986; Blanes Cristóbal, 1997).

- *Intensidad del comercio*: cuanto mayor sea el comercio total con un país, más posibilidades habrá de que una parte importante del mismo sea de carácter intraindustrial, evidenciando una mayor interdependencia comercial (Selaive, 1998). Esta variable se aproxima por el porcentaje que significa el comercio total de un país con un socio en particular en el total del comercio exterior de ese país.
- *Diversificación del Comercio*: se espera que el CII sea mayor con un país con el cual se tiene un comercio más diversificado, ya que habrá mayores posibilidades de intercambios dentro de un mismo rubro. Se mide a través del Índice de concentración de Herfindhal – Hirschman, el índice de Hufbauer o la cantidad de partidas arancelarias comerciadas.
- *Desbalance comercial*: por las características del índice de CII de Grubel y Lloyd, cuanto mayor sea este desbalance menor será el CII. Por tal motivo suele incluirse esta variable para morigerar este sesgo (Selaive, 1998). Se calcula dividiendo el valor absoluto de la diferencia entre exportaciones e importaciones del país en cuestión en un año determinado sobre el comercio total con ese país en ese año $(|X_{it} - M_{it}|) / (X_{it} + M_{it})$.

II.1. Hipótesis

En base a las teorías que explican el comercio intraindustrial y a la evidencia empírica para otros países, se sostiene que:

I) La existencia de lazos históricos y culturales comunes, la presencia de acuerdos comerciales, la similitud en términos de niveles de demanda y dotaciones factoriales relativas con los países socios, así como el volumen de comercio y la complejidad de la demanda del país de destino, impactan positivamente sobre el coeficiente de CII nacional.

II) La distancia geográfica y la concentración del comercio en pocos productos impactan negativamente sobre el coeficiente de CII nacional.

II.2. Metodología

Los datos provienen de la Base de Datos de Comercio Exterior de Latinoamérica (BADECEL) de la Comisión Económica para América Latina

y el Caribe (CEPAL). En particular, se utilizan las series de exportaciones e importaciones totales (en dólares corrientes) de Argentina a y desde los principales 25 socios comerciales para el período 1992-2007. Estos 25 países representan entre un 82% y un 88% del comercio exterior argentino, según el año.² La clasificación elegida es la CUCI (Clasificación Uniforme del Comercio Internacional), Revisión 3, cuyas secciones se presentan en la Tabla 1. La desagregación utilizada es a 3 dígitos (nivel de grupo), por lo cual, en adelante, cada grupo de 3 dígitos es considerado como “producto”.

Tabla 1. Secciones de la CUCI

0	PRODUCTOS ALIMENTICIOS Y ANIMALES VIVOS
1	BEBIDAS Y TABACO
2	MATERIALES CRUDOS NO COMESTIBLES, EXCEPTO LOS COMBUSTIBLES
3	COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES MINERALES Y PRODUCTOS CONEXOS
4	ACEITES, GRASAS Y CERAS DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL
5	PRODUCTOS QUIMICOS Y PRODUCTOS CONEXOS, N.E.P
6	ARTICULOS MANUFACTURADOS, CLASIFICADOS PRINCIPALMENTE SEGUN EL MATERIAL
7	MAQUINARIA Y EQUIPO DE TRANSPORTE
8	ARTICULOS MANUFACTURADOS DIVERSOS
9	MERCANCIAS Y OPERACIONES NO CLASIFICADAS EN OTRO RUBRO DE LA CUCI

Fuente: CEPAL

Los cálculos del coeficiente de comercio intraindustrial se realizan aplicando la fórmula propuesta por Grubel y Lloyd (1975):

$$GyL = \frac{\sum_{i=1}^n (Xi + Mi) - \sum_{i=1}^n |Xi - Mi|}{\sum_{i=1}^n (Xi + Mi)}$$

Siendo i cada grupo CUCI de 3 dígitos, n la cantidad de grupos en el agregado, X las exportaciones y M las importaciones.

Este índice indica el porcentaje de comercio intraindustrial para un agregado determinado, tal como un país, un bloque o una sección (el valor

2. Estos 25 países son, en orden de participación en el comercio total: Brasil, Estados Unidos, Chile, China, Alemania, Italia, España, Países Bajos, Japón, Francia, México, Uruguay, Paraguay, Reino Unido, Corea del Sur, India, Bélgica-Luxemburgo, Sudáfrica, Perú, Bolivia, Venezuela, Rusia, Malasia, Canadá y Egipto.

de CII con un país se compone de la agregación ponderada del CII de cada “producto” que se comercia con ese país). El procedimiento de cálculo es el siguiente: para cada país, para cada año y para cada producto se obtiene el porcentaje de CII en ese grupo. Luego se pondera por la participación de dicho grupo en el comercio total de Argentina con ese país para ese año. Finalmente, se suma el porcentaje de CII ponderado de cada grupo y se obtiene el índice GyL de Argentina con cada país y para cada año.

Existen otras formulaciones alternativas (Aquino, 1978; Fontagné y Freudenberg, 1997), que tienen en cuenta el sesgo hacia abajo que presenta este indicador en caso de existir desequilibrios en la balanza comercial agregada. Sin embargo, la evidencia no indica que ese tipo de especificaciones sean mejores que la que se propone en este trabajo. Por tal motivo, siguiendo a Selaive (1998), se ha preferido utilizar el indicador GyL sin ajustar por desbalance comercial -lo que implica considerar al mismo como parte del comercio interindustrial-, e incorporar su efecto sobre el CII mediante la inclusión de una variable específica en el modelo.

Cabe destacar que el estudio se refiere al CII agregado, sin dividir entre comercio intraindustrial horizontal y vertical, debido a que no se cuenta con la información necesaria para poder realizar las estimaciones de CII con el nivel de desagregación adecuado. Por esta razón se utiliza el índice de Grubel y Lloyd (1975) y no el propuesto por Fontagné et al. (2005), ya que este último requiere datos más desagregados y valores unitarios (indicadores de precios) no disponibles para las unidades de análisis de este trabajo.

El modelo econométrico a estimar consiste en una forma adaptada de una ecuación de gravedad (originalmente propuesta por Tinbergen en 1962), según la cual las corrientes de comercio responden positivamente al tamaño económico de los países involucrados (medido por el nivel de ingreso o la población) y negativamente a las trabas o impedimentos al comercio, como los costos de transporte, las políticas comerciales, las diferencias culturales y las preferencias de los consumidores. Los aportes recientes³ le han proporcionado a la ecuación de gravedad –considerada como una de las relaciones empíricas más estables en la economía (Leamer y Levinsohn, 1995)- los microfundamentos teóricos necesarios para ser considerada un “modelo de gravedad” (De Benedictis y Taglioni, 2011; Anderson, 2011).

3. La mayor parte de los modelos de gravedad microfundados son variantes de la versión inicialmente propuesta por Anderson (1979) y desarrollada -entre otros- por Anderson y van Wincoop (2003) y Baldwin y Taglioni (2006), en la cual se deriva la ecuación de gravedad a partir de una ecuación de gasto.

La forma más básica de una ecuación de este tipo es tal como la indicada en [2] que, a los efectos de su estimación econométrica, se expresa en forma lineal aplicando una transformación doble logarítmica:

$$M_{ij} = AY_i^{\beta_1} Y_j^{\beta_2} N_i^{\beta_3} N_j^{\beta_4} D_{ij}^{\beta_5} \mu_{ij}$$

Siendo: M_{ij} : el comercio entre el país i y el j .
 $Y_i Y_j$: los respectivos niveles de ingreso.
 $N_i N_j$: las respectivas poblaciones.
 D_{ij} : la distancia entre ambos países.
 μ_{ij} : el error estocástico.

En este trabajo, la variable regresada es el porcentaje de intercambio intraindustrial en lugar del flujo comercial total (M), sin que ello implique cambios en la aplicación y significado de la ecuación de gravedad. La estimación realizada utiliza datos de panel⁴, correspondientes a 25 países a lo largo de 16 años (1992-2007).

Las variables explicativas, detalladas en la Tabla 2, se refieren a características sociodemográficas y económicas de los países. No se consideran atributos específicos de las industrias particulares, debido a la falta de información sectorial específica para los países estudiados.

La ecuación a estimar es la siguiente:

$$\ln CII_{it} = \alpha_i + \ln INT_{it} + \ln DES_{it} + \ln DIS_i + \ln DPBI_{it} + \ln PBIpc_{it} \\ + \ln DPBIpc_{it} + \ln DIDH_{it} + \ln POB_{it} + \ln DIV_{it} + LAT_i + ACU_{it} + \mu_{it}$$

Con i : 1, ..., 25 y t : 1, ..., 16. Siendo α_i el efecto no observable, que varía para cada país y es invariante en el período considerado (nivel tecnológico, calidad institucional, idiosincrasia, etc.); y μ_{it} el error estocástico. Se incluyen además variables binarias para cada uno de los años y efectos fijos por país socio.

4. La estimación con datos de panel no sólo permite trabajar con más observaciones, mejorando así la eficiencia de las estimaciones, sino también capturar la heterogeneidad no observable entre los países que es invariante en el tiempo. Esto minimiza los problemas de endogeneidad y de sesgo por variables omitidas que suelen producirse en la estimación de ecuaciones de gravedad que utilizan datos de corte transversal (De Benedictis y Taglioni, 2011).

Tabla 2. Variables del Modelo Econométrico

Variable	Forma de Medición	Concepto	Tipo de Variable	Signo Esperado	Fuente
Variable a explicar					
Comercio Intra-industrial (CII_{it})		Participación del CII sobre el total del comercio argentino con cada país	Continua entre 0 y 1		Elaboración propia en base a CEPAL
Variables explicativas					
Población (POB_{it})	Población en fracción de 100 millones de habitantes del país socio	Tamaño de mercado	Continua	+	FMI (Fondo Monetario Internacional)
Latinoamérica (LAT_i)	Pertenencia del país socio a Latinoamérica	Similitud cultural	<i>Dummy</i>	+	Elaboración propia
Acuerdos Comerciales (ACU_{it})	Existencia o no de un acuerdo comercial entre Argentina y el país socio	Ausencia de trabas al comercio	<i>Dummy</i>	+	Ministerio de Economía de la Nación
Distancia (DIS_i)	Miles de KM entre Bs. As y la capital de cada país	Costo de transporte y de obtener información sobre ese mercado	Continua	-	CEPII (<i>Centre d'études prospectives et d'informations internationales</i>)
Diferencia en PBI ($DPBI_{it}$)	Diferencia absoluta en miles de dólares corrientes entre el PBI argentino y el del país analizado	Diferencia en el tamaño relativo de los mercados	Continua	-	FMI (Fondo Monetario Internacional)
Diferencia en Índices de Desarrollo Humano (IDH) ($DIDH_{it}$)	Diferencia absoluta entre el coeficiente de IDH de Argentina y cada país	Diferencia en estructura de demanda	Continua	-	UNDP (<i>United Nations Development Program</i>)
PBI per cápita ($PBIpc_{it}$)	PBI per cápita en miles de dólares corrientes	Complejidad de la demanda	Continua	+	
Diferencia en PBI per cápita ($DPBIpc_{it}$)	Valor absoluto de la diferencia en miles de dólares corrientes entre el PBI per cápita de Argentina y el de cada país.	Dotación relativa de factores productivos	Continua	-	FMI (Fondo Monetario Internacional)

Fuente: Elaboración propia

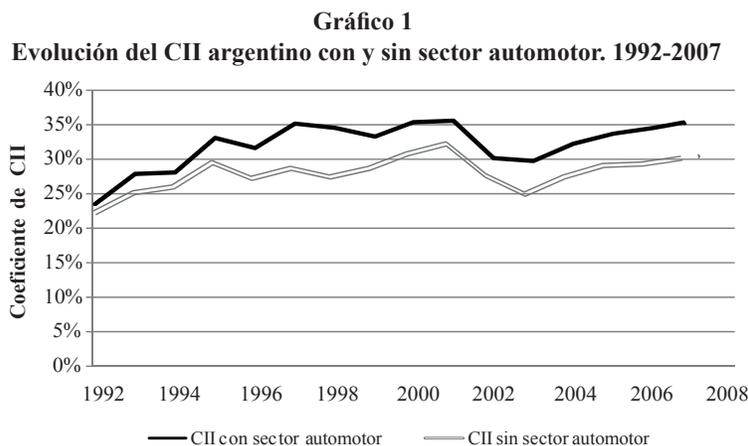
Nota: La variable Tipo de Cambio no se ha incluido debido a la falta de disponibilidad de datos y a su no significatividad en investigaciones previas. Todas las variables –con excepción de las binarias– fueron tomadas en logaritmos.

* $HH = \left(\sum_{j=1}^n p_j^2 - \frac{1}{n} \right) / \left(1 - \frac{1}{n} \right)$ Siendo $p_j = \frac{C_{ij}}{CT_i}$ la participación del comercio del bien j en el total del comercio de Argentina con el país i ; n es la cantidad de productos transados con el país i (grupos CUCI de 3 dígitos) (Kuwayama y Durán Lima, 2003).

La estimación propuesta constituye un aporte relevante, ya que no existen estudios empíricos que permitan explicar el comercio intraindustrial en Argentina. Esto contrasta con la extensa literatura que identifica los determinantes del *CII* para los países desarrollados (entre otros, Balassa, 1986 para EE.UU.; Montaner y Orts, 1995; Blanes Cristóbal, 1997; Blanes y Martín, 1999 y Fillat Castejón, 2004 para España; Crespo y Fontoura, 2004 para Portugal), ciertos países en desarrollo (Fainštein y Netšunajev, 2011 para los países bálticos) e incluso para algunos estados latinoamericanos (Servente y Sosa, 2003 para Uruguay; Selaive, 1998 para Chile).

II.3. Resultados

El comercio intraindustrial en Argentina es sustancialmente menor que el que se registra en los países desarrollados⁵. Esta es una característica común con otros países emergentes, como Brasil, India o China. No obstante, desde 1992 a 2007, se verifica un incremento del *CII* argentino en porcentaje del total de comercio exterior, pasando del 24% al 36% respectivamente (Gráfico 1).



Fuente: Elaboración propia en base a BADECEL

La mayor parte de este incremento se manifiesta en los primeros años del período, cuando se produce el proceso de consolidación del Mercosur. El sector más relevante es el automotriz, impulsado principalmente por el Régimen Automotor acordado en el marco de este bloque a principios de la

5. Mientras que en Argentina el *CII* de manufacturas representa alrededor del 35% del total, en Francia, Canadá, Reino Unido, Alemania y España el mismo supera el 70% (promedio 1996-2000).

Tabla 3
Coefficientes de comercio intraindustrial de Argentina con sus principales socios comerciales. 1992-2007

AÑO	BRASIL	URU	PAR	MÉXICO	CHILE	EE.UU.	ALEM	FRA	ESPAÑA	CHINA	INDIA	RUSIA	SUD
1992	27%	31%	8%	16%	20%	14%	8%	10%	8%	1%	3%	0%	1%
1993	39%	35%	7%	15%	23%	15%	8%	12%	13%	3%	4%	1%	3%
1994	37%	39%	8%	19%	20%	14%	6%	6%	7%	3%	2%	1%	2%
1995	42%	41%	7%	19%	19%	16%	6%	10%	7%	2%	2%	0%	5%
1996	40%	35%	9%	14%	18%	13%	6%	9%	7%	1%	2%	0%	4%
1997	45%	39%	7%	17%	20%	14%	6%	8%	6%	1%	2%	1%	4%
1998	46%	38%	6%	21%	22%	16%	5%	7%	7%	2%	1%	0%	5%
1999	45%	40%	6%	23%	22%	16%	11%	8%	10%	2%	1%	0%	6%
2000	41%	41%	5%	20%	16%	17%	11%	9%	10%	1%	1%	0%	6%
2001	41%	40%	5%	27%	16%	19%	16%	14%	9%	1%	2%	0%	5%
2002	41%	27%	3%	15%	8%	21%	18%	14%	12%	2%	1%	0%	5%
2003	42%	29%	5%	15%	10%	19%	18%	14%	10%	2%	1%	0%	6%
2004	42%	32%	6%	16%	12%	17%	13%	11%	15%	2%	2%	0%	5%

Nota: URU: Uruguay; PAR: Paraguay; ALEM: Alemania; FRA: Francia; SUD: Sudáfrica

Los coeficientes de CII incluyen al sector automotor

Fuente: Elaboración propia en base a BADECEL

década del 90. Este sector fue excluido del programa de liberalización del comercio regional y es regulado por un acuerdo específico de intercambio compensado a nivel de las firmas. Otros sectores con elevado coeficiente de intercambio intraindustrial son el químico, el de papel y cartón, neumáticos y manufacturas de madera. En los sectores productores de bienes primarios o de manufacturas de origen agropecuario, este coeficiente es muy bajo, con excepción del sector de combustibles y lubricantes y del energético.

El intercambio intraindustrial no sólo se concentra en pocos sectores sino también en pocos países. El Mercosur es el principal socio comercial para el *CII* argentino. En particular, alrededor de la mitad del intercambio con Brasil en 2007 es de tipo intraindustrial (Tabla 3). Le siguen en importancia Uruguay y, en menor medida, México, Chile y Estados Unidos. Posteriormente se ubican las principales economías de Europa occidental, como Francia, Alemania, Gran Bretaña, Italia y España, y con porcentajes muy inferiores, el resto de las naciones latinoamericanas y otros países emergentes como China, India, Rusia y Sudáfrica.

A fin de estimar la ecuación de gravedad se calculan los coeficientes de *CII* de Argentina con sus principales 25 socios comerciales, excluyendo al sector automotriz⁶, ya que el comercio en este rubro depende más bien de las condiciones incluidas en el régimen administrado de comercio automotor y no de las variables nacionales que determinan el *CII* en los restantes sectores. La Tabla 4 muestra los estadísticos descriptivos básicos para las variables incluidas en el modelo.

Tabla 4
Estadísticos descriptivos de las variables del modelo

Variable	Media	Desv. Típica.	Mínimo	Máximo
CII_i	0,084	0,091	0	0,397
POB_i	149,15	303,5	3	1.321
LAT_i	0,32	0,467	0	1
ACU_i	0,198	0,399	0	1
DIS_i	9.535	5.699	215	19.447
$DPBIpc_i$	1.018	1.999	3	13.547
$DIDH_i$	0,105	0,09	0	0,536
$PBIpc_i$	13.414	12.982	298	46.775
$DPBI_i$	10.903	10.277	16	40.158
INT_i	0,034	0,05	0,002	0,265
DIV_i	0,087	0,085	0,011	0,566
DES_i	0,404	0,273	0,004	0,993

6. Grupos 713-748-781-782-783-784 de la CUCI.

La estimación econométrica de la ecuación de gravedad se realiza, en primer lugar, utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios Agrupados (Pooled OLS). El test Breusch-Pagan (Tabla 5) indica la existencia de heterogeneidad no observable en los datos, que hay que modelar, ya sea utilizando el método de Efectos Fijos (EF) o Efectos Aleatorios (EA). El test de Hausman compara los estimadores obtenidos por ambos métodos y, dado que no se rechaza su hipótesis nula, se elige el método de EA, que proporciona estimadores no sólo consistentes sino también eficientes (Tabla 5) . La mayor parte de las variables son significativas y tienen el signo esperado.

Tabla 5
Resultados de la Estimación por Efectos Aleatorios (MCG)

Variable	Coefficiente	Error Est. Rob.	Estadístico z	Valor P
constante	4,057*	2,209	1,84	0,066
ln POB_{it}	4,330***	1,545	2,80	0,005
LAT_i	2,602*	1,418	1,83	0,067
ACU_{it}	-0,351**	0,155	-2,26	0,024
ln DIS_i	-3,450***	0,966	-3,57	0,000
ln $DPBipc_{it}$	0,063	0,049	1,28	0,201
ln $DIDH_{it}$	-0,047	0,061	-0,77	0,441
ln $PBipc_{it}$	0,321**	0,154	2,09	0,037
ln $DPBI_{it}$	0,031	0,047	0,66	0,512
ln INT_{it}	-0,373***	0,105	-3,55	0,000
ln DIV_{it}	-0,199**	0,091	-2,18	0,029
ln DES_{it}	-0,006	0,028	-0,21	0,836
Variable dependiente: $lnCII$		N: 399	i: 25	t: 16
Test de Wald	$\chi^2 = 3926,01$	Valor P: 0,000		
R ² within:	0,236	R ² between:	1,000	R ² overall: 0,918
Test Breusch-Pagan	$H_0: Var(\alpha_i) = 0$	$\chi^2 = 1063,26$	Valor P: 0,000	
Test de Hausman	$H_0: estimadores EA consistentes$	$\chi^2 = 35,25$	Valor P: 0,132	

***, ** y * denotan significatividad al 1%, 5% y 10% respectivamente.

En la estimación se incluyen variables binarias para los años y los países socios, pero no se reportan (ver anexo). El número de observaciones es 399 porque una observación se elimina al tomar logaritmos. Errores estándar robustos utilizando el estimador de Huber-White.

7. Dado que las variables referidas al PBI se encuentran medidas en dólares, pueden producirse importantes oscilaciones en los períodos de devaluación, ya sea de Argentina o de sus socios comerciales. Para minimizar estas distorsiones en el caso argentino, se incluyen términos de interacción entre las variables referidas a PBI y el año 2002. Las mismas no se reportan en la Tabla 5 (ver estimación completa en Anexo). La estimación también incluye efectos fijos por tiempo y por país socio, no reportados en la tabla (ver Anexo). En modelos con datos de panel se requiere además la inclusión de efectos fijos por importador (país socio) que varíen en el tiempo, lo cual genera problemas computacionales. Una explicación detallada acerca de la conveniencia de incluir o no efectos fijos por tiempo, importador e importador-tiempo, se formula en De Benedictis y Taglioni (2011).

Tal como indica el fundamento de una ecuación de gravedad, el *CII* se incrementa a medida que aumenta el tamaño de los socios comerciales. En este caso, como se compara el comercio de un mismo país con sus principales socios, sólo cabe considerar el tamaño del socio (POB_{it}). Manteniendo constante el efecto del resto de las variables, Argentina posee en promedio más comercio intraindustrial con los países de mercado interno relativamente más grande. En un mercado doméstico de mayor tamaño se consume un gran número de variedades de cada bien. Sin embargo, es más rentable para las empresas con economías de escala especializarse en pocas variedades, importando las de menor demanda.

Asimismo, Argentina posee, en promedio, un mayor porcentaje de CII con los países latinoamericanos (LAT_i) –*ceteris paribus*–, lo cual es el resultado de una historia y una idiosincrasia común que, junto con la existencia de estructuras productivas similares, implican a su vez demandas similares. Además, la existencia de un único idioma (salvo excepciones) disminuye los costos de transacción para las empresas, especialmente para las PyMEs. Adicionalmente, la distancia geográfica (DIS_i) entre Argentina y sus socios comerciales contrae de manera significativa el CII. Cabe destacar que a medida que disminuye la distancia, también se reducen los costos de transporte y los costos de obtener información de los países de destino, lo cual es particularmente importante para el *CII*, por la necesidad de encontrar nichos de mercado para las variedades exportadas.

En contra de las predicciones teóricas que supondrían un signo positivo para la existencia de acuerdos de preferencias comerciales (ACU_{it}), la influencia de esta variable indica una disminución del flujo de *CII* en los países con acuerdos. Una explicación posible para este resultado contraintuitivo se relaciona con la exclusión del sector automotriz. En el flujo de *CII* correspondiente al resto de los sectores, coexisten altos porcentajes en promedio para países –como EEUU (16%) y el Reino Unido (11%)– que no poseen acuerdos y bajos porcentajes para algunos –Paraguay (6%) y Venezuela (4%)– de los que sí los tienen.

De acuerdo a la teoría de las demandas coincidentes (Linder, 1961), el comercio intraindustrial es mayor entre países con similares niveles de demanda, preferencia por la diversidad y desarrollo económico. El *CII* se reduce en promedio a medida que se incrementan estas diferencias entre Argentina y sus socios comerciales. En este caso, aunque la variable ($DIDH_{it}$) tiene el signo esperado no resulta significativa.

Por otra parte, de acuerdo a las teorías que explican el *CII*, el mismo disminuye en promedio a medida que se incrementa la diferencia en la dotación relativa de factores entre países ($DPBI_{pc_{it}}$), ya que cuanto mayor sea esta diferencia, mayor la importancia que se espera posean las ventajas comparativas para explicar el comercio bilateral. En este caso se obtiene un impacto positivo (opuesto al esperado), aunque no significativo. Es posible que esto se deba a que la variable utilizada no aproxima adecuadamente la diferencia en la dotación de factores. Entre otras razones, la medición del PBI en dólares introduce grandes distorsiones en los casos de devaluaciones importantes de algunos socios comerciales de Argentina (por ejemplo, Brasil, México, Rusia y Malasia).

Los resultados del modelo también muestran que una demanda más compleja o desarrollada ($PBI_{pc_{it}}$) crea un mercado para una cantidad superior de variedades diferentes de un mismo bien o dentro de una misma industria, generando así más *CII*. Esto indica que, *ceteris paribus*, Argentina tendrá un mayor intercambio de este tipo con los países de mayor ingreso per cápita.

De igual modo, la teoría económica indica que cuanto mayor sea la diferencia en el tamaño relativo de dos socios comerciales ($DPBI_{it}$), menor será el comercio intraindustrial entre ellos. Esto es así porque las empresas se localizan en el mercado mayor a fin de aprovechar las economías de escala de especialización, exportando esa variedad al otro país. Si las dos economías tienen un mercado interno de tamaño similar, ambas aprovecharán las economías de escala y el intercambio intraindustrial crecerá, mientras que el mismo se reducirá en la medida en que aumente la diferencia entre el tamaño relativo de ambos socios. En este caso la variable no es significativa y presenta el signo contrario. Es posible que la variable proxy utilizada no capte adecuadamente este efecto o que el mismo no sea relevante para Argentina o para el período bajo análisis. También es probable que las economías de escala de especialización implícitas en esta variable no sean una causa importante del *CII* nacional, siendo más relevantes otro tipo de características como la similitud de los mercados internos más que su tamaño.

Por otra parte, si bien se espera que Argentina tenga en promedio más *CII* a medida que se incrementa el comercio bilateral con cada socio (INT_{it}), el impacto encontrado en este caso es negativo. Se espera una relación positiva debido a que en un flujo comercial mayor existen más oportunidades de generación de corrientes de intercambio intraindustrial y a que un mayor volumen comercial entre dos países favorece los contactos entre sus empresas

y aumenta la interdependencia productiva. En Argentina, un elevado porcentaje del comercio exterior corresponde a productos agropecuarios (en los cuales existen pocas posibilidades de *CII*), por lo cual la variable utilizada puede no captar adecuadamente este efecto.

Por otra parte, de acuerdo a las teorías que explican el *CII*, el mismo disminuye en promedio a medida que se incrementa la diferencia en la dotación relativa de factores entre países ($DPBI_{pcit}$), ya que cuanto mayor sea esta diferencia, mayor la importancia que se espera posean las ventajas comparativas para explicar el comercio bilateral. En este caso se obtiene un impacto positivo (opuesto al esperado), aunque no significativo. Es posible que esto se deba a que la variable utilizada no aproxima adecuadamente la diferencia en la dotación de factores. Entre otras razones, la medición del PBI en dólares introduce grandes distorsiones en los casos de devaluaciones importantes de algunos socios comerciales de Argentina (por ejemplo, Brasil, México, Rusia y Malasia).

Los resultados del modelo también muestran que una demanda más compleja o desarrollada (PBI_{pcit}) crea un mercado para una cantidad superior de variedades diferentes de un mismo bien o dentro de una misma industria, generando así más *CII*. Esto indica que, ceteris paribus, Argentina tendrá un mayor intercambio de este tipo con los países de mayor ingreso per cápita.

De igual modo, la teoría económica indica que cuanto mayor sea la diferencia en el tamaño relativo de dos socios comerciales ($DPBI_{it}$), menor será el comercio intraindustrial entre ellos. Esto es así porque las empresas se localizan en el mercado mayor a fin de aprovechar las economías de escala de especialización, exportando esa variedad al otro país. Si las dos economías tienen un mercado interno de tamaño similar, ambas aprovecharán las economías de escala y el intercambio intraindustrial crecerá, mientras que el mismo se reducirá en la medida en que aumente la diferencia entre el tamaño relativo de ambos socios. En este caso la variable no es significativa y presenta el signo contrario. Es posible que la variable proxy utilizada no capte adecuadamente este efecto o que el mismo no sea relevante para Argentina o para el período bajo análisis. También es probable que las economías de escala de especialización implícitas en esta variable no sean una causa importante del *CII* nacional, siendo más relevantes otro tipo de características como la similitud de los mercados internos más que su tamaño.

Por otra parte, si bien se espera que Argentina tenga en promedio más *CII* a medida que se incremente el comercio bilateral con cada socio (INT_{it}), el impacto encontrado en este caso es negativo. Se espera una relación positiva debido a que en un flujo comercial mayor existen más oportunidades de generación de corrientes de intercambio intraindustrial y a que un mayor volumen comercial entre dos países favorece los contactos entre sus empresas y aumenta la interdependencia productiva. En Argentina, un elevado porcentaje del comercio exterior corresponde a productos agropecuarios (en los cuales existen pocas posibilidades de *CII*), por lo cual la variable utilizada puede no captar adecuadamente este efecto.

De acuerdo al modelo, el *CII* se incrementa a medida que aumenta el grado de diversificación de la canasta de productos comerciados (a medida que DIV_{it} se acerca a cero), aportando evidencia de que un comercio más variado genera más oportunidades para el intercambio de doble vía. Finalmente, la variable “Desbalance Comercial” (DES_{it}) corrige el sesgo hacia abajo que presenta el índice de Grubel y Lloyd cuando las balanzas comerciales no se encuentran equilibradas, aunque la misma no es significativa.

Si se ordenan las variables de acuerdo al valor absoluto del coeficiente de elasticidad, se observa que la variable que más impacta en el intercambio intraindustrial es la referida al tamaño del socio comercial (*POB*). Le siguen en orden de importancia la distancia geográfica (*DIS*), cuyo valor es similar al obtenido para otras estimaciones de ecuaciones de gravedad aplicadas al comercio en general (Disdier y Head, 2008), la similitud cultural (*LAT*) y la complejidad de la demanda (PBI_{pc}). Es decir, los factores más relevantes para impulsar el *CII* argentino implican intercambios con los países más cercanos, de mayor tamaño, con culturas similares y con una demanda más compleja.

Los resultados obtenidos aportan evidencia en favor de la hipótesis que afirma que la existencia de lazos culturales comunes, la cercanía geográfica y la similitud en términos de demanda y de desarrollo humano y socioeconómico impactan favorablemente en el *CII*. Esto se relaciona con los elevados porcentajes de intercambio intraindustrial entre Argentina y países como Brasil, Chile y Uruguay. Estas tres naciones poseen una cultura común y una demanda relativamente compleja y similar a la argentina, junto con un comercio exterior relativamente diversificado con nuestro país. También existe una elevada (aunque menor) proporción de *CII* con México, país que cumple las condiciones mencionadas, aunque se encuentra más lejano geográficamente. Por el contrario, otras economías sudamericanas como Perú,

Bolivia y Paraguay, si bien son cercanas, poseen un nivel de comercio de dos vías muy bajo con Argentina. Esto probablemente se relacione con el menor tamaño de su mercado interno, una demanda interna de menor complejidad y la concentración del comercio con nuestro país en pocos productos.

Los resultados del modelo, sin embargo, no permiten afirmar que el *CII* se incrementa a medida que aumenta el volumen de comercio y tampoco aportan evidencia acerca de que los acuerdos comerciales favorezcan particularmente la existencia de intercambio intraindustrial.

III. CONCLUSIONES

En este artículo se identifican los factores de tipo nacional que permiten explicar el comercio intraindustrial argentino con sus principales 25 socios comerciales, para el período 1992-2007. A tal fin, se estima una ecuación de gravedad utilizando datos de panel. Esta investigación añade soporte empírico a las teorías que explican la existencia del comercio de dos vías, particularmente para países latinoamericanos, para los cuales la evidencia es escasa. Además, constituye la única estimación de los determinantes de este tipo de comercio para el caso argentino.

Los resultados obtenidos aportan evidencia en favor de algunas de las hipótesis planteadas inicialmente. En particular, se encuentra que: i) el coeficiente de comercio intraindustrial argentino se incrementa ante la existencia de lazos culturales e históricos comunes, y a medida que se incrementa el tamaño del socio comercial o la complejidad de la demanda del país de destino; ii) este tipo de comercio disminuye con la distancia geográfica y a medida que el intercambio comercial se concentra en pocos productos.

En razón de los beneficios del comercio intraindustrial, un aumento del mismo redundaría en mejoras de productividad y en mayor variedad para los consumidores. Este incremento podría lograrse promoviendo el intercambio con las economías latinoamericanas medianas, que poseen similar dotación de factores pero a su vez un nivel de renta medio-alto y una demanda refinada dentro de la región, tales como Perú, Venezuela o Colombia. Asimismo, teniendo en cuenta las asimetrías en la distribución del ingreso en los países emergentes, se debe contemplar la posibilidad de encontrar nichos de alto poder adquisitivo y preferencias por la variedad aún en países de niveles de ingreso per cápita medio-bajo. Por último, sería deseable profundizar el intercambio comercial con México, uno de los principales socios de Argentina en el comercio intra-

industrial. Esto puede favorecerse mediante la intervención gubernamental que promueva la concreción de acuerdos comerciales de diverso tipo.

Este trabajo brinda evidencia sobre un tema en el que aún quedan muchos aspectos por explorar. Futuros trabajos deberían investigar, por ejemplo, qué proporción del *CII* es horizontal o vertical, cuál es el impacto de los determinantes industriales, o repetir el análisis utilizando datos con un mayor nivel de desagregación, ya sea a nivel de sector o de firma.

IV. REFERENCIAS

- Aquino, A. (1978). "Intra-industry trade and inter-industry specialization as concurrent sources of international trade in manufactures", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 114, 275-296.
- Anderson, J. (2011). "The Gravity Model", *Annual Review of Economics*, 3: 133-60.
- Anderson, J. (1979). "A theoretical foundation for the gravity equation", *American Economic Review*, 69:106-16.
- Anderson, J. y van Wincoop, E. (2003). "Gravity with gravitas", *American Economic Review*, 93:170-92.
- Balassa, B. (1966). "Tariff Reductions in Manufacturers among Industrial Countries", *The American Economic Review*, 56, 466-473.
- Balassa, B. (1986). "The Determinants of Intra-Industry Specialization in United States Trade", *Oxford Economic Papers*, 38 (2): 220-233.
- Baldwin, R. y Taglioni, D. (2006). "Gravity for dummies and dummies for gravity equations", Working paper (12516) National Bureau of Economic Research.
- Blanes J.V. (1997). "El comercio intra-industrial de España con los países de la Comunidad Europea (1982-1990): Determinantes y efectos de su integración" Working Paper (4) Universitat Autònoma de Barcelona.
- Blanes, J.V. y Martin, C. (1999). "The Nature and Causes of Intra-Industry Trade: Back to the Comparative Advantage Explanation? The Case of Spain", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 136 (3), 423-44
- Brander, J.; y Krugman, P. (1982). "A "Reciprocal Dumping" Model of International Trade", *Journal of International Economics*, 15, 313-321.
- Cafiero, J. A. (2005). "Modelos gravitacionales para el análisis del comercio exterior", *Revista de Comercio Exterior e Integración*, 4, 77-92.

- Centro de Estudios para la Producción (CEP). Secretaría de Industria, Comercio y de la Pequeña y Mediana Empresa (2004b): "Comercio intraindustrial en el intercambio bilateral Argentina-Brasil en perspectiva (Parte II)", *Síntesis de la Economía Real*, 2da época, 46, 75-83
- Comisión Económica para América Latina (CEPAL). Banco de datos estadísticos de comercio exterior (BADECEL)[online], <http://websie.eclac.cl/badecel/login.asp>
- Crespo, N. y Fontoura, M.P. (2004). "Intra-industry trade by types: What can we learn from Portuguese data?", *Review of World Economics*, 140 (1), 52-79.
- De Benedictis, L. y Taglioni, D. (2011). "The Gravity Model in International Trade", Chapter 4, in *The Trade Impact of European Union Preferential Policies*. De Benedictis y Salvatici, Editores. Springer-Verlag.
- Disdier, A.C. y Head, K. (2008). "The puzzling persistence of the distance effect on bilateral trade", *The Review of Economics and Statistics*, 90(1), 37-48.
- Fainštein, G. y Netšunajev, A. (2011). "Intra-industry trade development in the Baltic states", *Emerging Markets Finance and Trade*, 47 (1) 95-110.
- Fillat Castejón, C. (2004). "Preferencias No Homotéticas, Distribución de la Renta y Potencial de Comercio", *Revista de Economía Aplicada*, 35 (3), 29-53.
- Fontagné, L. y Freudenberg, M. (1997). "Intra Industry Trade: Methodological Issues Reconsidered", Centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII) Working Papers 1.
- Fontagné, L.; Freudenberg, M. y Gaulier, G. (2005). "Disentangling Horizontal and Vertical Intra-Industry Trade", Centre d'études prospectives et d'informations internationales (CEPII) Working Papers 10.
- Grimblatt, G.A. (2010). "Comercio Intraindustrial: Teoría, Mediciones e Implicancias de Política Comercial". Trabajo presentado en Asociación de Economía para el Desarrollo de la Argentina (AEDA). 20-21 sep.
- Grubel, H.G y Lloyd, P. J. (1975). *Intra-industry trade: The theory and measurement of international trade in differentiated products*. Macmillan (London).
- Helpman, E. y Krugman, P. (1985). *Market Structure and Foreign Trade. Increasing Returns, Imperfect Competition and the International Economy*, The MIT Press Cambridge, Massachusset.
- Krugman, P. (1979). "Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade", *Journal of International Economics*, 9, 469-479.

- Krugman, P. (1980). "Scale Economies, Product Differentiation and the Pattern of Trade", *American Economic Review*, 70 (5), 950-959.
- Kuwayama, M. y Durán Lima, J. E. (2003). "La calidad de la inserción internacional de América Latina y el Caribe en el comercio mundial", Serie Comercio Internacional, 26, 1-69.
- Lancaster, K. (1980). "Intra-Industry Trade under Perfect Monopolistic Competition", *Journal of International Economics*, 10, 151-175.
- Leamer, E.E., y Levinsohn, J. (1995). "International trade theory: the evidence", *Handbook of International Economics*, 3, 1339-1394.
- Linder, S. B (1961). *An Essay on Trade and Transformation*, Almqvist&Wiksell.
- Lucángeli, J. (2007). "La especialización intraindustrial en el MERCOSUR", Serie Macroeconomía del Desarrollo, 64, 7-91.
- Montaner, J.M. y Orts, V. (1995). "Comercio Intra-industrial en España: Determinantes Nacionales y Sectoriales", *Revista de Economía Aplicada*, 7 (3), 45-62.
- Ruffin, R. (1999). "The Nature and Significance of Intra- Industry Trade", *Economic and Financial Review*, 4th Quarter. Dallas: Federal Reserve Bank of Dallas.
- Selaive, J. (1998). "Comercio intraindustrial en Chile", Documentos de Trabajo (44), dic. Santiago de Chile: Banco Central de Chile.
- Servente Luquetti, M.; Sosa Clavijo, S. (2003). "Magnitud, naturaleza y evolución del comercio intraindustrial uruguayo: 1993-2000". Trabajo presentado en XVIII Jornadas Anuales de Economía, Banco Central del Uruguay, 11-13 ago.
- Tinbergen, J. (1962). *Shaping the World Economy; Suggestions for an International Economic Policy*, Twentieth Century Fund, New York.

Anexo: Resultados de la Estimación por Efectos Aleatorios (MCG)

Variable	Coefficiente	Error Est. Rob.	Estadístico z	Valor P
constante	4,057*	2,209	1,84	0,066
$\ln POB_{it}$	4,330***	1,545	2,80	0,005
LAT_{it}	2,602*	1,418	1,83	0,067
ACU_{it}	-0,351**	0,155	-2,26	0,024
$\ln DIS_{it}$	-3,450***	0,966	-3,57	0
$\ln DPBIPC_{it}$	0,063	0,049	1,28	0,201
$\ln DIDH_{it}$	-0,047	0,061	-0,77	0,441
$\ln PBIpc_{it}$	0,321**	0,154	2,09	0,037
$\ln DPBI_{it}$	0,031	0,047	0,66	0,512
$\ln INT_{it}$	-0,373***	0,105	-3,55	0
$\ln DIV_{it}$	-0,199**	0,091	-2,18	0,029
$\ln DES_{it}$	-0,006	0,028	-0,21	0,836
$\ln DPBIPC^{*02}_{it}$	-0,026	0,173	-0,15	0,881
$\ln PBIpc^{*02}_{it}$	0,165	0,142	1,16	0,245
$\ln DPBI^{*02}_{it}$	0,069	0,069	0,99	0,323
1992	0,418	0,339	1,23	0,217
1993	0,659*	0,354	1,86	0,063
1994	0,540*	0,305	1,77	0,077
1995	0,397*	0,232	1,71	0,087
1996	0,272	0,212	1,28	0,201
1997	0,269	0,260	1,03	0,302
1998	0,285	0,226	1,26	0,208
1999	0,239	0,15	1,59	0,111
2000	0,135	0,158	0,86	0,392
2001	0,244*	0,133	1,83	0,067
2002	-1,544***	0,595	-2,59	0,009
2003	0,029	0,144	0,20	0,842
2004	0,097	0,109	0,89	0,373
2005	0,026	0,123	0,21	0,834
2006	0,018	0,121	0,15	0,883
<i>Belgica</i>	8,487**	3,298	2,57	0,010
<i>Bolivia</i>	1,967**	0,992	1,98	0,047
<i>Brasil</i>	-8,987**	3,955	-2,27	0,023
<i>Canadá</i>	2,997**	1,313	2,28	0,022
<i>Chile</i>	-1,181	0,721	-1,64	0,101
<i>China</i>	-10,040***	3,425	-2,93	0,003
<i>Corea del Sur</i>	3,216**	1,515	2,12	0,034
<i>Egipto</i>	-1,785*	0,933	-1,91	0,056
<i>España</i>	2,985***	1,075	2,78	0,005
<i>EE.UU.</i>	-5,233**	2,194	-2,39	0,017
<i>Francia</i>	1,285***	0,482	2,67	0,008
<i>India</i>	-9,740***	3,273	-2,98	0,003
<i>Italia</i>	1,681***	0,582	2,89	0,004
<i>Japón</i>	-1,586***	0,267	-5,95	0
<i>Malasia</i>	4,572*	2,565	1,78	0,075
<i>México</i>	-3,275*	1,839	-1,78	0,075
<i>Países Bajos</i>	6,924***	2,647	2,62	0,009
<i>Paraguay</i>	2,352**	0,977	2,41	0,016
<i>Perú</i>	-1,662***	0,548	-3,03	0,002
<i>Reino Unido</i>	1,402***	0,476	2,95	0,003
<i>Rusia</i>	-5,196***	0,624	-8,33	0
<i>Sudáfrica</i>	1,135	0,900	1,26	0,207

Variable dependiente: $\ln CII$

N: 399

i: 25

t: 16

Test de Wald

 $\chi^2 = 3926,01$

Valor P: 0,000

R² within: 0,2365R² between: 1,0000R² overall: 0,9188

Test Breusch-Pagan

H₀: Var (α) = 0 $\chi^2 = 1063,26$

Valor P: 0,0000

Test de Hausman

H₀: estimadores EA consistentes $\chi^2 = 35,25$

Valor P: 0,1326

***, ** y * significatividad al 1%, 5% y 10% respectivamente,

El Banco Provincial de Córdoba y la Crisis de Baring. Argentina, 1890/91

MÓNICA GÓMEZ

*Facultad de Ciencias Económicas,
 Universidad Nacional de Córdoba.
 gomezmonica@yahoo.com*

RESUMEN

El artículo propone responder el siguiente interrogante: ¿tuvo el Banco Provincial de Córdoba alguna responsabilidad de la devastadora corrida sobre sus depósitos de junio de 1890, que culminó con el cierre de sus puertas en septiembre de ese mismo año; ¿o fue la situación macroeconómica en la que se encontraba el país –la crisis de Baring- la principal responsable de la suerte que corrió el Banco en 1890? Los resultados de la investigación señalan a ésta última como causa principal.

Palabras clave: Crisis de Baring, Banco Provincial de Córdoba, Corrida sobre los depósitos, Riesgo de liquidez, Riesgo crediticio.

Código JEL: G21, N26.

ABSTRACT

The article proposes to answer the following question: did the Cordoba Provincial Bank some responsibility for the devastating run on its deposits in June of 1890, which culminated with the closing of its doors in September of that same year; or was the macroeconomic situation in which was the country - the crisis of Baring- the primary responsibility of the luck that ran the Bank in 1890? Research results point to the latter as the main cause.

Keywords: Baring crisis, Provincial Bank of Cordoba, Banks Run, Liquidity Risk, Credit Risk

JEL Code: G21, N26.

I. INTRODUCCIÓN

En los años 1890/91, la Argentina experimentó una profunda crisis con características similares a las evidenciadas un siglo después por las economías emergentes. En realidad, aquélla fue la primera crisis de los mercados emergentes, que sería conocida como la crisis de *Baring*. En tal episodio, los mercados de créditos externos e internos se cerraron. Al mismo tiempo, se dio un proceso de sustitución entre monedas; el público buscó en un activo externo (el oro) un depósito de valor que le diera la estabilidad de poder de compra que la moneda doméstica (billete de banco) no le garantizaba. La corrida cambiaria fue secundada por corridas sobre los depósitos, ocasionando el quiebre del sistema bancario. Los precios subieron, el peso papel se devaluó y la actividad económica se contrajo.

Si bien la crisis tuvo como epicentro a la Argentina, su alcance fue internacional. La *Baring Brothers & Co.*, un gran banco mercantil británico, tenía su cartera compuesta por una cantidad importante de títulos argentinos. Entonces, cuando la economía argentina comenzó a tambalear, su impacto fue sentido por dicho acreedor. Rápidamente, el Banco de Inglaterra actuó como prestamista de última instancia, alejándose de manera temporal de las reglas del juego del patrón oro. Luego de este rescate, la crisis fue superada en Gran Bretaña. En cambio, no se pudieron sortear tan fácilmente las dificultades en Argentina. A pesar de lo expuesto, la crisis llevó el nombre de *Baring*, focalizando los eventos en Gran Bretaña y no en Argentina.

La crisis de Baring ha sido profusa y profundamente estudiada en la Argentina.¹ Sin embargo, en la literatura, no abundan estudios que den cuenta de este fenómeno con una mirada regional. Los trabajos existentes, en su mayoría, explican la crisis sobre la base de lo acontecido en las plazas financieras de Buenos Aires. Pero: ¿qué pasó en el interior del país? Este artículo tiene como objetivo cubrir, en parte, este vacío. Propone dilucidar la actuación del Banco Provincial de Córdoba en la crisis.

El Banco Provincial de Córdoba se creó por la ley del 27 de Marzo de 1873, como *Banco de descuento, emisión y comisiones*. Nació como una empresa mixta, con el aporte de 50% de capital privado y 50% de estatal. Y, a

1. Podemos citar como autores destacados, en el siglo XX, que ofrecen una explicación de la crisis a Williams (1969 [1920]), Ford (1966) y Cortés Conde (1989). Y como autores destacados del presente siglo a della Paolera y Taylor (2003).

pesar de ello, su Directorio estuvo compuesto por todos accionistas particulares. Trece años más tarde, por la ley del 20 de septiembre de 1886, el estado provincial pasó a tener la mayor participación en el capital y en la toma de decisiones. Y luego de la crisis, ya cerrada sus puertas al público, se convirtió en una empresa del estado provincial por la ley del 8 de agosto de 1892.²

El 16 de febrero de 1888, el Banco Provincial de Córdoba se incorporó a la Ley de Bancos Nacionales Garantidos, con un capital realizado de 8 millones de pesos papel y 4 millones de billetes en circulación. Siguiendo las disposiciones especiales de la ley, obtuvo los fondos públicos para garantizar los billetes en circulación a través de la firma de siete letras pagaderas en anualidades iguales, por un valor total de 3,4 millones pesos oro (487.714, 29 cada una).³ Luego, una ley especial del 19 de Julio de 1888 lo autorizó a incrementar su emisión de billetes hasta equiparar el valor del capital realizado, o sea 4 millones más de pesos papel. Los fondos públicos para garantizar esta emisión adicional fueron nuevamente anticipados por el Estado Nacional, suscribiendo el Banco una segunda serie de letras, pagaderas en siete anualidades iguales de 485.714,29 pesos oro cada una.⁴ Finalmente, el 6 de noviembre de 1888 fue autorizado a aumentar su emisión⁵, llegando a los 14,88 millones de pesos en marzo de 1889 (véase Cuadro 1).

En cuanto a su tamaño, el Banco Provincial de Córdoba ocupó una posición media dentro de la industria nacional de emisión. En marzo de 1889, según el volumen de billetes en circulación autorizados, el Banco Nacional y el de la Provincia de Buenos Aires se ubicaron como empresas grandes. Les siguieron en importancia el Banco de Córdoba y el de Santa Fe. Y el resto de los bancos, fundamentalmente provinciales, se posicionaron como empresas pequeñas dentro del Sistema de Bancos Nacionales Garantidos. (Véase Cuadro 1.)

Ya comenzada la crisis de *Baring*, varios sucesos rompieron la cotidianidad de la vida del Banco Provincial de Córdoba. En junio de 1890, se desencadenó una devastadora corrida sobre los depósitos: la caída fue del 79% y para agosto llegaba al 92%. No había un Banco Central, que saliera a cumplir la función de prestamista de última instancia; y el Estado Nacional

2. Véanse Provincia de Córdoba (1910): Leyes Orgánicas y Estatutos del Banco Provincial de Córdoba. Córdoba: Establecimiento Tipográfico La Minerva, pp. 5- 13 y 17- 20; y Garzón (1923, p. 118).

3. Decreto 16/2/1888, en Bancos de Emisión y Hacienda Pública (1889, en adelante BEHP). Buenos Aires: Imprenta de la Tribuna Nacional, pp. 230-33.

4. Ley 19/7/1888, en BEHP (1889, p. 276).

5. Ley 6/11/1888, en BEHP (1889, pp. 281- 82).

tampoco salió a rescatarlo, a diferencia de lo que hizo con los bancos capitalinos –el Nacional y el de la Provincia de Buenos Aires. El Banco Provincial de Córdoba respondió -sorprendentemente- a la salida inusitada de depósitos lanzando a la circulación billetes no autorizados. Pero ello no fue la solución. La reputación del Banco se desmoronó al hacerse público dicha maniobra en el mes de agosto. Y, en septiembre de ese mismo año, el Estado Nacional determinó su suspensión.

Cuadro 1
Clasificación de los bancos de emisión por tamaño,
según el volumen de billetes en circulación autorizados. Marzo 1889

Nombre del Banco	Billetes	Tamaño
Provincia de Buenos Aires	50.000,00	GRANDE
Nacional	41.333,33	
Provincial de Córdoba	14.880,00	MEDIO
Provincial de Santa Fe	15.200,00	
Provincial de Entre Ríos	8.500,00	PEQUEÑO
Provincial de Salta	4.940,00	
Provincia de Mendoza	3.370,00	
Provincial de Tucumán	4.000,00	
Buenos Aires	1.500,00	
San Luis	710,00	
Alemán Transatlántico	1.000,00	
Provincial de La Rioja	1.180,00	
Provincial de San Juan	1.900,00	
Provincial de Catamarca	2.289,16	
Provincial de Corrientes	2.120,00	
Provincia de Santiago del Estero	2.120,00	

Notas: Los billetes en circulación autorizados están expresados en miles de pesos papel. El tamaño de los bancos se basa en los resultados de la Clasificación Jerárquica Aglomerativa.

Fuentes: BEHP (1889, p. 81).

El presente artículo propone responder el siguiente interrogante: ¿tuvo el Banco Provincial de Córdoba alguna responsabilidad de la devastadora corrida sobre sus depósitos, que culminó con el cierre de sus puertas al público?; ¿o fue la situación macroeconómica en la que se encontraba el país –la crisis de *Baring*- la principal responsable de la suerte que corrió el Banco? Para responder a ello, se ha utilizado principalmente la información extraída de los *Libros de Actas del Directorio* del Banco, las cifras de los balances al

31 de diciembre de cada año, y las de fin de mes del *Libro Diario Mayor* del Banco. Lo novedoso del trabajo es el uso de las *Solicitudes de Créditos Aprobadas* que figuran en Los *Libros de Actas* del Directorio del Banco, material éste prácticamente no utilizado en la literatura financiera hasta ahora. Se ha dedicado el apéndice a fin de explicar al lector interesado el tratamiento que se le ha dado a las *Solicitudes*.

El artículo está dividido en dos secciones. La primera sección se ocupa de determinar la posición financiera del Banco en los años previos a la crisis, 1887-89; y la segunda de establecer el desempeño del Banco en los años de crisis, 1890-91.

II. LA POSICIÓN FINANCIERA DEL BANCO PROVINCIAL DE CÓRDOBA PREVIA A LA CRISIS

La posición financiera del Banco es definida por el riesgo de liquidez y crediticio. Dado que los bancos garantidos eran bancos de reservas fraccionadas, existía un riesgo de liquidez asociado a los depósitos. Cuando mayor fuese el efectivo que mantenía un banco en forma de reservas, más fácilmente podía responder a cambios (disminuciones) en los depósitos y, por ende, menor el riesgo de liquidez que afrontaba. De este modo, es de esperar una relación inversa entre el ratio reservas/depósitos y el riesgo de liquidez.

El riesgo crediticio, por su parte, hace referencia al hecho de que el pago de las amortizaciones o los intereses puede ser retrasado o bien no abonado por los prestatarios, causando posibles pérdidas para el banco. Los principales indicadores de riesgo crediticio utilizados son los siguientes:

a) *Valores Vencidos/ Total de Préstamos*. Una mayor cartera de valores vencidos lleva a un menor recupero de activos, lo cual afecta la rentabilidad del banco e incrementa su probabilidad de tener pérdidas.

b) *Solicitudes para renovación de pagaré/ Total de solicitudes de créditos aprobadas*. El crédito renovado no figura como vencido en el balance, pero lo cierto es que la deuda real sí está en mora. Por consiguiente, un mayor porcentaje de renovación de pagaré muestra un menor nivel de solvencia de los prestatarios y lleva a un menor recupero de activos.

c) *Solicitudes de nuevos plazos para cuentas corrientes/ Total de solicitudes de créditos aprobadas*. El otorgamiento de nuevos plazos para cuentas corrientes sería una manera encubierta de prorrogar el pago de la

amortización y los intereses del crédito. Por lo tanto, un mayor porcentaje de este tipo de créditos mostraría un menor nivel de solvencia de los prestatarios y llevaría a un menor recupero de activos.

d) Solicitudes con problemas de pago/ Total de solicitudes de créditos aprobadas. Como el mismo nombre lo indica, un mayor porcentaje de este tipo de solicitudes mostraría un menor nivel de solvencia de los prestatarios y llevaría a un menor recupero de activos.

e) Clasificación de las solicitudes de nuevos créditos por montos. Una alta concentración de los nuevos créditos revela una menor diversificación en la actividad crediticia de la entidad y aumenta la probabilidad de tener pérdida.

Pasemos al análisis de la posición financiera en los años previos a la crisis. En 1887 y 1888, el Banco estuvo operando con un alto riesgo de liquidez. El ratio reservas/depósitos fue de 0,54% promedio. No obstante, el nivel de liquidez - definido como la disponibilidad de efectivo en las bóvedas en el período anterior más el incremento de los depósitos en el período actual⁶ fue positivo, debido al incremento de los depósitos. Entre esos años, dicho aumento fue de 10,6 millones de pesos papel; esto significa una tasa de crecimiento del 414% anual. En 1889, sin embargo, se observa un cambio en el comportamiento del Banco: la razón reservas/depósitos subió a 14,5%. Ello probablemente se relaciona con el hecho de que, en ese año, comenzó el proceso de sustitución entre monedas (dinero bancario por dinero externo). Entonces el Banco, frente al comportamiento del público, decidió mantener una conducta más prudente, disminuyendo su exposición al riesgo de liquidez. El nuevo ratio reservas/depósitos más que duplicó el del Banco Provincia de Buenos Aires (5,6%). Aunque, si lo comparamos con el de los bancos privados (34% promedio), seguía siendo relativamente bajo.⁷ (Véase Cuadro 2.)

Cuadro 2
Banco Provincial de Córdoba: Indicadores de Liquidez, 1887- 1889

Años	Cambio en Depósitos	Nivel de Liquidez	Reservas / Depósitos
1887	820.401,47	820.928,23	0,70
1888	10.608.978,90	10.626.846,72	0,39
1889	7.979.557,58	8.031.099,13	14,49

Notas: Las variables cambio en depósitos y nivel de liquidez están expresadas en pesos papel. La variable Reservas/ Depósitos está expresada en porcentaje.

Fuentes: Elaboración propia a partir de los balances al 31 de diciembre, reproducidos en Garzón (1923, pp. 221- 229).

6. La definición del indicador es tomada de Della Paolera y Taylor (2003, p. 87).

7. Della Paolera y Taylor (2003, p. 83).

Respecto a la actividad del Banco, ésta estuvo concentrada en los Préstamos; a diferencia de los bancos Nacional y de la Provincia de Buenos Aires, que invirtieron fuertemente en los fondos públicos.⁸ La proporción préstamos/activos totales fue del 98% en 1887, del 77% en 1888, y del 70% en 1889. En cambio, la participación de los Fondos Públicos Provinciales en el total de activos fue prácticamente nula en estos tres años. Ello independizaba, aunque más no sea en parte, al Banco del estado de salud del gobierno provincial. La inversión en Fondos Públicos Nacionales, por su parte, registra un peso relativo del 22% en 1888 y del 24% en 1889. (Véase Cuadro 3.) Esto último está asociado a la obligación por parte de los bancos, según la Ley de Bancos Nacionales Garantidos, de adquirir títulos públicos nacionales pagaderos en peso oro para garantizar sus billetes en circulación.

Cuadro 3
Banco Provincial de Córdoba: Composición de los activos, 1887- 1889

Años	1887	1888	1889
Caja	0,11	0,14	5,33
Fondos Públicos Provinciales	0,05	0,02	0,01
Fondos Públicos Nacionales	0	21,9	23,6
Préstamos	98,38	76,55	69,78
Muebles	0,09	0,23	0,12
Inmuebles para uso propio	1,37	1,16	1,15
Activos	100	100	100

Notas: Las variables están expresadas en porcentajes.

Fuentes: Elaboración propia a partir de los balances al 31 de diciembre, reproducidos en Garzón (1923, pp. 221- 229).

En cuanto a la composición de la cartera de préstamos, los balances revelan que dicha cartera estuvo integrada fundamentalmente por *Valores Descontados* y *Cuentas Corrientes*. Los primeros representaron el 57% promedio y los segundos el 30% promedio entre 1887 y 1889. Los créditos hipotecarios -*Sección Hipotecaria*- ocuparon un lugar insignificante (0,26% promedio), a diferencia de lo registrado en los bancos capitalinos —el Nacional y el de la Provincia de Buenos Aires.⁹ Esto implica que el Banco Provincial de Córdoba estuvo operando sin problema de descalce (diferencia entre activos y pasivos). Además, la mayoría de los préstamos fueron concedidos en peso papel (moneda local de los prestatarios). Los créditos otorgados en otra moneda

8. Della Paolera y Taylor (2003, p. 83).

9. Sobre los bancos Nacional y de la Provincia de Buenos Aires, véase Della Paolera y Taylor (2003, p. 88).

(oro), que aparecen bajo el rubro *Valores Descontados a oro sellado*, alcanzaron una proporción poco importante en el total de préstamos (un máximo de 17,22% en 1887 y un mínimo de 2,31% en 1889). (Véase Cuadro 4.) Esto implica que el Banco también estuvo operando con bajísimo riesgo de mercado, producto del aumento de la prima del oro.

Cuadro 4
Banco Provincial de Córdoba:
Composición de la cartera de préstamos, 1887- 1889

Años	1887	1888	1889
Cuentas Corrientes	33,78	17,14	37,87
Valores Descontados	47,54	65,43	58,3
Valores Descontados a oro sellado	17,22	15,52	2,31
Sección Hipotecaria	0,46	0,2	0,11
Valores Vencidos	1	1,71	1,41
Cartera de Préstamos	100	100	100

Notas: Las variables están expresadas en porcentajes.

Fuentes: Elaboración propia a partir de los balances al 31 de diciembre, reproducidos en Garzón (1923, pp. 221- 229).

En relación al nivel de morosidad de la cartera de préstamos, los balances muestran que los *Valores Vencidos* alcanzaron un bajísimo peso relativo -1,37% promedio- entre 1887 y 1889 (véase Cuadro 4). Además, del examen de las solicitudes de créditos aprobadas por el Directorio, se desprende que la cartera de préstamos no ocultaba problemas de morosidad. Las solicitudes referidas a *Nuevos términos en cuentas corrientes* representaron el 0,3% en 1887 y el 0% en los dos años siguientes. La proporción de las solicitudes para *Renovación de pagaré* arrojó un porcentaje del 5,9 del total de solicitudes de créditos aprobadas en 1887, 4,3 en 1888 y 3,7 en 1889. Y las solicitudes *Con problemas de pago* llegaron sólo al 3,57% del total de solicitudes de créditos aprobadas en 1887, 0,86% en 1888 y 0,58% en 1889. (Véase Cuadro 5.) Todos estos indicadores reflejan un alto nivel de solvencia de los prestatarios y, por tanto, un bajo riesgo crediticio para el Banco.

En concordancia con lo expuesto en el párrafo anterior, la cartera de préstamos se basó en una *nueva cartera*. El 85% de las solicitudes aprobadas por el Directorio fueron de nuevos créditos en 1887. Este porcentaje se elevó al 88 en el año siguiente y al 93 en 1889. (Véase Cuadro 5.) Además, la distribución de estos nuevos créditos mostró una bajísima concentración en 1887. El 97% de los prestatarios absorbieron el 76% del monto total de crédito autorizado.

Cuadro 5
Banco Provincial de Córdoba: Clasificación de las solicitudes de préstamos aprobadas por el directorio, 1887- 1889

Solicitudes	Años		
	1887	1888	1889
Nuevos créditos	84,82	88,17	92,79
Aumento de créditos	4,76	6,24	2,88
Exceso de Cuentas Corrientes	0,6	0,43	0
Nuevos términos Cuentas Corrientes	0,3	0	0
Renovación de Pagaré	5,95	4,3	3,75
Con problemas de pago	3,57	0,86	0,58
	100	100	100

Notas: Las variables están expresadas en porcentajes.

Fuentes: Véase Apéndice

Al año siguiente, la distribución experimenta un cierto corrimiento como consecuencia de un crédito especial autorizado al gobierno de la provincia. Este préstamo representó el 24% del monto total autorizado y el 7,87% del capital del Banco. Ello hizo que el 95% de las personas que pidieron créditos absorbieron ahora el 56% del monto total autorizado. No obstante, la distribución de las solicitudes de créditos aprobadas volvió a mostrar una bajísima concentración en 1889. El 84% del monto total autorizado fue absorbido por el 98% de los prestatarios. (Véase Cuadro 6.) Esta desconcentración de los préstamos también refleja que el Banco estaba operando con un bajo riesgo crediticio.

Cuadro 6
Banco Provincial de Córdoba: Concentración de la actividad crediticia, 1887- 1889

Monto de Solicitudes de Nuevos Créditos	1887		1888		1889	
	Prestatarios	Volumen Préstamos	Prestatarios	Volumen Préstamos	Prestatarios	Volumen Préstamos
Pequeño	97,19	76,03	95,11	55,64	98,45	83,96
Mediano	2,46	18,83	3,91	14,68	1,24	9,31
Grande	0,35	5,14	0,73	5,84	0,31	6,73
Muy Grande	---	---	0,24	23,84	---	---
Total	100	100	100	100	100	100

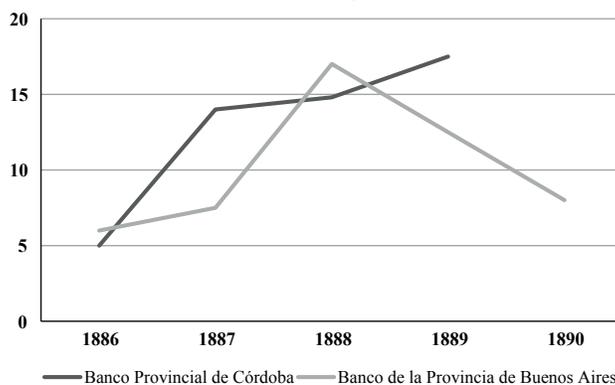
Notas: Las variables están expresadas en porcentajes.

Fuentes: Véase Apéndice.

El contraste entre lo sucedido en el Banco Provincial de Córdoba y en los bancos líderes se pone claramente de manifiesto si comparamos el nivel de solvencia, definido como el valor neto de los activos en el período actual (que equivale a los activos totales menos los activos incobrables) menos el valor de los depósitos en el mismo período. Para el caso del Banco de la Provincia de Buenos Aires, el nivel de solvencia muestra una tendencia ascendente entre 1886 y 1888; luego comienza a descender en 1889 (véase Gráfico 1). Esta baja estaría asociada a la imposibilidad de los Estados Nacional y de la Provincia de Buenos Aires de continuar financiando sus déficits con endeudamiento externo; no quedándole otro camino a dichos gobiernos que el de acudir a financiar sus déficits con dinero bancario.

En el caso del Banco Provincial de Córdoba, el indicador también muestra una tendencia ascendente desde 1886, pero no se ve interrumpida en 1889. En este año, además, el nivel de solvencia del Banco de Córdoba representó 1,8 veces el del Banco de Buenos Aires. (Véase Gráfico 1.) De allí que no es posible establecer una asociación entre la solvencia del Banco Provincial de Córdoba previa a 1890 y la corrida sobre los depósitos que ocurrió a mediados de ese año, y que culminó con el cierre de sus puertas al público.

Gráfico 1
Banco Provincial de Córdoba y Banco de la Provincia de Buenos Aires:
Nivel de solvencia, 1886- 1890



Notas: Los niveles de solvencia están expresados en pesos papel. Los activos netos son la suma de las cuentas *Caja*, *Cuentas Corrientes*, *Valores Descontados*, *Valores Descontados a oro sellado*, *Sección Hipotecaria*, *Muebles e Inmuebles para uso propio*, quedando excluidos *Fondos Públicos Provinciales*, *Fondos Públicos Nacionales* y *Valores Vencidos*.

Fuentes: Para el Banco de Córdoba, elaboración propia a partir de los balances al 31 de diciembre, reproducidos en Garzón (1923, pp. 221- 229). Para el Banco de la Provincia de Buenos Aires, véase della Paolera y Taylor (2003, p. 88).

III. EL BANCO PROVINCIAL DE CÓRDOBA EN LA CRISIS

En la época conocida como del patrón oro clásico (1880-1914), la Argentina estaba abierta a los mercados de capitales internacionales; los capitales entraban al país proveniente principalmente de Gran Bretaña. Además, el gobierno nacional había adoptado el compromiso de un tipo de cambio fijo. Primero, lo hizo estableciendo el patrón bimetálico (que en la práctica funcionó como un patrón oro) con la sanción de la ley monetaria de 1881. Luego, cuando se suspendió la convertibilidad en 1885, el gobierno envió señales claras de su intención de volver en un futuro a la paridad original. Y finalmente, con la creación de la Ley de Bancos Nacionales Garantidos en 1887, se adoptó el patrón oro *de una sola mano*; donde la emisión marginal estaba respaldada por reservas marginales. De este modo, sin olvidar las limitaciones del trilema económico, la política monetaria quedaba determinada de manera endógena.

A partir de marzo de 1889, la situación se complicó. La razón estaba en el frente fiscal. Las autoridades fiscales habían decidido sostener un esquema presupuestario donde los gastos superaban a los ingresos y los déficits eran financiados con venta de títulos públicos en los mercados de capitales internacionales. Empero, el endeudamiento externo llegó a su techo en aquella fecha. Las autoridades, carentes de otros mecanismos fiscales, se desviaron de una política de oferta monetaria endógena y comenzaron a financiar los déficits con emisión monetaria.¹¹

Al mismo tiempo, en Buenos Aires, el público anticipó correctamente el uso de la política monetaria como herramienta de la política fiscal; y comenzó a presionar sobre el mercado de cambios. La gente buscaba en un activo monetario externo un depósito de valor que le diera la estabilidad de poder de compra que los billetes domésticos no le garantizaban. Así, compraba oro con papel moneda y, para mayor seguridad, lo enviaba afuera del país. El 2 de marzo se decía que “la exportación de oro fue muy fuerte en febrero; 3 m a Montevideo, 5 m a Europa”. El gobierno responsabilizó a la “especulación” de esta situación, por ello estableció el 14 de marzo la prohibición de negociar oro en la Bolsa de Comercio.¹²

En el imaginario social de la época, la “especulación” -es decir, la operación de compra de oro con papel moneda- fue duramente cuestionada como “una manifestación enfermiza del juego”. En particular, el juarismo consideraba que toda “acción individual podía ser abiertamente nociva si se dirigía hacia la especulación en vez de colocar sus capitales con más provecho

11. Véase Della Paolera y Taylor (2003) y Duncan (1983).

12. Cortés Conde (1989, pp. 220-21).

en la industria y el comercio.” En ese sentido, “la doctrina oficial que pregonaba a favor de la iniciativa privada y en contra de la intervención estatal encontró numerosas excepciones”, entre las cuales se encontraba la compra de oro en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires.¹³

Pero la intervención del Estado en el mercado de cambios no acababa allí. Se instauró un régimen de flotación sucia. El oro depositado en el Banco Nacional, que era la garantía del sistema bancario, fue lanzado al mercado. De ello resultó una intensa sustitución entre monedas. El público, deseoso de comprar oro, no sólo empleaba sus propias tenencias de billetes sino también pedía préstamos a los bancos para tal operación. Ahora bien, los particulares atesoraban el oro adquirido o lo enviaban al extranjero; es decir, el oro no volvía a la circulación. Y el Banco Nacional, a instancia del gobierno, volvía a inyectar al sistema los billetes absorbidos, a través de descuentos a los bancos.¹⁴ Esto perpetuaba el exceso de oferta de dinero, lo que alimentaba el continuo drenaje de oro de las arcas del Banco Nacional.

Como era de esperarse, la defensa del billete garantido fracasó. Para diciembre de 1889, las reservas del Banco Nacional eran de sólo 6 millones de pesos oro, es decir, apenas un 10,41% del stock computado en marzo del mismo año. Con el agotamiento de las reservas la prima del oro saltó, estallando la crisis. El salto del tipo de cambio generó efectos no deseados: aumento de precios, empeoramiento de la situación fiscal, y mayor reticencia de los mercados de capitales externos. El cuadro 7 muestra esta situación. El tipo de cambio subió de 1,48 en 1888 a 1,80 en 1889 (un incremento del 22%), la tasa de inflación de 0 a 19,8%, el déficit fiscal de 34,2 millones de pesos papel a 48,1 millones y el indicador de riesgo país ascendió de 2,18 a 2,37%.

Cuadro 7
Déficit público, rendimiento de bonos, inflación y tipo de cambio, 1888- 1891

Año	Déficit presupuestario	Spread sobre el Consol Británico	Tasa de Inflación	Tipo de Cambio
1888	34.2	2.18	0.0	1.48
1889	48.1	2.37	19.8	1.80
1890	42.2	2.93	40.9	2.58
1891	52.2	4.67	56.2	3.40

Notas: El déficit está expresado en millones de pesos papel. La tasa de inflación y la de rendimiento están en porcentaje. El tipo de cambio es definido en pesos papel por pesos oro. Fuentes: Della Paolera y Taylor (2003, p. 104).

13. Jauregui (Mimeo, pp. 18-19).

14. Della Paolera y Taylor (2003, p. 72).

Apenas iniciado el año 1890, el público puso a prueba la convertibilidad interna de depósitos en billetes, desencadenándose una corrida bancaria sobre los dos bancos líderes: el Nacional y el Provincia de Buenos Aires. Estas entidades mantenían bajos niveles de reservas en relación a sus depósitos. Sus portafolios estaban compuestos, en gran parte, de operaciones inmuebles y fondos públicos. Dichas entidades confiaban en que el gobierno las asistiría ante una eventual corrida, puesto que éste era el principal beneficiario de sus préstamos. Y efectivamente fue lo que sucedió. El gobierno autorizó a entrar en circulación billetes de vieja emisión, para que los dos principales jugadores del sistema bancario pudiesen hacer frente al retiro inusitado de depósitos. En marzo y abril de 1890, los billetes en circulación no respaldados por títulos públicos (es decir, billetes no garantidos) correspondientes al Banco Nacional y de la Provincia de Buenos Aires alcanzaron la cifra de \$35.116.000. El incremento del circulante volvió a aumentar la presión sobre el mercado de cambios. Esto se vio reflejado en una nueva depreciación del peso papel de alrededor de un 20%, lo cual tuvo su correlato en los precios, las cuentas públicas y la confianza de los inversores externos.

Mientras los bancos líderes enfrentaban la primera corrida sobre sus depósitos, el Banco Provincial de Córdoba no mostraba síntoma de problemas de liquidez. Los depósitos del Banco apenas cayeron en 425,5 mil pesos en el mes de febrero, suma ésta que tranquilamente pudo ser cubierta con el efectivo en la bodega del banco. Más aún, el nivel de liquidez no se vio afectado por esta disminución de los depósitos, que apenas representó un 2%. Dicho nivel pasó del 3,26 millones de pesos a 3,45 millones entre enero y febrero. Para marzo, el incremento de los depósitos ascendía a 1,45 millones de pesos, recuperando con creces los 425,5 mil pesos perdidos el mes anterior; y el nivel de liquidez subió de 3,45 a 6,39 millones. (Véase Cuadro 8).

En el mes de abril, el Poder Ejecutivo nacional removió el gabinete y uno de los nuevos miembros fue el doctor Uriburu, que asumió la cartera de Hacienda. Este ministro propuso un aumento del 15% en las tarifas a las importaciones y la obligación de abonar el 50% del valor de los impuestos aduaneros en oro.¹⁹

16. Della Paolera y Taylor (2003, pp. 83-4).

17. Williams (2000 [1920], p. 148).

18. Della Paolera y Taylor (2003, p. 84).

19. En relación a estas medidas, es de señalar que los impuestos a las importaciones representaban la principal fuente de ingresos fiscales en la época. Es de señalar, además, que con la sanción de la Ley Monetaria de 1881, el gobierno percibió sus ingresos en pesos papel (dinero bancario) convertibles a pesos oro. Cuando se suspendió la convertibilidad en 1885, los billetes de banco comenzaron a depreciarse, pero el gobierno continuó aceptándolos por su valor escrito. Y, con la creación de la Ley de Bancos Nacionales Garantidos, éste cobró sus ingresos en billetes "garantidos". Véanse Della Paolera y Taylor (2003, p. 95) y Cortés Conde (1989, pp. 218-19).

Asimismo, autorizó un préstamo al Banco Nacional y al Banco Provincial de Buenos Aires para evitar que cerraran sus puertas; pero a cambio solicitó la renuncia de los directores del Banco Nacional, que habían sido elegidos por el gobierno. El presidente Juárez Celman al principio aceptó este pedido, pero luego cambió de opinión. Uriburu, entonces, se vio obligado a renunciar. El nuevo Ministro de Hacienda, García, continuó con una política de inflación y default externo.²⁰

Cuadro 8
Banco Provincial de Córdoba:
Indicadores de liquidez, enero- agosto 1890

Fecha	Cambio en Depósitos	Nivel de Liquidez	Reservas /Depósitos
Enc-90	205.379,78	3.268.741,56	18,16
Feb-90	-425.508,21	3.452.621,26	23,61
Mar-90	1.453.811,00	6.394.711,19	27,37
Abr-90	365.267,20	6.492.369,00	32,41
May-90	-404.114,58	6.968.636,92	33,92
Jun-90	-17.633.933,60	-10.055.750,88	23,20
Jul-90	-2.398.030,33	-1.305.365,04	55,81
Ago-90	-556.075,12	733.930,36	55,70

Notas: Las variables cambio en depósitos y nivel de liquidez están expresadas en pesos papel. La variable Reservas/ Depósitos está expresada en porcentaje.

Fuentes: las variables fueron computadas a partir de los valores de fin de mes del Libro Diario Mayor del Banco Provincial de Córdoba.

En el mes de junio, el Banco Nacional notificó a la casa *Baring Brothers & Co.* de Londres, principal acreedor de la Argentina, la suspensión del pago trimestral del servicio de la deuda. A ello le siguió una segunda corrida sobre los depósitos del Banco Nacional y del Banco de la Provincia de Buenos Aires. El gobierno trató de continuar con sus políticas de redescuentos, déficit fiscal y default externo; pero esta vez el Congreso no lo apoyó, desencadenándose una crisis política.²¹ Casi cuatro años después de su asunción como presidente de la Nación, Juárez Celman presentó su renuncia el 5 de Agosto de 1890. Carlos Pellegrini, el vicepresidente, se hizo cargo del Poder Ejecutivo.

Mientras tanto, en abril después de la primera corrida sobre los dos bancos líderes, aparecieron los síntomas iniciales de debilitamiento de la posición financiera del Banco Provincial de Córdoba. La cartera de préstamos

20. Ferns (1966, pp. 451-52).

21. Della Paolera y Taylor (2003, pp. 84-5).

comenzó a ocultar problemas de solvencia de los prestatarios, convirtiéndose en un riesgo crediticio para el Banco. Las *Renovaciones de pagaré*, que representaron el 5% de las solicitudes de créditos aprobadas por el Directorio en marzo, alcanzaron el 38% en abril. Las solicitudes *Con problemas de pago*, que exhibieron un peso relativo de sólo 1,75% en marzo, ascendieron al 11% en abril. En mayo y junio, estos porcentajes continuaron la escalada: 50% y 53% las *Renovaciones de pagaré*, y 29% y 33% las solicitudes *Con problemas de pago*. (Véase Cuadro 9.) Dado que el Banco venía sosteniendo una cartera con un alto nivel de solvencia hasta 1889, estos síntomas de debilitamiento no parecen ser más que consecuencia de la situación macroeconómica del país.

Como se vio, el tipo de cambio había subido un 22% a fines de 1889 y otro 20% a comienzos de 1890. Estos saltos generaron efectos no deseados: aumentos de precios, empeoramiento de la situación fiscal y mayor reticencia de los mercados de capitales externos (véase Cuadro 7). Ello implicó una disminución de la demanda agregada. De acuerdo a los estudios de casos, el perfil de los prestatarios del Banco Provincial de Córdoba era de comerciante que invertía sus utilidades en otras actividades, particularmente en la compra-venta de tierras rurales y urbanas.²² Por tanto, una contracción de demanda tenía efectos negativos sobre la solvencia (los ingresos) de los prestatarios del Banco; y esta situación es lo que se estaría reflejando en las solicitudes de préstamos.

Cuadro 9
Banco Provincial de Córdoba: Clasificación de las solicitudes de préstamos aprobadas por el directorio, enero- julio 1890

Solicitudes	Fecha					
	Ene-90	Feb-90	Mar-90	Abr-90	May-90	Jun-90
Nuevos créditos	89,4	97,9	89,4	51,4	21,1	13,3
Aumento de créditos	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0
Exceso de Cuentas Corrientes	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Renovación de Pagaré	8,5	0,0	5,2	37,8	50,0	53,3
Con problemas de pago	0,0	2,1	1,7	10,8	28,9	33,3
Total	100	100	100	100	100	100

Notas: Las variables están expresadas en porcentajes.

Fuentes: véase Apéndice.

3. Véanse Boixadós (1990) y Tognetti (1993).

Paralelamente, el Banco continuó con la política de aumentar el ratio de reservas a depósitos. En los meses de abril y mayo, el ratio fue de 32% y 34%, respectivamente (véase Cuadro 8). Estos porcentajes ahora se encontraban por encima del sostenido por los bancos privados, que fue del 29% promedio en el segundo trimestre de 1890.²³ Empero, este aumento de la disponibilidad de efectivo no inspiró a los depositantes la confianza como para no correr en búsqueda de sus depósitos.

En el mes de mayo, los depósitos disminuyeron en 404 mil pesos papel, monto que pudo ser atendido con las disponibilidades de dinero del Banco. Pero, en el mes de junio, el público claramente puso a prueba la convertibilidad interna de depósitos en billetes, desencadenando una devastadora corrida sobre el Banco Provincial de Córdoba. Los depósitos cayeron en 17,6 millones de pesos papel, lo que significaba que el Banco perdió el 79% de los depósitos totales en un mes -la casi totalidad (99,7%) correspondía a los depósitos a la vista-. Esta vez, como es de esperar, las disponibilidades de dinero de dicho banco, que eran de 7,6 millones de pesos, no alcanzaron para atender la magnitud inusitada de retiros de depósitos. Así pues, el Banco incurrió en una crisis de liquidez; el nivel de liquidez cayó a -10 millones de pesos papel en el mes de junio. En el mes de julio, los depósitos continuaron cayendo (-2.4 millones de pesos papel). Para el mes de agosto, la pérdida de depósitos era ya del 92%, correspondiendo en su mayoría (99,42%) a los depósitos a la vista. (Véase Cuadro 8.)

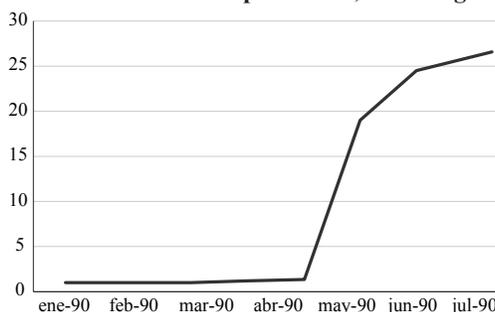
Esta devastadora corrida puede ser explicada no sólo por la pérdida de solvencia de los prestatarios de la entidad, sino también por efecto contagio; esto es: la segunda corrida sobre los bancos líderes pudo haberse extendido sobre el resto del sistema bancario de emisión.

Simultáneamente a la crisis de liquidez, los niveles de solvencia colapsaron. La proporción de valores vencidos en la cartera de préstamos, que venía asumiendo valores inferiores al 1%, trepó al 19% en el mes de junio y al 24% y 26% en julio y agosto, respectivamente (véase Gráfico 2).

Y es aquí frente a la crisis de convertibilidad interna (corrida bancaria), donde las emisiones clandestinas lanzadas a la circulación por el Banco Provincial de Córdoba cobran sentido. Estas emisiones fueron denunciadas por el síndico de la entidad, Antonio Rodríguez del Busto, y publicadas en el diario opositor *El Porvenir* los días 15 y 17 de agosto de 1890. Según el

23. Della Paolera y Taylor (2003, p. 83).

Gráfico 2
Banco Provincial de Córdoba:
Valores vencidos/ cartera de préstamos, enero- agosto 1890



Notas: El indicador está expresado en porcentaje. La cartera de préstamos incluye *Cuentas Corrientes, Valores Descontados, Valores Descontados a oro sellado, Sección Hipotecaria y Valores Vencidos.*

Fuentes: Elaboración propia a partir de los valores de fin de mes del *Libro Diario Mayor* del Banco Provincial de Córdoba.

informe del interventor Carlos A. Paz, presentado al Ministro de Hacienda de la Nación, la emisión ilegal del Banco llegó a \$ m/n 18.061.362,38. Como puede observarse en el Cuadro 8, esta cifra se acerca a la pérdida de depósitos que sufrió el Banco en el mes de junio (-17.633.933,60).²⁴

Cabe preguntarse cuál es la diferencia entre el accionar del Banco de Córdoba y el de los bancos líderes del sistema frente a las corridas de sus depósitos. Ambas emisiones no fueron garantizadas por títulos públicos, por lo que se encontraron fuera del marco de la Ley de Bancos Nacionales Garantidos. La diferencia radica en que las emisiones del Banco de Córdoba no estaban autorizadas por el Estado Nacional, mientras que las otras sí. Esto significa que la decisión de política económica del gobierno nacional de salvataje al sistema bancario no llegó al interior del país (en particular, al Banco de Córdoba), sino que estuvo circunscripto a los bancos capitalinos (los bancos líderes del sistema).²⁵ Ahora bien, frente a esta decisión de no salvataje a los Bancos Nacionales Garantidos del interior del país, el Banco de Córdoba respondió con la emisión no autorizada de 18 millones de pesos papel. Esto, al hacerse público, produjo un duro golpe a su reputación!, a lo cual la literatura actual se hace eco.

24. Citado en Boixadós (1990, pp. 13-21).

25. La razón de esta actitud del gobierno nacional puede encuadrarse en la explicación que sigue: “Las autoridades financieras de fines del siglo XIX estaban limitadas para respaldar los sistemas crediticios en momentos de dificultad. Frecuentemente, los ministros de finanzas podían llegar a ofrecer algún apoyo puntual a determinados bancos e intentaban cierta coordinación de acciones, pero el liberalismo clásico no autorizaba una intervención gubernamental masiva.” Marichal (2010, p. 39).

A nivel nacional, una vez que asumió la presidencia Pellegrini nombró como Ministro de Hacienda a Vicente López. Las primeras medidas del nuevo ministro estuvieron dirigidas al salvataje de los bancos líderes y a convertir el sistema descentralizado de emisión en uno centralizado. Por la ley del 6 de septiembre, se autorizó la emisión de \$60.000.000 en billetes de tesorería de curso legal, destinada en gran parte a inyectar liquidez a los bancos Nacional y Provincia de Buenos Aires.²⁶ Asimismo, se estableció por decreto la intervención de los bancos de emisión del interior, comenzando con el de Córdoba.²⁷ Y, por último, se dispuso por la ley del 7 de octubre la creación de una Caja de Conversión. Este organismo iba a tener a su cargo la función de emisión, que hasta ese momento la tenían los bancos garantidos, así como también la función de conversión o amortización del dinero de curso legal.²⁸

Respecto a la intervención del Banco Provincial de Córdoba, el Ministro de Hacienda de la Nación envió una nota al Presidente de la entidad -con fecha del 23 de septiembre- comunicando: "Según los estados presentados a este Ministerio por el Inspector Don Lidoro Quinteros las dos partidas apremiantes que obligan a suspender las operaciones de ese Banco son: Los Depósitos a la Vista y la Conversión de billetes garantidos".²⁹ Así pues, el Banco quedó suspendido. Y las razones de ello fueron: el retiro masivo de los depósitos a la vista, por una parte; y la entrada a la circulación de billetes locales no autorizados por la Oficina Inspector de Bancos Nacionales Garantidos, por otra. Estos billetes no autorizados, a su vez, eran de dos tipos: 15 millones de pesos de nuevas emisiones y 3 millones de antiguas emisiones no retiradas de circulación en conformidad a los decretos de Mayo 8 y Agosto 5 de 1889.³⁰

No obstante, en la misma nota del 23 de septiembre de 1890, el Ministro de Hacienda de la Nación subrayó que el Banco podría reabrir sus operaciones una vez que regularice su situación. Para lograr este propósito, se crearon dos canales de ayuda:

26. Williams (2000 [1920], p. 149). Además, en diciembre, se aplicó un impuesto del 2% sobre los depósitos de los bancos extranjeros, argumentando que el objetivo era disminuir los depósitos en estas entidades a fin de aumentarlos en los bancos oficiales garantidos. Ferns (1966, p. 460).

27. Gerchunoff et al. (2008, p. 169)

28. Ley 2741 del 7/10/1890, arts. 1 y 4, Anales de Legislación Argentina (1953): Complemento año 1920-1940. Buenos Aires: Editorial La Ley, pp. 212-14.

29. Libro de Actas del Banco Provincial de Córdoba (en adelante, Actas), N° 15, 9/10/1890, pp. 2 bis y sigs.

30. Caja de Conversión (1891), Memoria correspondiente al año 1890, Buenos Aires, Imprenta de la Nación, p.6, (en adelante, CC).

1. El Gobierno Nacional celebró un convenio con el Banco Nacional para que éste se hiciera cargo del pago “de los depósitos a la vista recibiendo del Banco de Córdoba documentos de cartera a su elección y con el endoso de ese Banco por un importe igual al de los depósitos que tome a su cargo y estén en forma”.³¹
2. Además, el Banco de Córdoba “dispondra de Ciento cincuenta mil pesos mensuales hasta llenar la suma de setecientos mil pesos que tiene en crédito contra el Banco Nacional”, a fin de retirar los billetes de nueva emisión no autorizados. Respecto a este punto, el Ministro de Hacienda de la Nación sostenía que el Banco de Córdoba “usara de ese crédito vendiendo giros contra el Banco Nacional pagaderos en billetes de su emisión cuyos billetes los reservara a la orden del Interventor para su amortización”.³²

Y a estos dos canales de ayuda se le agregó un tercero por decreto del 25 de noviembre de 1890:

3. La sustitución de la emisión antigua local (3 millones de pesos), lanzada a la circulación sin autorización, por nuevos billetes denominados Bonos Agrícolas con el sello nacional.³³

Seguidamente a las medidas monetarias, el gobierno nacional anunció la política dirigida a mejorar las finanzas públicas. En el mes de octubre, se dispuso un aumento del 60% en el impuesto a artículos de consumo importados (v.g. tabaco, ropas, alimentos, carruajes y obras de arte). Se anunció, además, el cobro del 100% en oro de los impuestos aduaneros.³⁴

Faltaba entonces por resolver el problema de la deuda externa. La solución estaba en la reprogramación de la misma, ya que Argentina no contaba con los fondos para el pago a término de los servicios. En el mes de noviembre, fue enviado a Londres el Dr. Victorino de la Plaza³⁵, a fin de negociar una moratoria de pago con la casa *Baring Brothers & Co.* Empero, dice el ministro López, que:

En medio de las negociaciones de moratoria, [...] llegó "como un rayo" la noticia de que Baring Brothers debía ir a la liquidación "a

31. Actas, N° 15, 9/10/1890, p. 2 bis y sigs.

32. Actas, N° 15, 9/10/1890, p. 2 bis y sigs.

33. CC (1891, pp. 8-9).

34. Ferns (1966, p. 455).

35. Victorino de la Plaza sucedió a Roque Sáenz Peña en la presidencia el 9 de agosto de 1914, completando el mandato el 12 de octubre de 1916.

menos que el gobierno argentino viniera a su rescate pagando las obligaciones pendientes y liberándolos de las obligaciones de pagar £1.460.000>, la tercera cuota del empréstito de la Buenos Aires Water Supply and Drainage.³⁶

Al gobierno nacional argentino no le quedó otro remedio que confesar su incapacidad de pago, al igual que a los gobiernos provinciales deudores y a las municipalidades. Frente a esta situación, el Banco de Inglaterra, apartándose temporalmente de las reglas del patrón oro, salió al rescate de la firma bancaria londinense. La razón de tal actuación (prestamista de última instancia) fue evitar un colapso financiero, que comparado al de 1866 habría sido -a juicio del Ministro de Hacienda inglés- “una bagatela”.³⁷

Luego del salvataje, la crisis fue superada en Gran Bretaña. En cambio, no se pudieron sortear tan fácilmente las dificultades en Argentina. Los fundamentales no habían mejorado. El déficit no se reducía (véase Cuadro 7) y la carga de la deuda externa pública era enorme, representando un 40% de los ingresos fiscales en 1890.³⁸

Las negociaciones para una moratoria continuaron; pero ahora con el comité encabezado por el barón Rothschild, que había sido designado por el Banco de Inglaterra para el caso Baring Brothers. El resultado de las negociaciones fue el Empréstito de Consolidación del 24 de enero de 1891; un crédito puente de 15 millones de libras al 6%, garantizado por la recaudación aduanera. Según este acuerdo, la Argentina se vería eximida de la obligación de enviar remesas a Europa por tres años -desde el 1º de enero de 1891 hasta el 1º de enero de 1894-, con excepción de las que correspondieran al empréstito del 5% de 1886. No obstante, la ayuda financiera estaba sujeta a condicionamientos de política económica. El gobierno nacional se comprometía a no contraer nuevas deudas durante esos años y a no aumentar sus obligaciones por ningún motivo con las provincias. Esto implicaba ¡no más otorgamiento de redescuentos a las entidades bancarias! El gobierno, además, se encargaría

36. La casa *Baring Brother* había suscripto 101.093.800 pesos oro en títulos argentinos entre 1882 y 1890. Dentro de este monto figura el empréstito de la Buenos Aires *Water Supply and Drainage Company* por 25.000.000 pesos oro en 1888. Según las cláusulas de dicho empréstito, la casa *Baring Brother* se comprometía a pagar 21 millones de pesos oro en tres plazos a cambio de bonos por valor de 25 millones de pesos oro. Véase Williams (2000 [1920], p. 137).

37. Ferns (1966, p. 431). En 1866 tuvo lugar en Inglaterra una crisis de “convertibilidad interna” (corrida de depósitos), que puso en peligro la “convertibilidad externa” (el patrón oro). El pánico fue provocado por la quiebra de *Overend & Gurney*, una firma contratista de Watson, situada en Liverpool, de reconocido prestigio desde hacía mucho tiempo. Sobre la crisis de 1866 y 1890 en Inglaterra, véase Eichengreen (1996).

38. Della Paolera y Taylor (2003, p. 85).

de rescatar billetes de banco por una suma anual de por lo menos 15 millones de pesos durante ese tiempo, mientras el premio del oro estuviera por encima del 50%.³⁹

Esta decisión política de no “default externo” al parecer influyó en el cambio de actitud del gobierno nacional hacia el Banco Provincial de Córdoba. Con fecha 4 de febrero de 1891, la Caja de Conversión –que había comenzado a funcionar el 17 de noviembre de 1890- pedía al Banco que adoptara medidas tendientes al pago de casi 1.457.142,86 pesos oro sellado que le adeudaba.⁴⁰ ¿Cuál era el origen de esta deuda?

-Como se dijo, el Banco había firmado en 1888 catorce letras de 487.714,29 pesos oro cada una, a cambio del adelanto de Bonos Oro que garantizaban 8 millones de billetes en circulación.

-Para el 4 de febrero de 1891, el Banco había abonado las letras correspondientes a 1° de Julio de 1888, 31 de Diciembre de 1888 y 1° de Julio de 1889; y adeudaba las correspondientes a 31 de Diciembre de 1889, 1° de Julio de 1890 y 31 de Diciembre de 1890 (es decir, 1,46 millones de pesos oro).

Cabe preguntarse ahora por qué el Banco dejó de pagar las letras en oro del 31 de diciembre de 1889 en adelante. Recordemos nuevamente que para esta fecha el tipo de cambio había saltado y la economía había entrado en la crisis. El aumento de la deuda de Banco por motivo de la suba del tipo de cambio era: 22% para la letra con vencimiento el 31 de diciembre de 1889 y un 74% -respecto al año 1888- para las restantes letras (véase Cuadro 7). ¡Una barbaridad! En consecuencia, es posible sugerir que ello fue la razón de que el Banco dejara de pagar. Otra vez el comportamiento del Banco estaba ligado a la terrible situación macroeconómica.

Con fecha 23 de Abril de 1891, el Banco solicitó a la Caja de Conversión su des-incorporación de la ley de Banco Nacionales Garantidos.⁴¹ Pocos días después, recibió la contestación a su pedido. En una nota fechada el 27 de abril de 1891, la Caja de Conversión manifestó que no existía inconveniente de desvincular al Banco de Córdoba de la ley de Bancos Nacionales Garantidos, pero se requería previamente que cumpliera los requerimientos siguientes:

39. Williams (2000 [1920], pp. 144- 45).

40. Actas, N° 15, 4/2/1891, pp. 6 bis y sig.

41. Actas, N° 15, 23/4/1891, pp. 30 bis y sig.

1- Debía entregar a la “Caja [...] la cantidad de 15.553.795 pesos moneda nacional en emisión garantida que importa su emisión autorizada y recibida”.

2- Debía abonar a la “Caja la suma de pesos 1.457.142,86 oro sellado que adeuda por tres pagarés vencidos en 31 de Diciembre de 1889, 1º de Julio y 31 de Diciembre de 1890, más el importe de los documentos que tiene a vencer por un total de pesos 4.371.428,5 oro sellado”.

3- Debía pagar, además, “el costo de la impresión de los billetes pedidos⁴² y 179.422,50 pesos curso legal a que asciende lo adeudado por ese Banco por impuesto sobre la emisión hasta el primer trimestre del corriente año”.⁴³

Estas exigencias y la imposibilidad de su cumplimiento implicaban inexorablemente que el Banco Provincial de Córdoba no iba a re-abrir sus puertas.

Mientras tanto, el público en Buenos Aires, temeroso ante la posibilidad de que los bancos no pudieran funcionar sin el gobierno como prestamista de última instancia, nuevamente se volcó en forma masiva a las ventanillas del Banco Nacional y del Banco de la Provincia de Buenos Aires. El gobierno, entonces, decretó varios días de feriado bancario e intentó colocar un empréstito interno por 100 millones de pesos, cuyo producto líquido sería destinado al redescuento. Pero el resultado fue un fracaso. Sólo se cobraron 28,5 millones de pesos⁴⁴ y una gran parte de esta cifra “fue pagada con cheques del mismo banco para cuya asistencia se estaba emitiendo el préstamo”.⁴⁵ El Banco Nacional y el Banco de la Provincia de Buenos Aires cerraron sus puertas a fines de abril de 1891, ante la imposibilidad de hacer frente a los retiros masivos de depósitos. La caída de estos grandes bancos oficiales repercutió en los bancos privados, provocándose un pánico financiero.

“De esta manera, se desarrolló la primera crisis mundial de los mercados emergentes”.⁴⁶ Y, de esta manera, fue la dinámica que la crisis tuvo en el Banco Provincial de Córdoba.

IV. CONCLUSIONES

Este artículo se propuso dilucidar si el Banco Provincial de Córdoba tuvo alguna responsabilidad de la devastadora corrida sobre sus depósitos

42. No está de más señalar que los “billetes pedidos” son emisión nueva que no había sido entregada aún al Banco.

43. Actas, N° 15, 4/5/1891, pp. 42 bis y sig.

44. Terry (1893, pp. 192-3).

45. Williams (2000 [1920], p. 139).

46. Della Paolera y Taylor (2003, pp. 85-6 y 105).

que sufrió en junio de 1890 y que culminó con el cierre de sus puertas al público en septiembre de ese mismo año; o si fue la situación macroeconómica en la que se encontraba el país –la crisis de Baring- la principal responsable de la suerte que corrió el Banco en 1890. A continuación se revisan los resultados arrojados por la investigación.

El Banco se desarrolló con altos niveles de solvencia hasta 1889; es decir que actuó con un bajo riesgo crediticio. De allí que no es posible establecer una asociación entre la solvencia del Banco previa a 1890 y la corrida de depósitos a mediados de 1890.

El Banco recién comenzó a mostrar síntomas de insolvencia en abril de 1890, después que la economía ya había entrado en la crisis de Baring (fines de 1889) y después que se había dado la primera corrida sobre los bancos Nacional y Provincia de Buenos Aires (comienzos de 1890). Ello permite establecer una relación entre la situación macroeconómica del país y la insolvencia del Banco a partir de abril de 1890.

En el mes de junio, el público claramente puso a prueba la convertibilidad interna de depósitos en billetes, desencadenando una devastadora corrida sobre el Banco Provincial de Córdoba. Para el mes de agosto, la pérdida de depósitos era ya del 92%. Esta devastadora corrida puede ser explicada no sólo por la pérdida de solvencia de los prestatarios de la entidad a partir de abril de 1890, sino también por efecto contagio; esto es: la segunda corrida sobre los bancos líderes pudo haberse extendido sobre el resto del sistema bancario de emisión.

Sin un Banco Central que cumpliera la función de prestamista de última instancia, los responsables del Banco decidieron lanzar a la circulación billetes no autorizados por el Estado Nacional. Pero esto no fue la solución. Al hacerse público dicha maniobra –en el diario "El Porvenir" del 15 y 17 de agosto de 1890- se produjo ¡un duro golpe a la reputación!, a lo cual la literatura actual se hace eco.

En el mes de septiembre de 1890, el gobierno nacional ordenó la suspensión del Banco Provincial de Córdoba. Esta decisión se fundamentaba en la severa salida de depósitos y en la circulación de billetes no autorizados.

No obstante, el gobierno nacional tenía la intención de ayudar al Banco a que reabriera sus operaciones. Para ello, dispuso: 1) que el Banco

Nacional se hiciera cargo del pago de sus depósitos a la vista, a cambio de documentos de su cartera por un importe igual al de los depósitos; 2) el uso de una línea de crédito en el Banco Nacional para el retiro parcial de los billetes no autorizados de nueva emisión; 3) la emisión de nuevos billetes con el sello nacional, los Bonos Agrícolas, a fin de sustituir los billetes no autorizados de antigua emisión.

Empero, una vez firmado el Empréstito de Consolidación de enero de 1891, hubo un cambio de actitud del gobierno nacional hacia el Banco Provincial de Córdoba. En febrero de ese mismo año, la Caja de Conversión le solicitó el pago de letras en oro que adeudaba, cuyo origen era la adquisición de títulos públicos nacionales que garantizaban su emisión. El Banco había abonado las letras correspondientes a 1° de Julio de 1888, 31 de Diciembre de 1888 y 1° de Julio de 1889; y adeudaba las correspondientes a 31 de Diciembre de 1889, 1° de Julio de 1890 y 31 de Diciembre de 1890. La razón de este incumplimiento no pudo ser otra que la situación macroeconómica: el tipo de cambio había subido un 22% en diciembre de 1889 y un 74% en 1890 con respecto a 1888.

Seguidamente, en el mes de abril de 1891, el Banco solicitó a la Caja de Conversión su des-incorporación de la ley de Banco Nacionales Garantidos. Pocos días después, recibió la contestación a su pedido. La Caja manifestó que la desvinculación a la ley se efectivizaría una vez que el Banco cumpliera los requerimientos siguientes: 1) retirar los billetes en circulación; 2) abonar el importe en oro de las letras adeudadas más las letras a vencer; 3) y remunerar una cantidad en moneda papel en concepto de gasto de impresión e impuesto. Estas exigencias y la imposibilidad de su cumplimiento implicaron inexorablemente que el Banco Provincial de Córdoba mantuviera cerrada sus puertas.

Así pues, es posible concluir que la situación macroeconómica por la que atravesaba el país –la crisis de Baring- aparece como la principal responsable de la suerte que corrió el Banco Provincial de Córdoba en 1890.

V. APÉNDICE

Solicitudes de créditos aprobadas por el directorio del Banco Provincial de Córdoba

V.1. Recolección de la información

Las solicitudes de créditos aprobadas figuran en el Libro de Actas del Banco Provincial de Córdoba. Dado el volumen de solicitudes, se confeccionó una muestra para el lapso 1887- 1889. Para el año de la corrida bancaria (1890), en cambio, se trabajó directamente con la población de solicitudes aprobadas, debido a la necesidad de un seguimiento mensual de la información.

El procedimiento de muestreo empleado es por conglomerado, donde las Actas son los conglomerados; y las solicitudes aprobadas es el indicador utilizado para analizar el nivel de solvencia de los prestatarios y, por tanto, la exposición al riesgo crediticio del Banco.

Ahora bien, dentro de cada conglomerado se realizó un censo, es decir se tomó todas las solicitudes aprobadas dentro de cada Acta. Este muestreo se realizó bajo los supuestos siguientes: (1) Cada año investigado tiene una particularidad, por lo que se necesita una muestra específica; (2) Dentro de cada año, cada Acta contiene solicitudes con similares criterios para el otorgamiento de créditos; (3) En cada año se estimó una cantidad de solicitudes aprobadas, la cual es presentada en el Cuadro V.1: ⁴⁷

Cuadro V.1

Año	Cantidad de solicitudes aprobadas
1887	1413
1888	1197
1889	1683

Para obtener la muestra de solicitudes aprobadas para cada año se utilizó la siguiente fórmula para poblaciones finitas:

$$n = \frac{z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{E^2 (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde: n es el tamaño de la muestra; Z el nivel de confianza; N tamaño de la población; p.q varianza de la población; y E el error muestral. Tomando un error del 5%, un nivel de confianza del 95,5% y una varian-

47. Esta estimación surgió de recolectar en forma aleatoria un 10% de las Actas por año.

za poblacional máxima, la cantidad de solicitudes aprobadas a muestrear en cada año es de:

Cuadro V.2

Año	Cantidad de solicitudes aprobadas
1887	1413
1888	1197
1889	1683

Para llegar a esta muestra, lo primero que hubo que muestrear fueron las Actas (conglomerados). Las Actas fueron tomadas en forma aleatoria sistemática; es decir tomando un intervalo de muestreo y un punto de partida aleatorio. Luego de cada Acta seleccionada se realizó un censo de las solicitudes aprobadas; los resultados de este censo son:

Cuadro V.3

Año	Cantidad de solicitudes aprobadas censadas
1887	341
1888	474
1889	353

Si comparamos la información contenida en el Cuadro V.3 con la del V.2, se desprende que la cantidad de solicitudes aprobadas censadas fue un poco mayor que la de la muestra, lo que significa que estamos trabajando con un error muestral algo menor al 5%.

V.2. Análisis de la información

Una vez recolectada la información, se clasificaron las solicitudes en los ítems siguientes: *Nuevos créditos*, *Aumento de créditos*, *Exceso de Cuentas Corrientes*, *Nuevos términos Cuentas Corrientes*, *Renovación de Pagaré*, *Con problemas de pago*.

Las solicitudes referidas a *Nuevos créditos*, por su parte, fueron agrupadas por tamaño. Para ello, se aplicó el método estadístico de *Clasificación Jerárquica Aglomerativa*, a fin de establecer la correspondencia entre crédito

y tamaño. Se trabajó con cuatro categorías de tamaño (pequeño, mediano, grande y muy grande), utilizando como indicador el monto de los créditos. A partir de aquí, se estimaron la importancia relativa del número de prestatarios y del volumen de préstamos por categoría de tamaño, a fin de determinar el nivel de concentración de la actividad crediticia del Banco.

V.3. Fuentes

Inéditas:

Libro de Actas del Directorio del Banco Provincial de Córdoba, N° 10- 15, 1885- 1891.

Libro Diario Mayor del Banco Provincial de Córdoba, Noviembre 1889- 29 Febrero 1891.

Publicadas:

Anales de Legislación Argentina (1953). Complemento año 1920-1940. Buenos Aires: Editorial La Ley.

Bancos de Emisión y Hacienda Pública (1889). Buenos Aires: Imprenta de la Tribuna Nacional.

Caja de Conversión (1891). Memoria correspondiente al año 1890. Buenos Aires: Imprenta de la Nación.

Leyes Orgánicas y Estatutos del Banco Provincial de Córdoba (1910). Córdoba: Establecimiento Tipográfico La Minerva.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Boixadós, M. (1986). El Financiamiento de la Expansión Urbana a través de la Documentación del Banco de la Provincia de Córdoba. 1880/1895. Cuarta Época, *Revista de Economía y Estadística*, (volúmenes 27 - 30), pp. 9-32.

Cortés Conde, R. (1989). *Dinero, Deuda y Crisis. Evolución fiscal y monetaria en la Argentina*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana.

Della Paolera, G. y Taylor, A. M. (2003). *Tensando el Ancla. La Caja de Conversión argentina y la búsqueda de la estabilidad macroeconómica, 1880- 1935*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Duncan, Tim (1983). “La política fiscal durante el gobierno de Juárez Celman, 1886- 1890: una audaz estrategia financiera internacional”, *Desarrollo Económico*, vol. 23, pp. 11- 34.

- Eichengreen, B. (1996). *La Globalización del Capital, Historia del Sistema Monetario Internacional*. Barcelona: Antoni Bosch (ed.) S.A.
- Ferns, H. S. (1966). *Gran Bretaña y Argentina en el Siglo XIX*. Buenos Aires: Solar.
- Ford, A. G. (1966). *El patrón oro: 1880- 1914. Inglaterra y Argentina*. Buenos Aires: Editorial del Instituto Torcuato Di Tella.
- Garzón, F. T. (1923). *Historia del Banco Provincial y Banco de Córdoba*. Buenos Aires: Imprenta Mercatali.
- Gerchunoff, P. et al. (2008). *Desorden y Progreso. Las crisis económicas argentinas, 1870- 1905*. Buenos Aires: Edhasa.
- Jauregui, A (s/f). “Especulación bursátil y crisis en la Argentina (1889- 1894)”, Mimeo.
- Marichal, C. (2010). *Nueva historia de las grandes crisis financieras. Una perspectiva global, 1873- 2008*. Buenos Aires: Editorial Sudamericana S.A.
- Terry J. A. (1893). *La crisis 1885-1892. Sistema Bancario*. Buenos Aires: Imp. M. Biedman.
- Tognetti, L. (1993). “Observaciones en torno a algunos miembros del directorio de una institución bancaria: el Banco Provincial de Córdoba (1880- 1882)”. Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Filosofía y Humanidades, Escuela de Historia, Tesis de Licenciatura.
- Williams, J. (2000 [1920]). *El Comercio Internacional Argentino y el Papel Moneda Inconvertible 1880- 1890*. Buenos Aires: Academia Nacional de la Historia y Universidad Nacional de Tres de Febrero.



Estimación de la valoración subjetiva de los ahorros de tiempo de viaje y espera en la Ciudad de Córdoba, Argentina

JUAN JOSÉ POMPILIO SARTORI

*Departamento de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Córdoba
jsartori@eco.unc.edu.ar*

JORGE MAURICIO OVIEDO

*Instituto de Economía y Finanzas, Facultad de Ciencias Económicas
Universidad Nacional de Córdoba
joviedo@eco.unc.edu.ar*

RESUMEN

El presente estudio utiliza una encuesta de preferencias declaradas para estimar un modelo de demanda logit multinomial de elección de modo de transporte para realizar viajes al trabajo. Los resultados han permitido estimar las valoraciones subjetivas de los ahorros de tiempo de viaje y tiempo de espera considerando viajes del hogar al trabajo en la Ciudad de Córdoba. Se ha comprobado que las mejoras de los tiempos de viaje y espera en los servicios de autobús urbano, que podrían efectivizarse a través de la implementación de carriles exclusivos para este modo de transporte, provocarían importantes incentivos al uso del autobús para viajar al trabajo y una disminución del uso de los modos de transporte privado (automóvil y motocicleta), lo que permitiría disminuir en algún grado la congestión vehicular existente en horas pico en la ciudad.

Palabras clave: demanda de transporte, preferencias declaradas, logit multinomial, valor del tiempo

Clasificación JEL: C35, R41.

ABSTRACT

This study uses a stated preference survey to estimate a transport mode choice multinomial logit model for commuting trips. The results allowed the estimation of the subjective value of travel time and waiting time savings for commuting workers in Córdoba. It has been proved that improving bus travel time and waiting time, that could be achieved by implementing exclusive bus lanes, could entail significant incentives for bus use and for reducing car and motorcycle use for commuters and could reduce some of the current traffic congestion at rush hours.

Keywords: transport demand, stated preferences, multinomial logit, value of time

JEL Classification: C35, R41.

I. INTRODUCCIÓN

La estimación de la demanda juega un rol significativo en el diseño e implementación de políticas económicas en el sector transporte. El uso de modelos de elección discreta en la planificación urbana es una de las bases fundamentales para realizar un correcto diagnóstico de la situación y para generar predicciones que permitan conocer las consecuencias de diferentes medidas de política (entre ellas: medidas de regulación o desregulación, implementación de impuestos, diferentes formas de establecer tarifas para los modos de transporte público urbano, restricciones de entrada al mercado, el desarrollo de infraestructura de transporte y servicios, gestión del tránsito, etc.).

La actual preocupación mundial sobre el planeamiento de transporte urbano surge como consecuencia del alto nivel de congestión automovilística y la polución del aire asociados a la tenencia y uso de vehículos privados (autos y motocicletas). El planeamiento del transporte urbano intenta brindar una mejor movilidad a los habitantes, disminuyendo el uso de vehículos privados y fomentando la utilización del transporte público.

La elección del modo de transporte para realizar viajes al trabajo ha sido analizada en numerosos estudios de diferentes ciudades del mundo (por ejemplo Hensher, 2001; Hensher y Reyes, 2000; Rose y Hensher, 2004; Ben-Akiva Lerman, 1985; Brownstone y Small, 1989). Mediante la aplicación de modelos de elección discreta, tales como el modelo logit multinomial y otros modelos de valor extremo generalizado, o modelos probit, entre otros, es posible estimar la probabilidad de elección de diferentes modos de transporte

en función de las variables que forman parte del proceso de decisión del consumidor.

Las variables explicativas en la estimación de demanda pueden clasificarse en dos grupos: por una parte, variables representativas de las características socio-demográficas de los consumidores y por otra, variables asociadas con el viaje realizado o a realizar que están relacionadas con las características técnicas de los modos de transporte considerados. Entre las primeras, se pueden mencionar: género, edad, nivel educativo, categoría ocupacional. Las variables del segundo grupo, también llamadas variables de nivel de servicio, son: costos de transporte, tiempo de viaje, tiempo de espera, tiempos de acceso y distancia hasta la parada del transporte público, costos de estacionamiento (para modos de transporte privados) y características específicas de calidad de los modos de transporte. De estos modelos pueden obtenerse además, las tasas marginales de sustitución entre variables (o atributos que caracterizan a los modos de transporte), siendo el valor de los ahorros de tiempo de viaje y de tiempo de espera los más utilizados para diseñar políticas de transporte.

En el contexto de la evaluación social de proyectos de inversión, estos valores de los ahorros de tiempo forman parte de los beneficios sociales del proyecto de una mejora en el sistema de transporte urbano.

A partir de la demanda estimada de los diferentes modos de transporte puede pronosticarse la participación en el mercado de cada uno de ellos.

Asimismo, podrán predecirse los cambios en el uso de diferentes modos de transporte como resultado de políticas de transporte específicas, como por ejemplo la fijación de tarifas en los modos de transporte público, inversiones en infraestructura de transporte que pueden disminuir los tiempos de viaje, implementación de restricciones o prioridades de tránsito en diferentes rutas de la ciudad e incluso el establecimiento de tasas de congestión urbana (Newbery, 1994; Mohring, 1999, Prud'homme y Bocarejo, 2005, Mackie, 2005).

Por consiguiente, en el corto plazo, cambios en las variables que explican la decisión de usar un modo determinado de transporte disponible generará cambios en la probabilidad de uso de todos los modos de transporte disponibles.

Además, cambios en variables explicativas de la demanda de servicios de transporte público pueden generar incentivos para que los ciudadanos

incrementen o disminuyan el número de vehículos privados (automóviles y motocicletas) que poseen. Por lo tanto, cambios en las condiciones de los servicios de transporte también determinarán la decisión de tenencia de vehículos privados, posiblemente en un plazo más largo.

Así, por ejemplo, un incremento en las tarifas de transporte público relativo al costo de viaje en automóvil particular o un incremento en los tiempos de viaje (y/o tiempos de espera) en los modos de transporte público, considerando tiempos de viaje en automóvil constantes, puede generar en el corto plazo un aumento del uso de automóviles, considerando solo aquellas personas que poseen autos. Sin embargo, en un plazo más largo, esta política puede contribuir a la decisión de comprar el primer auto o motocicleta en un hogar que no lo posee, o la decisión de incrementar el número de autos o motocicletas propias, causando un impacto en la probabilidad de uso de los modos de transporte privado que será difícil de contrarrestar en el futuro.

Esta investigación resulta de importancia práctica en términos del desarrollo metodológico y la aplicación empírica, con la intención de proporcionar conocimientos para la aplicación de políticas de transporte público de corto plazo en la ciudad de Córdoba, una de las principales ciudades intermedias de Argentina, donde el problema de planeamiento de sistemas de transporte público (y en especial ómnibus) ha sido considerado como uno de los principales problemas sociales por resolver (Marconetti, 2008).

En los últimos años ha existido un notable incremento en el número de vehículos privados en Argentina, tanto de autos como de motocicletas. En la ciudad de Córdoba, las tarifas de los servicios de transporte por autobús, taxis y remis, se han incrementado sin mejorar sustancialmente la calidad de los servicios, particularmente los autobuses. Además, desde hace unos años existen buenas condiciones de financiamiento para la compra de automóviles y motocicletas, lo que reforzó el aumento en la posesión y uso de estos vehículos. Todo esto ha estado contribuyendo a incrementar los niveles de congestión del tránsito urbano y al uso de un sistema de transporte público ineficiente. La aplicación de políticas miopes, que no consideren los efectos que causan las variables que influyen en el uso de los servicios de transporte público y en la decisión de tenencia de vehículo privado puede causar un empeoramiento en las condiciones de movilidad urbana. Un reflejo de este argumento se evidencia en la ciudad de Córdoba, que ha experimentado una descentralización comercial y administrativa donde una red de autobuses con recorridos que atraviesan el centro urbano no satisface totalmente los deseos de viaje de

los habitantes en relación a la minimización de los tiempos de viaje y de los trasbordos, produciendo altos costos por pasajero que se reflejan también en tarifas más altas que las de otras ciudades argentinas y que disminuye la posibilidad de promover su uso y de esta manera contribuir a la descongestión del tránsito urbano. Además, el aumento de las tarifas de los servicios de taxi podría fomentar la compra y el uso de vehículos privados. La pérdida de pasajeros de transporte público, taxis y ómnibus, produce un incremento en los costos por pasajero transportado y de las tarifas, generándose así un círculo vicioso. Un aumento en las tarifas produce una caída en la cantidad de pasajeros que, con la misma oferta de servicios, provoca nuevas presiones para aumentos de tarifas y un incremento en el uso de vehículos privados. La situación detallada demuestra un alejamiento de las políticas aplicadas en la mayoría de las ciudades en las que la planificación del transporte promueve el uso de modos de transporte público.

En este trabajo, se estima la demanda de viajes al trabajo con datos obtenidos de una encuesta de preferencias declaradas que considera la elección del modo de transporte, sin considerar el efecto de cambios en las variables de nivel de servicio de los diferentes modos de transporte urbano sobre la tenencia de vehículo particular, análisis que podrá realizarse más adelante con la misma base de datos. La encuesta se realizó en los periodos de febrero-marzo y noviembre-diciembre del año 2011 a una muestra de trabajadores de la Ciudad de Córdoba (Argentina), ciudad que cuenta con 1,3 millones de habitantes aproximadamente.

El artículo está organizado de la siguiente manera. La sección 2 presenta los fundamentos teóricos básicos del modelo econométrico estimado. A continuación, la sección 3 presenta los fundamentos y la metodología aplicada en el diseño del experimento de elección de preferencias declaradas implementado. Posteriormente en la sección 4, se presentan los resultados de la estimación del modelo logit multinomial especificado, el cálculo de las valoraciones subjetivas de los ahorros de tiempo de viaje y de espera y un análisis de escenarios de políticas de transporte urbano que permite estimar las elasticidades de la demanda de corto plazo, relacionadas con los cambios en los niveles de servicio asociados a los escenarios propuestos. En la quinta sección se presentan los comentarios finales.

II. MARCO TEÓRICO

Las encuestas de preferencias declaradas y los modelos de elección discreta basados en la teoría de la elección del consumidor son un instrumento fundamental para el análisis de la demanda. El punto fundamental que aparta a este paradigma de la teoría tradicional está relacionado con la idea de que la utilidad se deriva de las propiedades o características de los bienes en vez de hacerlo por los bienes en sí mismos. Este es el llamado “paradigma de la elección” que se encuentra subyacente en el análisis de elección discreta y que une la función de utilidad con los bienes y sus características objetivas (Louviere, Hensher y Swait, 2000).

El modelo económico teórico postulado para realizar las estimaciones y los pronósticos se basa en la teoría de la utilidad aleatoria, formalizada por Manski (1977). El supuesto básico del modelo de utilidad aleatoria es que un individuo actuando racionalmente puede comparar alternativas y elegir aquella que le reporta el máximo nivel de satisfacción o utilidad, es decir, el individuo elige la alternativa que maximiza su utilidad una vez que se confronta con el ejercicio de elección, dados los atributos de los bienes (modos de transporte, por ejemplo) considerados y sus propias características socio-económicas. El significado “aleatorio” de este modelo se utiliza debido a que en la modelación de las preferencias individuales (utilidades), el analista no posee información completa sobre los argumentos del proceso de decisión, así, una parte de la función de utilidad modelada es mensurable y otra no es directamente mensurable, es aleatoria.

Ortúzar y Willumsen (1994) afirman respecto a la descomposición de la utilidad (U) y a la utilidad determinística (V): “para que la descomposición sea correcta necesitamos una cierta homogeneidad en la población bajo estudio. En principio requeriremos que todos los individuos compartan (enfrenten o tengan disponible) el mismo conjunto de alternativas y las mismas restricciones, y para llegar a esto quizás sea necesario segmentar el mercado”. Sin embargo, otros autores han realizado estimaciones de demanda de transporte basados en la elección de modo de transporte que agrupan a individuos con diferentes conjuntos de elección disponibles en el contexto de la aplicación de experimentos de elección de preferencias declaradas (Rose y Hensher, 2004) o aplicando modelos de datos de panel que permiten estimar las preferencias de diferentes segmentos poblacionales con la misma muestra de la población total.

Por lo tanto, el individuo q elegirá la alternativa que le otorgue mayor utilidad que cualquier otra alternativa del conjunto de alternativas disponibles (incluida la alternativa de “no elección”¹). Es decir:

$$V_{jq} = CEA_j + \sum \beta_{kj} x_{kjq}$$

La parte sistemática (o determinística) de la utilidad individual a menudo se supone como una función lineal aditiva en los atributos en la que los parámetros β se suponen constantes para todos los individuos pero pueden variar entre alternativas. La CEA es la denominada “constante específica de la alternativa” que representa la influencia neta de todas las características no observadas del individuo o de la alternativa en el modelo especificado, como son: comodidad y conveniencia de uso de un modo de transporte específico.

El individuo q elige la alternativa que maximiza su utilidad, es decir:

$$U_{jq} \geq U_{iq}$$

donde los subíndices i y j se refieren a las alternativas de elección disponibles, con

$$i=1,\dots,I \text{ e } i \neq j$$

Esto es,

$$V_{jq} + \varepsilon_{jq} \geq V_{iq} + \varepsilon_{iq}$$

$$V_{jq} - V_{iq} \geq \varepsilon_{iq} - \varepsilon_{jq}$$

Dado que el individuo elige la opción que maximiza su utilidad, se desconoce el valor del segundo miembro de la última desigualdad presentada y el procedimiento para determinar la probabilidad de elegir la alternativa j por el individuo q viene dado por:

$$P_{jq} = \text{Prob}(\varepsilon_{iq} - \varepsilon_{jq} \leq V_{jq} - V_{iq}, \forall i \in i=1,\dots,I; i \neq j)$$

Hasta aquí no es posible derivar una expresión analítica para el modelo sin conocer la distribución de los errores ε . Entonces, suponiendo que los

1. Por lo general se han estimado modelos de elección considerando un conjunto de alternativas determinadas, sin embargo, en los últimos años se ha incluido como una alternativa más que integra el conjunto de elección la denominada “alternativa de no elección” (Dhar, 1997; Haaijer, 1999; Dhar y Simonson, 2003).

errores asociados a cada alternativa tienen una distribución de Valor Extremo de Tipo I², poseen las mismas varianzas y no están correlacionados, puede utilizarse el modelo logit multinomial para la estimación. Alternativamente, si los errores siguen una distribución de probabilidad normal debe aplicarse el modelo probit.

Numerosas aplicaciones en el campo del marketing, el transporte y la economía ambiental utilizan la especificación del modelo logit multinomial simple, que implica que se cumple el supuesto de independencia de las alternativas irrelevantes, la parte no observable de las utilidades se distribuyen de manera idéntica e independiente, no existe correlación serial en el modelo, posee factores de escala constantes para todas las alternativas que se normalizan arbitrariamente igualándolos al valor unitario y los parámetros a estimar son fijos, no aleatorios.

El modelo logit multinomial³ puede expresarse como:

$$P_i = \frac{e^{\lambda U_i}}{\sum_{j=1}^n e^{\lambda U_j}}$$

donde:

U_i es la función de utilidad de la alternativa i -ésima, que puede expresarse como:

$U_i = V_i + \varepsilon_i$ en la cual V_i es la parte determinística de la función de utilidad que usualmente se supone como una función lineal de variables explicativas de la demanda y ε_i es un término de error aleatorio relacionado a los efectos no observables.

λ es el factor de escala o parámetro de precisión, que es una función inversa de la desviación estándar de los efectos no observables o errores del modelo ε_i . En este modelo, λ se supone igual a la unidad.

En el caso analizado aquí, la decisión de modo de transporte para viajar al trabajo considera cinco alternativas de transporte más una opción de “no-compra” o “no elección”, a saber: automóvil, motocicleta, taxi, autobús, autobús diferencial y la opción de no elección.

2. La función de distribución de valor extremo tipo I es la siguiente: $\text{Prob}(\varepsilon_j \leq \varepsilon) = \exp(-\exp(-\varepsilon))$

3. McFadden (1974), presenta los fundamentos y propiedades econométricas de este modelo denominado originalmente Modelo Logit Condicional.

Los servicios de autobús diferencial son servicios de autobús de mayor calidad, con asientos más confortables, aire acondicionado, líneas con recorridos más directos al centro de la ciudad y con una tarifa que es el doble de la tarifa del autobús común. La opción de “no elección” incorpora al modelo la posibilidad de elegir otro modo de transporte diferente a los primeros cinco presentados, por ejemplo: realizar el viaje caminando o en bicicleta. Numerosos estudios han considerado sólo estructuras de decisión forzadas, por ejemplo, sin incorporar la opción de “no elección” en el proceso de decisión (Hensher, 1994, Fowkes y Wardman, 1988). Sin embargo, otros estudios reconocen la necesidad de proponer a los entrevistados la posibilidad de “no elección” (Dhar, 1997; Dhar y Simonson, 2003; Hensher, Rose y Greene, 2005). Una especificación del modelo que no incluya la opción de “no elección” restringe las posibilidades de elección y los resultados en términos de la bondad de las predicciones del modelo. Por esta razón, en este estudio se ha incluido en el experimento de elección la opción “Otro modo de transporte” como alternativa de “no elección”.

Asimismo, el modelo logit multinomial permite considerar diferentes conjuntos de elección para cada individuo entrevistado de manera de estimar un modelo como una función de los niveles de servicio de las alternativas y de las características socio-demográficas de los individuos entrevistados.

III. DISEÑO DEL EXPERIMENTO DE ELECCIÓN

La experiencia internacional en el desarrollo de experimentos de elección de modo de transporte ha evolucionado desde la década de 1980, habiendo comenzado con diseños de encuestas que permitían estimar modelos logit multinomiales con dos o más alternativas de elección y en general, pocos escenarios de elección de manera de evitar el efecto fatiga de los entrevistados (Fowkes y Wardman, 1988, Hensher, et. al., 1988; Bradley y Daly, 1994). En los experimentos de elección, el entrevistado debe elegir la alternativa que considera que mejor refleja su demanda potencial. Este tipo de encuestas generalmente presentan de 9 a 12 escenarios de elección por encuestado para evitar el efecto fatiga del entrevistado que se presenta con un número mayor de escenarios de elección. Sin embargo, en algunas investigaciones se afirma que un mayor número de escenarios puede generar mejoras en las estimaciones de demanda sin generar los problemas de fatiga (Louviere, et. al. 2000). Los primeros estudios utilizaron experimentos ortogonales, aprovechando la propiedad de ausencia de correlación entre las

variables independientes (atributos), una característica que se juzgaba como un requerimiento para asegurar la bondad del diseño de la encuesta y que implica la ausencia de multicolinealidad en el modelo de demanda estimado a partir de las respuestas relevadas⁴ (Bates, 1988; Fowkes y Wardman, 1988, Rose y Bliemer, 2004). En los inicios, la administración del cuestionario se realizaba con tarjetas, de manera de presentar cada escenario de manera independiente. Hoy en día, las encuestas de preferencias declaradas pueden realizarse vía internet o por medio de entrevistas asistidas con computadora portátil en donde los entrevistados declaran sus preferencias de manera independiente en cada escenario de elección que se presenta individualmente en la pantalla de la computadora.

También existe una tendencia a diseñar experimentos con un amplio número de escenarios de elección como consecuencia de considerar un mayor número de atributos como variables independientes en la especificación de demanda (Rose y Hensher, 2004).

Más aún, los denominados “diseños eficientes” producen errores mínimos alrededor de los parámetros a estimar, suponiendo valores previos de esos parámetros. La eficiencia de estos diseños viene dada por la minimización del error de estimación alrededor de los parámetros a estimar, suponiendo valores previos para ellos y considerando una especificación del modelo de elección discreta particular, usualmente un modelo logit multinomial. Al maximizar la función de máxima verosimilitud para una muestra determinada, es posible obtener los estimadores máximo verosímiles de un modelo de elección basado en un diseño particular. El procedimiento utiliza la matriz hessiana de derivadas segundas de la función de máxima verosimilitud con respecto a los parámetros a estimar, denominada matriz de información de Fisher, para calcular y minimizar la medida de error comparando diferentes diseños y eligiendo el más eficiente. La derivación analítica de la matriz de información de Fisher será diferente de acuerdo a las características de las alternativas de elección (genéricas o específicas) y al modelo econométrico que se intenta estimar.⁵

El propósito de los diseños eficientes es definir un conjunto de escenarios de elección dados ciertos valores previos de los parámetros a estimarse, de

4. Debe notarse sin embargo, que desde la década de 1980 se ha reconocido que resulta apropiada la existencia de alguna correlación entre los atributos de las alternativas consideradas (Fowkes y Wardman, 1988).

5. Diferentes derivaciones analíticas de la matriz de información de Fisher pueden encontrarse en McFadden (1974), Bliemer y Rose (2005), Rose y Bliemer (2005), Bliemer y Rose (2008).

manera de minimizar la medida del error alrededor del parámetro a estimar. La medida de error más utilizada para comparar diseños de elección y decidir cuál es el más eficiente es el denominado *D-error*:

$$D - error = (\det \Omega)^{\frac{1}{k}}$$

donde k es el número de parámetros a estimarse, $\Omega(\beta/X) = -I[(\beta/X)]^{-1}$ es la matriz de varianza-covarianza asintótica de las estimaciones máximo-verosímiles $\hat{\beta}$, $I[(\beta/X)]$ es la matriz de información de Fisher, X es la matriz del diseño del experimento (Hensher, Rose y Greene, 2005; Rose y Bliemer, 2005).

Como resultado, a medida que el error de medición (*D-error*) es menor, más eficiente es el diseño. Los “valores previos” de los parámetros se obtienen generalmente de encuestas piloto o de estudios previos.

En esta investigación, el diseño del experimento de elección de modo de transporte consideró seis alternativas de elección: automóvil, motocicleta, taxi, autobús, autobús diferencial (un autobús de mayor calidad) y la opción de “no elección”. Los atributos considerados fueron: tiempo de viaje, costo de viaje, tiempo de espera para las alternativas de transporte público (taxi, autobús y autobús diferencial), costos de estacionamiento (para autos y motocicletas) y distancia de caminata en origen y destino (para ambos tipos de autobús). Todos los atributos se incorporaron como específicos para cada una de las alternativas.

La encuesta se realizó en dos etapas. En una primera etapa se realizó una encuesta de hogares donde se relevó información sobre el modo de viaje al trabajo de los trabajadores del hogar, complementado con variables socio-demográficas, por ejemplo: número de personas en el hogar, número de trabajadores en el hogar, número y tipo de vehículos de propiedad del hogar, disponibilidad de conexión a internet, direcciones de e-mail y número telefónico. La sección relacionada a los viajes realizados en la actualidad fue similar a una encuesta de origen y destino de viajes.

También se preguntó la disposición de los trabajadores del hogar a participar en el experimento de elección de preferencias declaradas por internet o por medio de una entrevista personal en el hogar asistida por computadora en el caso de no disponibilidad de conexión a internet o dirección de email.

Una vez que se relevaron las direcciones de e-mail, se enviaron correos electrónicos invitando a participar en la encuesta de preferencias declaradas por internet.

La Tabla 1 presenta los atributos y niveles utilizados en el diseño del experimento de elección.

Los niveles de los atributos se seleccionaron considerando las actuales condiciones experimentadas por la población de Córdoba. El rango de variación en los niveles de los atributos se diseñó considerando la experiencia de los entrevistados, tratando de expandir su rango de variación tanto como fuera posible sin perder realismo. En este sentido, además se produjeron cinco diseños de experimentos para viajes urbanos de diferentes distancias, a saber: 2,5 km; 5 km; 10 km; 15 km; 20 km y 25 km. Por lo tanto, los escenarios de elección presentados a cada uno de los entrevistados se corresponden con la distancia usual de viaje al trabajo del entrevistado. Cada entrevistado fue asignado a uno de los diseños de acuerdo al tiempo de viaje del hogar al trabajo reportado y a velocidades promedio de viaje supuestas según la evidencia existente en la Ciudad de Córdoba para el modo de transporte utilizado.

También se consideró específicamente la disponibilidad de alternativas de transporte que poseía cada entrevistado. La Tabla 2 muestra diferentes modelos de diseño derivados de la diferente disponibilidad de alternativas consideradas.

Como puede apreciarse, se consideró que existe total disponibilidad de los modos de transporte público. Aunque, en la realidad muchas personas no poseen una línea de autobús diferencial con recorrido cercano a su hogar, se consideró razonable pensar que en un futuro cercano podrán tener este servicio disponible dado que las autoridades de planificación del transporte urbano municipal podrían promover este servicio de comprobarse preferencias de los usuarios al uso del mismo. Adicionalmente, todos los ciudadanos conocen el tipo de servicio del que se trata dado que existen cinco líneas en operación en la actualidad. Por lo tanto, el diseño del experimento de elección considera todas las alternativas de transporte público como disponibles o potencialmente disponibles.

El diseño del experimento finalmente utilizado fue un diseño promedio de los cuatro modelos presentados en la Tabla 2, para cada una de las distancias de viaje consideradas.

Tabla 1
Niveles de los atributos del experimento de elección

Distancia de viaje del hogar al trabajo:		2,5 km		Costo de estacionamiento diario	
Modo de Transporte	Tiempo de viaje (minutos)	Tiempo de espera (minutos)	Costo de viaje	Cuadras caminadas en origen y destino	Costo de estacionamiento diario
Automóvil	4	10	\$ 1,25	\$ 2,50	\$ 0 \$ 10 \$ 20
Motocicleta	6	10	\$ 0,50	\$ 1,00	\$ 0 \$ 5 \$ 10
Taxi	4	8	\$ 5,00	\$ 7,00 \$ 9,00	
Autobús	8	12	\$ 2,50	\$ 3,50 \$ 4,50	2 4 6
Diferencial	5	8	\$ 5,00	\$ 7,00 \$ 9,00	2 4 6

Distancia de viaje del hogar al trabajo:		5 km		Costo de estacionamiento diario	
Modo de transporte	Tiempo de viaje (minutos)	Tiempo de espera (minutos)	Costo de viaje	Cuadras caminadas en origen y destino	Costo de estacionamiento diario
Automóvil	8	12	\$ 2,50	\$ 4,00 \$ 5,00	\$ 0 \$ 10 \$ 20
Motocicleta	8	12	\$ 1,00	\$ 1,60 \$ 2,00	\$ 0 \$ 5 \$ 10
Taxi	8	12	\$ 10,00	\$ 14,00 \$ 18,00	
Autobús	12	18	\$ 2,50	\$ 3,50 \$ 4,50	2 4 6
Diferencial	12	18	\$ 5,00	\$ 7,00 \$ 9,00	2 4 6

Distancia de viaje del hogar al trabajo:		10 km		Costo de estacionamiento diario	
Modo de transporte	Tiempo de viaje (minutos)	Tiempo de espera (minutos)	Costo de viaje	Cuadras caminadas en origen y destino	Costo de estacionamiento diario
Automóvil	15	20	\$ 5,00	\$ 10,00	\$ 0 \$ 10 \$ 20
Motocicleta	15	20	\$ 2,00	\$ 4,00	\$ 0 \$ 5 \$ 10
Taxi	15	20	\$ 18,00	\$ 23,00 \$ 28,00	
Autobús	25	35	\$ 2,50	\$ 3,50 \$ 4,50	2 4 6
Diferencial	20	25	\$ 5,00	\$ 7,00 \$ 9,00	2 4 6

Tabla 1
Niveles de los atributos del experimento de elección (continuación)

Distancia de viaje del hogar al trabajo:		15 km							
		Modo de transporte	Tiempo de viaje (minutos)	Tiempo de espera (minutos)	Costo de viaje	Cuadras caminadas en origen y destino	Costo de estacionamiento diario		
Automóvil	20	25	30		\$ 7,50	\$ 15,00	\$ 0	\$ 10	\$ 20
Motocicleta	20	25	30		\$ 3,00	\$ 6,00	\$ 0	\$ 5	\$ 10
Taxi	20	25	30	5	10	15	\$ 30,00	\$ 35,00	\$ 40,00
Autobús	35	45	60	10	20	30	\$ 2,50	\$ 3,50	\$ 4,50
Diferencial	30	38	45	5	10	15	\$ 5,00	\$ 7,00	\$ 9,00
2	4	6	2	4	6				

Distancia de viaje del hogar al trabajo:		20 km							
		Modo de transporte	Tiempo de viaje (minutos)	Tiempo de espera (minutos)	Costo de viaje	Cuadras caminadas en origen y destino	Costo de estacionamiento diario		
Automóvil	29	33	39		\$ 10,00	\$ 20,00	\$ 0	\$ 10	\$ 20
Motocicleta	29	33	39		\$ 4,00	\$ 8,00	\$ 0	\$ 5	\$ 10
Taxi	29	33	39	5	10	15	\$ 35,00	\$ 42,00	\$ 49,00
Autobús	46	57	75	10	20	30	\$ 2,50	\$ 3,50	\$ 4,50
Diferencial	41	48	55	5	10	15	\$ 5,00	\$ 7,00	\$ 9,00
2	4	6	2	4	6				

Distancia de viaje del hogar al trabajo:		25 km							
		Modo de transporte	Tiempo de viaje (minutos)	Tiempo de espera (minutos)	Costo de viaje	Cuadras caminadas en origen y destino	Costo de estacionamiento diario		
Automóvil	35	40	45		\$ 12,50	\$ 25,00	\$ 0	\$ 10	\$ 20
Motocicleta	35	40	45		\$ 5,00	\$ 10,00	\$ 0	\$ 5	\$ 10
Taxi	35	40	45	5	10	15	\$ 42,00	\$ 50,00	\$ 58,00
Autobús	56	68	88	10	20	30	\$ 2,50	\$ 3,50	\$ 4,50
Diferencial	50	58	68	5	10	15	\$ 5,00	\$ 7,00	\$ 9,00
2	4	6	2	4	6				

Tabla 2
Diseños basados en la disponibilidad de alternativas

Diseño	Alternativas de elección disponibles				
Modelo 1 Todas las alternativas disponibles (Con automóvil y motocicleta en el hogar)	Automóvil	Motocicleta	Taxi	Autobús	Autobús diferencial
Modelo 2 (Sin automóvil en el hogar)		Motocicleta	Taxi	Autobús	Autobús diferencial
Modelo 3 (Sin motocicleta en el hogar)	Automóvil		Taxi	Autobús	Autobús diferencial
Modelo 4 (Sin automóvil ni motocicleta en el hogar)			Taxi	Autobús	Autobús diferencial

Nota: El diseño final utilizado en la encuesta fue un modelo promedio de los cuatro modelos de este cuadro.

Algunos valores de los parámetros previos utilizados se estimaron de una encuesta piloto realizada en el año 2010 y otros valores previos se supusieron considerando valoraciones de los ahorros de tiempos de viaje y de espera resultantes en acuerdo a la experiencia internacional. Los valores previos considerados se presentan en la Tabla 3.

Las funciones de utilidad especificadas para el diseño del experimento de elección considerando parámetros específicos fueron:

$$U(\text{Auto}) = CEA_{\text{auto}} + B_{TV_auto} \cdot TV_{\text{auto}} + B_{CV_auto} \cdot CV_{\text{auto}} + B_{CE_auto} \cdot CE_{\text{auto}}$$

$$U(\text{Motocicleta}) = CEA_{\text{moto}} + B_{TV_moto} \cdot TV_{\text{moto}} + B_{CV_moto} \cdot CV_{\text{moto}} + B_{CE_moto} \cdot CE_{\text{moto}}$$

$$U(\text{Taxi}) = CEA_{\text{taxi}} + B_{TV_taxi} \cdot TV_{\text{taxi}} + B_{CV_taxi} \cdot CV_{\text{taxi}} + B_{TE_taxi} \cdot TE_{\text{taxi}}$$

$$U(\text{Autobús}) = CEA_{\text{bus}} + B_{TV_bus} \cdot TV_{\text{bus}} + B_{CV_bus} \cdot CV_{\text{bus}} + B_{TE_bus} \cdot TE_{\text{bus}} + B_{CC_bus} \cdot CC_{\text{bus}}$$

$$U(\text{Diferencial}) = CEA_{\text{dif}} + B_{TV_Dif} \cdot TV_{\text{dif}} + B_{CV_Dif} \cdot CV_{\text{dif}} + B_{TE_Dif} \cdot TE_{\text{dif}} + B_{CC_Dif} \cdot CC_{\text{dif}}$$

$$U(\text{NE}) = CEA_{\text{ne}}$$

Los parámetros denominados CEA se refieren a la constante específica de la alternativa considerada, los denominados B_{TV} son los parámetros asociados a la variable Tiempo de Viaje (TV) de cada alternativa, los denominados B_{CV} están asociados a la variable Costo de Viaje (CV) de cada alternativa, los

Tabla 3
Valores previos utilizados en el diseño del experimento

Alternativa	Coefficiente	Valor previo	Alternativa	Coefficiente	Valor previo
<i>Auto</i>	CEA_{auto}	-0.43	<i>Motocicleta</i>	CEA_{moto}	-2.50
	$B_{TV_{auto}}$	-0.03		$B_{TV_{moto}}$	-0.03
	$B_{CV_{auto}}$	-0.05		$B_{CV_{moto}}$	-0.05
	$B_{CE_{auto}}$	-0.23		$B_{CE_{moto}}$	-0.23
<i>Taxi</i>	CEA_{taxi}	-1.50	<i>Autobús</i>	CEA_{bus}	0.00
	$B_{TV_{taxi}}$	-0.03		$B_{TV_{bus}}$	-0.02
	$B_{CV_{taxi}}$	-0.16		$B_{CV_{bus}}$	-0.44
	$B_{TE_{taxi}}$	-0.06		$B_{TE_{bus}}$	-0.06
		$B_{CC_{bus}}$		-0.17	
<i>Autobús diferencial</i>	CEA_{dif}	-2.77	<i>Otro modo (opción de no elección)</i>	CEA_{ne}	-3.51
	$B_{TV_{dif}}$	-0.01			
	$B_{CV_{dif}}$	-0.01			
	$B_{TE_{dif}}$	-0.02			
	$B_{CC_{dif}}$	-0.16			

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta piloto.

denominados B_{CE} están asociados a la variable Costo de Estacionamiento (CE), los denominados B_{TE} están asociados a la variable Tiempo de Espera (TE) y los denominados B_{CC} a la variable Cuadras Caminadas en origen y destino (CC).

El diseño muestral se efectuó en dos etapas basadas en los hogares, dividiendo la población en 74 zonas geográficas que se corresponden con las fracciones poblacionales del Censo de Población del año 2001, seleccionando aleatoriamente un radio censal de cada una de las fracciones y luego una manzana dentro del radio seleccionado. La selección de hogares a encuestar en cada manzana seleccionada se realizó por medio de muestreo sistemático, tratando de completar al menos una encuesta por cada manzana seleccionada.

Para interrelacionar las preferencias por tenencia de vehículo privado (automóvil o motocicleta) y las elecciones de modo de transporte para viajar al trabajo, se generó un modelo D-eficiente promedio (Choicemetrics, 2009; Rose, Scarpa y Bliemer, 2009) considerando los cuatro modelos descritos en la Tabla 2 y utilizando como ponderadores las participaciones muestrales de cada tipo de modelo a partir de los datos recopilados en la primera etapa

de la encuesta (encuesta en el hogar). De esta manera, resulta posible utilizar el mismo diseño para aquellas personas que realizan viajes al trabajo de la misma distancia y que poseen alguno de los vehículos privados considerados, ambos o ninguno. La principal razón para usar el diseño promedio es que permite relevar respuestas de elección de modo de transporte considerando la disponibilidad de vehículo y con el mismo diseño relevar respuestas sobre la preferencia de compra de vehículo privado como una reacción a cambios de los niveles de servicio de los modos de transporte.

Adicionalmente, en el diseño del experimento se ha chequeado la medida de *S-optimalidad* propuesta por Bliemer y Rose (2005), derivada del diseño del experimento. Con los valores de los parámetros previos especificados, las medidas S_p (con un 5% de nivel de significación) fueron siempre mayores que el mínimo tamaño muestral derivado de una muestra aleatoria exógenamente estratificada por lo que se restringió el número de niveles para algunos atributos y se amplió el rango de los niveles para minimizar el tamaño muestral mínimo teórico requerido para la estimación eficiente de los parámetros, dados los valores previos.

También se evaluaron los tamaños muestrales mínimos (S_p) estimados para el diseño del modelo logit multinomial con coeficientes genéricos y como se esperaba, los tamaños muestrales mínimos (S_p) se redujeron significativamente en relación al modelo con parámetros específicos, aunque nunca alcanzaron los tamaños mínimos para una muestra estratificada exógenamente. De todas maneras, finalmente se utilizó el modelo estimado con parámetros específicos dado que también permite estimar el modelo con parámetros genéricos.

La Figura 2 muestra un ejemplo de un escenario de elección presentado a un entrevistado que posee su trabajo a una distancia de 10 km de su hogar y posee automóvil y motocicleta disponible para viajar al trabajo. Si el trabajador entrevistado no tuviera disponible automóvil o motocicleta, entonces no se mostraba la columna correspondiente al modo de transporte no disponible.

Como puede verse en la Figura 2, cada escenario de elección primero presentó la pregunta sobre la elección de modo de transporte para viajar al trabajo mostrando las alternativas disponibles al entrevistado, instándolo a que elija el modo de transporte que usaría en un día sin lluvia o en un día con lluvia. El propósito de incluir esta doble pregunta está relacionado con la posibilidad de capturar cambios en la demanda para días de lluvia dado que en este caso la demanda de servicios de taxi aumenta y la oferta disminuye.

Figura 2
Escenario de elección para un viaje de 10 kms y un entrevistado con automóvil y transporte público disponibles

(10-M1-B1) Encuesta de preferencia de transporte
 Gracias por participar de esta encuesta! Con su colaboración, desde la Universidad Nacional de Córdoba, podremos realizar análisis de políticas de planificación del transporte urbano en la Ciudad de Córdoba (Argentina).

0% 100%

Escenario de elección N° 1:

Analice atentamente cada uno de los medios de transporte que aparecen para que Ud. viaje de su hogar al trabajo, suponga que los medios de transporte están DISPONIBLES y que las características presentadas son CIERTAS, luego elija el medio de transporte que usaría para ir a su trabajo.

	Automóvil	Motocicleta	Taxi o Remis	Colectivo Común	Colectivo Diferencial
Tiempo de Viaje	25 minutos	25 minutos	20 minutos	45 minutos	20 minutos
Costo de Viaje	\$ 10	\$ 4	\$ 28	\$ 2.50	\$ 9
Costo de Estacionamiento	\$ 10 por día	\$ 5 por día	---	---	---
Tiempo de Espera	---	---	10 minutos	20 minutos	5 minutos
Cuadras Caminadas en Origen más Destino	---	---	---	2 cuadras	4 cuadras

* Seleccione el medio de transporte que usaría para ir a su trabajo:

	Automóvil particular (conductor).	Automóvil particular (acompañante).	Motocicleta.	Taxi o remis.	Colectivo Común.	Colectivo Diferencial.	Ninguno de los anteriores.
ELECCIÓN EN DÍA SIN LLUVIA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ELECCIÓN EN DÍA CON LLUVIA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Guardar cuestionario y regresar << anterior siguiente >> [Salir y reiniciar el cuestionario]

A continuación se preguntó si la persona estaría dispuesta a comprar en los próximos seis meses un vehículo privado que no posee al momento de la encuesta, considerando sus niveles actuales de ingreso y los niveles de los atributos de esta alternativa no disponible en conjunto con los niveles de las alternativas disponibles. Es decir, con el mismo diseño experimental promedio se ha tratado de capturar la preferencia por el modo de viaje al trabajo condicionado por las alternativas disponibles y las preferencias por tenencia de vehículo privado relacionadas con los niveles de servicio de los modos de transporte.

Cabe señalar, que en este artículo se presentarán resultados relacionados a la decisión de viaje en días sin lluvia y considerando solo los modos de transporte disponibles, es decir, la decisión de elección de modo de transporte para viajar al trabajo directamente relacionada a la disponibilidad de vehículos actual del entrevistado, sin considerar preferencias por modos de transporte no disponibles.

Por otra parte, el diseño experimental consideró un total de 18 escenarios de elección divididos en tres bloques, de manera de presentar seis escenarios de elección a cada entrevistado.

El cuestionario fue diseñado usando la plataforma web de la Universidad Nacional de Córdoba, basada en el programa *Limesurvey*.

Se recolectaron un total de 227 encuestas de hogares a partir de las cuales se obtuvieron 112 encuestas de preferencias declaradas a trabajadores de esos hogares que respondieron seis escenarios de elección cada uno. En consecuencia, se obtuvieron 672 casos para la estimación. Considerando la estrategia utilizada de muestreo exógeno, este tamaño muestral permite admitir un error de muestreo para la probabilidad de uso de autobús⁶ igual a 1,47% con un 95% de nivel de confianza.

Cabe señalar, que no pudieron realizarse encuestas en todas las fracciones poblacionales previstas, razón por la cual se unieron fracciones a los efectos de calcular los ponderadores que sirvieron para realizar pronósticos. Asimismo, se realizaron solo seis encuestas asistidas por computadora (con acceso móvil a internet 3G) en hogares que no poseían conexión de internet de banda ancha. Esta estrategia de relevamiento complementaria permitió realizar encuestas a personas analfabetas que de otro modo no hubieran integrado la muestra.

La distribución de frecuencias de la variable dependiente del modelo de elección se presenta en la Tabla 4 a continuación.

Tabla 4
Distribución de frecuencias de la variable dependiente de elección de modo de transporte

Modo de Transporte		Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
1	Automóvil	177	26,34%
2	Motocicleta	100	14,88%
3	Taxi	43	6,40%
4	Autobús	193	28,72%
5	Autobús diferencial	107	15,92%
6	Otro modo	52	7,74%
Total		672	100,00%

6. Las participaciones porcentuales de los distintos modos de transporte para viajes al trabajo obtenidos de la encuesta de origen y destino del año 2000 fueron: automóvil (30.71%), motocicleta (5.06%), taxi (5.95%), autobús (34.22%) y otros modos (24.06%). En el año 2000 no funcionaban líneas del servicio de autobús diferencial.

IV. ESTIMACIÓN ECONÓMETRICA DE LA DEMANDA DE MODO DE TRANSPORTE PARA VIAJAR AL TRABAJO

La parte determinística de las funciones de utilidad lineal en los parámetros especificadas y estimadas del modelo logit multinomial son:

$$U(\text{Auto}) = CE_{A_{\text{Auto}}} + \beta_{TV} \cdot TV_{\text{auto}} + \beta_{CV} \cdot CV_{\text{auto}} + \beta_{CE_a} \cdot CE_{\text{auto}} + \beta_{2.5} \cdot D_{2.5} + \beta_5 \cdot D_5 + \beta_{\text{activ}3} \cdot \text{Activ}3 + \beta_{\text{activ}4} \cdot \text{Activ}4 + \beta_{\text{activ}5} \cdot \text{Activ}5$$

$$U(\text{Moto}) = CE_{A_{\text{Moto}}} + \beta_{TV} \cdot TV_{\text{moto}} + \beta_{CV} \cdot CV_{\text{moto}} + \beta_{CE_m} \cdot CE_{\text{moto}} + \beta_{2.5} \cdot D_{2.5} + \beta_5 \cdot D_5$$

$$U(\text{Taxi}) = CE_{A_{\text{Taxi}}} + \beta_{TV} \cdot TV_{\text{taxi}} + \beta_{TE} \cdot TE_{\text{taxi}} + \beta_{CV} \cdot CV_{\text{taxi}} + \beta_{2.5} \cdot D_{2.5} + \beta_5 \cdot D_5$$

$$U(\text{Autobús}) = CE_{A_{\text{Bus}}} + \beta_{TV} \cdot TV_{\text{bus}} + \beta_{TE} \cdot TE_{\text{bus}} + \beta_{CV} \cdot CV_{\text{bus}} + \beta_{CC} \cdot CC_{\text{bus}} + \beta_{2.5} \cdot D_{2.5} + \beta_5 \cdot D_5$$

$$U(\text{Dif}) = CE_{A_{\text{Dif}}} + \beta_{TV} \cdot TV_{\text{dif}} + \beta_{TE} \cdot TE_{\text{dif}} + \beta_{CV} \cdot CV_{\text{dif}} + \beta_{CC} \cdot CC_{\text{dif}} + \beta_{2.5} \cdot D_{2.5} + \beta_5 \cdot D_5$$

$$U(\text{Otro}) = CE_{A_{\text{NE}}}$$

Las variables explicativas del modelo se presentan a continuación; TV : tiempo de viaje; CV : costo de viaje; CE : costo de estacionamiento (diario); TE : tiempo de espera; CC : cuadras caminadas en origen y destino, $D_{2.5}$: variable ficticia que asume el valor 1 para viajes de 2,5 km desde el hogar al trabajo y el valor cero en otro caso; D_5 : variable ficticia que asume el valor 1 para viajes de 5 km entre el hogar y el trabajo y el valor 0 en otro caso; $\text{Activ}3$: variable dummy que asume el valor 1 si el encuestado es jefe o gerente en empresa privada con empleados a cargo y cero si no lo es. $\text{Activ}4$: variable dummy que asume el valor 1 si el encuestado es dueño de empresa privada con 1 a 4 empleados a cargo y cero si no lo es. $\text{Activ}5$: variable dummy que asume el valor 1 si el encuestado es dueño de empresa privada con 5 a 20 empleados a cargo y cero si no lo es. La abreviatura Dif hace referencia al modo de transporte “autobús diferencial”.

Como puede apreciarse, los coeficientes asociados a las variables tiempo de viaje (β_{TV}), tiempo de espera (β_{TE}), costo de viaje (β_{CV}), cuadras caminadas (β_{CC}) y costo de estacionamiento (β_{CE}) se estimaron como parámetros genéricos. Se espera que los signos de estos coeficientes estimados sean negativos, dado que aumentos de los tiempos de viaje, costos de viaje, cuadras caminadas o costos de estacionamiento generan una disminución de las utilidades derivadas del uso de los diferentes modos de transporte.

Además, se incluyeron cinco constantes específicas de las alternativas (CEA) a estimar, suponiendo una alternativa (autobús diferencial) con constante igual a cero a los fines de la identificación y estimación del modelo. Por lo tanto, el valor que asuman los valores estimados de estos coeficientes indicarán las preferencias que existen por cada uno de los modos de transporte en relación a aquél modo cuya constante es igual a cero, independientemente de los demás atributos que caracterizan a los modos de transporte.

Asimismo, los coeficientes asociados a las variables ficticias relacionadas a los viajes de 2,5 kms y 5 kms se consideraron como coeficientes genéricos de los cinco modos de transporte analizados, lo que permite introducir en el análisis las preferencias por el uso de los cinco modos de transporte analizados por parte de las personas que realizan viajes relativamente cortos. Se espera que el signo de estos coeficientes sea negativo una vez estimado el modelo, indicando que existe una mayor preferencia por el uso de otros modos de transporte diferentes a los cinco presentados, como por ejemplo: bicicleta o a pie.

Los coeficientes asociados a las tres categorías de actividad laboral de los encuestados considerados se incluyeron como específicos de la función de utilidad de automóvil, incorporando la estimación de preferencias diferenciadas por el uso de automóvil por parte de los individuos que pertenecieran a estas categorías de ocupación.

Asimismo, considerando que la estimación de demanda se basa en un experimento de preferencias declaradas y por lo tanto existen elecciones repetidas que podrían estar correlacionadas serialmente, el modelo se especificó como un modelo estático de componentes del error con un efecto aleatorio y se estimó como un modelo logit mixto a los fines de capturar la correlación intrínseca entre las elecciones realizadas por cada encuestado, dado que cada uno de los encuestados respondió a seis escenarios de elección. Se han adicionado términos de error aleatorio individuales específicos (normalizando la alternativa de no elección), de manera tal que la i -ésima función de utilidad es $U_{int} = V_{int} + \varepsilon_{int}$, donde la parte no observada de la utilidad de la alternativa i , para el individuo n y la situación de elección t se especificó como $\varepsilon_{int} = \alpha_{in} + \varepsilon'_{int}$ con $\alpha_{in} \sim N(0, \Sigma)$, suponiendo además que los errores ε'_{int} son independientes en t (Brownstone y Train, 1998; Train, 2009; Bates y Terzis, 1997).

La estimación consideró la actual disponibilidad de vehículo privado de cada uno de los encuestados como una respuesta a los niveles de servicio de todos los modos de transporte considerados. Las alternativas de transporte

público (taxi, autobús y autobús diferencial) se consideraron disponibles para todos los consumidores, dado que el análisis de políticas de mejora de los servicios de transporte público puede incluir la ampliación de la cobertura red de servicios y en particular la del autobús diferencial. Asimismo, en la elección de uso de automóvil el entrevistado podía elegir usar el automóvil “como conductor” o como “acompañante”, situación que no se consideró diferente en las estimaciones del modelo.

La estimación se realizó especificando un modelo logit multinomial para la elección de modo de transporte y fue realizada con el software BIOGEME (Bierlaire, 2003 y 2009).

La Tabla 5 presenta los resultados de la estimación, en la cual puede apreciarse que todos los parámetros estimados poseen el signo esperado, los parámetros asociados a las variables de nivel de servicio poseen signo negativo y los asociados a las variables de nivel de actividad laboral signo positivo asociado al aumento de la probabilidad de uso de automóvil por parte de trabajadores de las categorías de ocupación incluidas (jefe o dueño con empleados a cargo). Todos los parámetros estimados son estadísticamente significativos con un 6% de nivel de significación. También, el coeficiente σ_{panel} es significativo, lo que indica que este modelo captura la correlación intrínseca entre las observaciones del mismo individuo.

A partir de estas estimaciones, puede calcularse la valoración subjetiva de los ahorros de tiempo de viaje y espera de los usuarios para realizar viajes al trabajo.

Como es sabido, una manera de establecer la importancia relativa de los atributos en una estimación de demanda de elección discreta es calcular la valoración de un atributo en términos de otro atributo utilizado como numerario, tal como el precio o costo de la alternativa. Se trata de una tasa marginal de sustitución, expresada como:

$$TMgS_{km} = \frac{\partial X_{mj}}{\partial X_{kj}} = \frac{\partial P_j / \partial X_{kj}}{\partial P_j / \partial X_{mj}}$$

donde X_{mj} : es la variable precio de la alternativa j y X_{kj} es el atributo de interés, por ejemplo, el tiempo de viaje de la alternativa j . Con estas dos variables específicas consideradas, la $TMgS$ presentada es el valor monetario

de los ahorros de tiempo de viaje. En este caso se trata de variables continuas, aunque el razonamiento puede extenderse a variables discretas. La expresión anterior está basada en la probabilidad de elección de una alternativa como la función de respuesta. Otras posibilidades de función de respuesta son las cuotas de mercado estimadas. Si la función de utilidad es lineal en los parámetros, la TMS estimada será simplemente la razón de los parámetros estimados de las variables consideradas, permitiendo obtener directamente la valoración de los ahorros de tiempo de viaje y espera. Es decir, el valor de los ahorros de tiempo de viaje se obtiene como el cociente entre el parámetro estimado asociado a la variable tiempo de viaje y el parámetro estimado asociado a la variable costo del viaje (o tarifa). El valor de los ahorros de tiempo de espera se obtiene como el cociente entre el parámetro estimado asociado a la variable tiempo de espera y el parámetro estimado de la variable costo del viaje.

Tabla 5
Modelo logit multinomial de elección de modo de transporte.
Modelo mixto de datos de panel para respuestas repetidas

Nombre del parámetro	Valor del parámetro	Error estándar	Test t-student	p-valor	Error estándar robusto	Test t-student robusto	p-valor
CEA_{auto}	0,86	0,256	3,36	0,00	0,31	2,74	0,01
CEA_{moto}	1,46	0,297	4,90	0,00	0,42	3,47	0,00
CEA_{taxi}	-0,66	0,275	-2,41	0,02	0,29	-2,27	0,02
CEA_{bus}	0,78	0,180	4,31	0,00	0,24	3,29	0,00
CEA_{dif}	0,00	Fijo					
CEA_{NE}	-20,70	6,590	-3,14	0,00	5,64	-3,67	0,00
β_{ce}	-0,11	0,015	-7,51	0,00	0,02	-5,62	0,00
β_{cv}	-0,12	0,019	-6,37	0,00	0,02	-4,93	0,00
β_{iv}	-0,04	0,010	-4,05	0,00	0,01	-3,55	0,00
β_{ie}	-0,03	0,011	-2,60	0,01	0,01	-2,53	0,01
β_{cc}	-0,17	0,045	-3,68	0,00	0,04	-4,53	0,00
β_{2_5}	-8,67	4,360	-1,99	0,05	3,69	-2,35	0,02
β_5	-8,85	4,870	-1,82	0,07	4,59	-1,93	0,05
β_{activ3}	4,75	2,480	1,91	0,06	1,36	3,50	0,00
β_{activ4}	4,23	2,300	1,83	0,07	0,51	8,35	0,00
β_{activ5}	1,94	0,804	2,42	0,02	0,96	2,02	0,04
σ_{panel}	9,92	3,280	3,03	0,00	2,92	3,40	0,00
Nro. de observaciones:		672			Log-verosimilitud inicial:		-1059,614
Rho-cuadrado:		0,371			Log- verosimilitud final:		-666,351
Rho-cuadrado ajustado:		0,356			Test de razón de verosimilitud:		786,527

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la valoración de los ahorros de tiempo de viaje y de espera (o *TMgS*) derivados de la estimación son:

- Valor subjetivo de los ahorros de tiempo de viaje: \$0,325/minuto (US\$ 0,078/minuto), que equivale a \$19,52/hora (US\$4,70/hora).
- Valor subjetivo de los ahorros de tiempo de espera: \$0,225/minuto (US\$ 0,054/minuto), que equivale a \$13,52/hora (US\$3,25/hora) .

Otros valores reportados en Chile por ejemplo, dan cuenta de un valor subjetivo de los ahorros de tiempo de viaje de US\$1,37/hora o US\$2,10/hora para estratos de población con niveles de ingresos medios y de US\$4,39/hora o US\$5,99/hora para estratos de población con niveles de ingresos altos (Jara-Díaz y Guevara, 2003; Munizaga et al., 2006, respectivamente) . Por otra parte, Hojman, Ortúzar y Rizzi (2004) han reportado un valor de los ahorros de tiempo de viaje para viajes urbanos de US\$3,69/hora.

En general, la experiencia internacional indica que el valor de los ahorros de tiempo de espera es de 2 o más veces el valor de los ahorros de tiempo de viaje, existiendo estudios en los que se ha estimado el valor de los ahorros de tiempo de espera como 4 veces el valor de los ahorros de tiempo de viaje (Wardman, 2004). En este caso, el valor de los ahorros de tiempo de espera ha resultado inferior al valor de los ahorros de tiempo de viaje, resultado que puede estar relacionado a la incertidumbre actual que enfrenta un usuario que debe esperar en la parada de los servicios de transporte urbano por autobús y autobús diferencial, habiéndole otorgado menor valoración al tiempo de espera en el experimento de preferencias declaradas. Es decir, los entrevistados podrían haber prestado menos atención a los cambios experimentados por el tiempo de espera al realizar su elección hipotética de modo de transporte para viajar al trabajo.

Adicionalmente se profundizó el estudio, mediante la estimación de un modelo logit mixto que incorporó heterogeneidad de las preferencias relacionadas con la variables tiempo de espera y tiempo de viaje, estimando un modelo logit multinomial mixto de parámetros aleatorios. Sin embargo, los resultados no permitieron comprobar la existencia de heterogeneidad de las preferencias con relación a los tiempos de viaje y espera.

A partir de la estimación realizada, se calcularon las cuotas de mercado (o probabilidades de elección) de cada uno de los modos de transporte aplicando el método de enumeración muestral ponderando cada respuesta

con la participación de los trabajadores de la zona geográfica en el total de la población de trabajadores. Esta ponderación se aplica para obtener pronósticos de acuerdo a la estrategia de diseño muestral empleada.

La Tabla 6 presenta los resultados para el escenario base y seis escenarios adicionales. Los escenarios de política analizados son:

- *Escenario base*, diseñado considerando los siguientes niveles de los atributos: una velocidad promedio de 30 km/h para viajes en automóvil, motocicleta y taxi que determinó los tiempos de viaje según la distancia recorrida; una velocidad promedio de 18 km/h para autobús y de 20 km/h para autobús diferencial; costos diarios de estacionamiento de automóvil y motocicleta de \$10; tiempos de espera para autobús, autobús diferencial y taxi de 10 minutos en promedio; una tarifa de autobús de \$2,50; una tarifa de autobús diferencial igual a \$5; costos de viaje en automóvil calculados como \$0,50 por kilómetro recorrido y de \$0,25 por kilómetro para viaje en motocicleta.
- *Escenario 1*: considera una disminución del 20% en los tiempos de viaje en autobús como consecuencia de un aumento de la velocidad promedio del 25%. Este escenario podría alcanzarse en la realidad mediante la implementación de vías o carriles exclusivos para autobuses, en el centro de la ciudad y en las principales zonas donde se produce congestión vehicular, de manera de asegurar el paso de los autobuses y el cumplimiento de los diagramas de operación de los servicios en las zonas de la ciudad más congestionadas.
- *Escenario 2*: presenta una situación en la que el costo de estacionamiento de automóvil aumenta un 30%.
- *Escenario 3*: considera que el tiempo de espera del servicio de autobús diferencial disminuye un 25%.
- *Escenario 4*: disminución del tiempo de espera de autobús en un 25%.
- *Escenario 5*: presenta una situación en la que el costo de viaje en autobús aumenta un 28%. Este es el incremento evidenciado en el mercado regulado de autobús desde que se relevó la encuesta que permitió estimar la demanda en este estudio.
- *Escenario 6*: supone un 50% de aumento en el costo de viaje en autobús diferencial.

Tabla 6
 Pronósticos de cuota de mercado de los modos de transporte urbano
 y cálculo de elasticidades de demanda en diferentes escenarios de política

Modo de transporte	Pronósticos de cuota de mercado						
	Escenario Base	Escenario 1	Escenario 2	Escenario 3	Escenario 4	Escenario 5	Escenario 6
Automóvil	0,239	0,222	0,216	0,237	0,233	0,247	0,248
Motocicleta	0,161	0,157	0,164	0,160	0,160	0,162	0,162
Taxi/remis	0,029	0,027	0,031	0,028	0,028	0,030	0,030
Autobús	0,413	0,457	0,426	0,407	0,426	0,396	0,436
Autobús diferencial	0,159	0,137	0,163	0,167	0,153	0,166	0,124
Otro modo	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Variación % prob. uso automóvil =		-7,37%	-9,66%	-0,95%	-2,48%	3,03%	3,69%
Variación % prob. uso motocicleta =		-2,39%	2,31%	-0,17%	-0,42%	0,50%	0,65%
Variación % prob. uso autobús =		10,89%	3,25%	-1,43%	3,24%	-4,02%	5,71%
Variación % prob. uso autobús diferencial =		-13,63%	2,47%	5,56%	-3,63%	4,57%	-22,01%
Variación % prob. uso Taxi =		-6,25%	7,12%	-1,29%	-3,49%	4,36%	5,10%
Elasticidad de la demanda de uso de automóvil		0,369	-0,322	0,038	0,099	0,108	0,074
Elasticidad de la demanda de uso de motocicleta		0,120	0,077	0,007	0,017	0,018	0,013
Elasticidad de la demanda de autobús (uso)		-0,545	0,108	0,057	-0,130	-0,143	0,114
Elasticidad de la demanda de autobús diferencial (uso)		0,681	0,082	-0,222	0,145	0,163	-0,440
Elasticidad de la demanda de taxi (uso)		0,313	0,237	0,052	0,139	0,156	0,102

Como puede apreciarse, del escenario 1 se deriva una elasticidad de la demanda de autobús ante una disminución de los tiempos de viaje en ese modo de transporte que posee un valor de $-0,545$, indicando que una disminución del 10% de los tiempos de viaje en autobús provocaría un aumento del 5,45% de la demanda de servicios de autobús para viajar al trabajo.

Asimismo, la elasticidad cruzada de la demanda de servicios de autobús diferencial es relativamente alta, $0,681$, indicando que una disminución del 10% de los tiempos de viaje en autobús provocaría una disminución de la demanda de servicios de autobús diferencial del 6,81%. Las elasticidades de la demanda de uso de automóvil y de uso de taxi son de $0,369$ y $0,313$, respectivamente. La elasticidad de uso de motocicleta ante un cambio en los tiempos de viaje en autobús es igual a $0,12$, reflejando una menor sensibilidad de la demanda de motocicletas a los cambios de los tiempos de viaje en transporte por autobús.

Por otra parte, la elasticidad de la demanda de uso de automóvil ante cambios de los costos de estacionamiento de automóvil es de $-0,322$, según los resultados del escenario 2, reflejando que ante un aumento de los costos de estacionamiento de un 10% el uso de automóvil para viajar al trabajo disminuye un 3,22%. Asimismo, la baja elasticidad cruzada de la demanda de uso de motocicleta ante aumentos de los costos de estacionamiento de automóvil, igual a $0,077$, indica que el aumento de los costos de estacionamiento de automóvil en un 10% aumentaría el uso de motocicletas en un 0,77%, considerando que el costo de estacionamiento de motocicletas no cambia. Las elasticidades cruzadas de uso de autobús, autobús diferencial y taxi indican que como consecuencia de una política de aumento de los costos de estacionamiento de automóvil en un 10%, aumentaría el uso de autobús en un 1,08%; el uso de autobús diferencial en un 0,82% y el uso de taxi en un 2,37%.

El escenario 3 permite estimar las elasticidades de uso de los diferentes modos de transporte ante un cambio en los tiempos de espera de autobús diferencial. Por lo tanto, la elasticidad directa de la demanda de uso de autobús diferencial, igual a $-0,222$, indica que una mejora de las frecuencias del servicio diferencial que disminuyera los tiempos de espera promedio de este modo de transporte en un 10% provocaría un aumento de la demanda de uso de servicio diferencial igual a un 2,22%. Sin embargo, las elasticidades cruzadas de la demanda de uso de las otras alternativas de transporte para viajar al trabajo son menores a $0,1$ indicando una baja sensibilidad de la demanda de cada uno de estos modos de transporte alternativos ante cambios en los tiempos de

espera del servicio de autobús diferencial. Adicionalmente, puede afirmarse que la sensibilidad de la demanda de uso de autobús ante cambios en los tiempos de espera de este modo de transporte es menor que la del autobús diferencial. De los resultados obtenidos en el escenario 4, se desprende que la elasticidad de la demanda de uso de autobús ante cambios en los tiempos de espera de ese modo de transporte es igual a $-0,13$. Las elasticidades cruzadas de la demanda de uso de automóvil y motocicleta son pequeñas mientras que las elasticidades cruzadas de la demanda de uso de taxi y autobús diferencial son un tanto superiores, $0,145$ para el autobús diferencial y $0,139$ para el taxi.

El escenario 5 permite estimar la elasticidad de la demanda de los diferentes modos de transporte ante cambios en las tarifas de autobús. La elasticidad precio de la demanda de autobús es igual a $-0,143$. La elasticidad precio cruzada de la demanda de automóvil con respecto al servicio de autobús es igual a $0,108$ y la de motocicleta es de $0,018$. La elasticidad precio cruzada de la demanda de autobús diferencial es igual a $0,163$ y la de taxi es igual a $0,156$.

Según los resultados de las elasticidades estimadas a partir del escenario 6 que supone un aumento de un 10% de la tarifa del transporte por autobús diferencial provocaría: una disminución de la demanda de este servicio en un 4,4%; un aumento de la demanda de autobús del 1,14%; un aumento de la demanda de taxis para viajar al trabajo de un 1,02% y aumentos de la demanda de automóvil y motocicleta que serían menores al 1%.

Resulta importante comentar aquí que, según la experiencia de otros estudios de demanda de automóviles (según tipología de automóvil) realizados con encuestas de preferencias declaradas, los modelos puros de preferencias declaradas pueden arrojar pronósticos no realistas en algunos casos. Para obtener pronósticos realistas de las cuotas de mercado de los modos de transporte analizados deben estimarse estos modelos de demanda integrando datos de preferencias declaradas con datos de preferencias reveladas (como el realizado por Dissanayake y Morikawa, 2010). Sin embargo, se acepta que los estudios de preferencias declaradas pueden utilizarse para obtener la valoración subjetiva de los atributos de los modos de transporte considerados y para analizar las preferencias y obtener estimaciones de elasticidades de demanda en el contexto del análisis de escenarios como el aquí presentado.

V. COMENTARIOS FINALES

En este artículo se ha especificado un modelo de elección discreta logit multinomial utilizando una encuesta de preferencias declaradas realizada a una muestra de trabajadores de la ciudad de Córdoba. Además, se realizó la estimación considerando un modelo de componentes del error para incorporar la correlación serial existente debido a las respuestas repetidas que realiza un mismo encuestado, que en esta oportunidad debió responder a seis escenarios de elección.

La demanda estimada permitió obtener parámetros genéricos significativos para las variables de nivel de servicio incluidas en las funciones de utilidad (tiempo de viaje, costo de viaje, tiempo de espera, cuerdas caminadas en origen y destino y costos de estacionamiento) y para las variables ficticias relacionadas con la distancia del hogar al trabajo. En la función de utilidad de automóvil particular se incluyeron parámetros específicos relacionados a tres categorías de actividad laboral.

Como resultado de la estimación de demanda realizada se han calculado las valoraciones subjetivas de los ahorros de tiempo de viaje y de tiempo de espera, en el contexto de los viajes al trabajo. Estas valoraciones se utilizan en la evaluación económica de proyectos o políticas regulatorias y de infraestructura de transporte urbano. Los valores obtenidos han sido: el valor de los ahorros de tiempo de viaje resultó igual a \$19,52/hora y el valor de los ahorros de tiempo de espera resultó igual a \$13,52/hora. Se han presentado además, las valoraciones obtenidas en algunos estudios de Chile, de los que puede afirmarse que los valores estimados aquí están en línea con los de esos estudios anteriores. Estas valoraciones subjetivas pueden utilizarse en el contexto de análisis de la evaluación social de proyectos de inversión o políticas de transporte urbano para la Ciudad de Córdoba, para valorar monetariamente los beneficios por ahorros de tiempo de viaje y espera de políticas de inversión en infraestructura urbana o de políticas de transporte y tránsito urbano que logren disminuciones de los tiempos de viaje y espera de los diferentes modos de transporte.

Adicionalmente se realizó un análisis de escenarios de política seguido del cálculo de las elasticidades de demanda de cada uno de los modos de transporte ante cambios en determinados niveles de las variables de nivel de servicio. Se presentaron seis escenarios de política a partir de los cuales se han podido extraer los siguientes resultados:

-Aumentos de la velocidad promedio de los autobuses del orden del 20%, que podrían conseguirse implementando obras de infraestructura urbana de bajo costo, como son los carriles exclusivos para autobuses. Según los resultados obtenidos, en el corto plazo disminuiría el número de viajes al trabajo en los modos de transporte privado (7,37% en automóvil y 2,39% en motocicleta) y aumentaría el uso del autobús en un 10,89%. Si, como se ha supuesto en el análisis de escenarios realizado, la política de implementación de carriles exclusivos beneficiara la operación del autobús únicamente, entonces también disminuiría la demanda de los servicios de transporte por autobús diferencial en un 13,63% y de taxi en un 6,25%, para viajar al trabajo. Cabe señalar, que la disminución resultante de los tiempos de viaje en autobús (del 25%) podría generar además una disminución de los deseos de compra de automóvil y motocicleta, aunque en esta oportunidad no se han modelado dichas decisiones.

-Un 30% de aumento de los costos de estacionamiento diario de los automóviles provocaría una disminución del uso de automóviles para viajar al trabajo del orden del 9,66% y del 2,31% en el uso de motocicletas, un aumento del uso del autobús del 3,25%, un aumento del uso del autobús diferencial del 2,47% y un aumento del uso del taxi del 7,12%.

-Un 25% de disminución de los tiempos de espera promedio derivada de una mejora en las frecuencias de operación de los autobuses diferenciales provocaría un 5,56% de aumento en el uso de este modo de transporte y disminuciones de menor magnitud en el uso de los demás modos de transporte.

-Un 25% de disminución de los tiempos de espera de los autobuses provocaría un 3,24% de aumento en el uso de los autobuses, una disminución del uso del automóvil del 2,48%, una disminución del uso de motocicleta del 0,42%, una disminución del uso de autobús diferencial del 3,63% y del 3,49% del servicio de taxi.

-Un 28% de aumento de las tarifas de autobús implicaría un aumento del uso de automóvil de un 3,03% y de un 0,50% del uso de motocicletas para viajar al trabajo. El uso del autobús diferencial aumentaría en un 4,57% y el uso de taxi en un 4,36%. La elasticidad precio de la demanda de autobús se estimó con un valor de -0,143, y la disminución del uso de autobús como resultado de este aumento de tarifas sería de un 4,02%.

-Si aumentara la tarifa del autobús diferencial en un 50%, la demanda de viajes en este servicio disminuiría un 22,01%, la demanda de viajes en

autobús aumentaría en un 5,71%, la demanda de viajes al trabajo en automóvil aumentaría un 3,69%, en motocicleta se incrementaría en un 0,65% y la demanda de viajes al trabajo en taxi aumentaría un 5,10%. Según el modelo estimado, la elasticidad precio de la demanda de autobús diferencial es superior a la de autobús, con un valor estimado de -0,44.

Como resultado, si el objetivo de las políticas de transporte urbano es mejorar la movilidad urbana y disminuir la congestión del tránsito promoviendo el uso de los modos de transporte público, no resultará suficiente con mantener el “status quo” que significaría aumentar la oferta de servicios a medida que crece la población urbana. Reconociendo que no hay posibilidad de ampliar la red de calles y avenidas en el corto plazo, resulta apropiado y necesario mejorar los niveles de servicio de los modos de transporte público en relación a los modos de transporte privado de manera de generar los incentivos apropiados para aumentar la demanda de uso del transporte público.

Se ha comprobado que las mejoras de los tiempos de viaje y espera en los servicios de autobús urbano, que podrían efectivizarse a través de la implementación de carriles exclusivos para este modo de transporte, provocarían importantes incentivos al uso del autobús para viajar al trabajo y una disminución del uso de los modos de transporte privado (automóvil y motocicleta), lo que permitiría disminuir en algún grado la congestión vehicular existente en horas pico en la ciudad.

VI. REFERENCIAS

- Bates, J. (1980). “Econometric Issues in stated preference analysis”. *Journal of Transport Economics and Policy*, January.
- Bates, J. J. y Terzis G. (1997). “Stated Preference and the "Ecological Fallacy"”, PTRC European Transport Forum, Transportation Planning Methods, vol. II.
- Ben-Akiva, M. y Lerman S. (1985). *Discrete Choice Analysis: Theory and Application to Travel Demand*. MIT Press.
- Bierlaire, M. (2003). “BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models”, Proceedings of the 3rd Swiss Transportation Research Conference, Ascona, Switzerland.
- Bierlaire, M. (2009). “Estimation of discrete choice models with BIOGEME 1.8”. Disponible en <http://transp-or2.epfl.ch/biogeme/doc/tutorial.pdf>.

- Bliemer, M. y Rose J. M. (2005). "Efficient designs for alternative specific choice experiments". Working Paper ITLS-WP-05-04. Institute of Transport Studies. The University of Sydney.
- Bradley, M. y Daly A. (1994). "Use of the logit scaling approach to test for rank-order and fatigue effects in stated preference data". *Transportation*, vol. 21, n. 2, pp. 167-184.
- Brownstone, D. y Train K. (1998). "Forecasting new product penetration with flexible substitution patterns". *Journal of Econometrics*, vol. 89, n. 1-2, pp. 109-129.
- ChoiceMetrics (2009). "ChoiceMetrics 2009, Ngene 1.0 User manual and reference guide. The cutting edge in experimental design".
- Dhar, R. (1997). "Consumer Preference for a No-Choice Option". *The Journal of Consumer Research*, Vol. 24, n. 2, pp. 215-231.
- Dhar, R. y Simonson I. (2003). "The Effect of Forced Choice on Choice". *Journal of Marketing Research*, Vol. 40, n.2, pp. 146-160.
- Dissanayake, D. y Morikawa T. (2010). "Investigating household vehicle ownership, mode choice and trip sharing decisions using a combined revealed preference/stated preference Nested Logit model: case study in Bangkok Metropolitan Region". *Journal of Transport Geography*, Vol. 18, pp. 402-410.
- Fowkes A. y Wardman M. (1998). "The design of stated preference travel choice experiments: with special reference to interpersonal taste variations". *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 22, n. 1.
- Haaijer, M. (1999). *Modeling conjoint choice experiments with the probit model*. The Netherlands: Labyrint Publications.
- Hensher D., Barnard P. y Truong T. (1988). "The role of stated preference methods in studies of travel choice". *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 22, n. 1.
- Hensher, D. (1994). "Stated preference analysis of travel choices: the state of practice". *Transportation*, Vol. 21: pp.107-133. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Hensher, D. y Reyes A. (2000). "Trip chaining as a barrier to the propensity to use public transport". *Transportation*, Vol. 27, pp. 341-361. Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Hensher, D. (2001). "The valuation of commuter travel time savings for car drivers: evaluating alternative model specifications", *Transportation*, Vol. 28, pp. 101-118.

- Hensher, D., Rose J. y Greene W. (2005). *Applied Choice Analysis. A Primer*. Cambridge University Press. Cambridge. UK.
- Hojman, P., Ortúzar J. y Rizzi L. (2004). "Internet-Based Surveys to Elicit the Value of Risk Reductions", Proceedings of the 7th International Conference on Travel Survey Methods, Los Sueños, Costa Rica.
- Jara-Díaz, S. y Guevara C. (2003). "Behind the Subjective Value of Travel Time Savings. The perception of Work, Leisure, and Travel from a Joint Mode Choice Activity Model", *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 37, n. 1, 29-46.
- Louviere, J., Hensher D. y Swait J. (2000). *Stated Choice Methods. Analysis and Application*. Ed. Cambridge University Press.
- Mackie, P. (2005). "The London congestion charge: A tentative economic appraisal. A comment on the paper by Prud'homme and Bocarejo". *Transport Policy*, Vol. 12, n. 3, pp. 288-290.
- Marconetti, D. (2008). "Limpieza, tránsito y transporte con mala nota". *La Voz del Interior*, 7 de diciembre.
- McFadden, D. (1974). *Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behaviour*, *Frontiers of Econometrics*, Zarembka, P. (ed.), Academic Press, New York, pp. 105-142.
- Mohring, H. (1999). "Congestion". En *Essays in Transportation Economics and Policy. A Handbook in honor of John R. Meyer*, Chapter 6. José Gómez-Ibáñez, William B. Tye y Clifford Winston, eds. The Brookings Institution.
- Newbery, D. (2003). "Pricing and congestion: economic principles relevant to pricing roads". En *Cost-Benefit Analysis*, Capítulo 13; Layard, R. y Glaister, S. eds., Cambridge University Press.
- Prud'homme, R. y Bocarejo J. (2005). "The London congestion charge: a tentative economic appraisal". *Transport Policy*, vol. 12, n. 3, pp. 279-287.
- Rose, J. M., Scarpa R. y Bliemer M. (2009). "Incorporating model uncertainty into the generation of efficient stated choice experiments: A model averaging approach", International Choice Modelling Conference, Yorkshire U.K.
- Rose, J. M. y Bliemer M. (2004). "The design of stated choice experiments: The State of Practice and Future Challenges". Working Paper ITS-WP-04-09. Institute of Transport Studies. University of Sydney y Monash University.
- Rose J. M. y Hensher D. (2004). "Handling individual specific availability of alternatives in stated choice experiments". Seventh International Conference on Travel Survey Methods. Costa Rica.

- Rose J. M. y Bliemer M. (2009). "Constructing Efficient Choice Experiments". Working Paper ITLS-WP-05-07, 2005. Institute of Transport Studies. University of Sydney.
- Train, K. (2009). *Discrete Choice Methods with Simulation*, Cambridge University Press.
- Wardman, M. (2004). Public transport values of time. *Transport Policy*, vol. 11, n. 4, pp. 363-377.

Should Latin American countries adopt structural balance-based fiscal rules?

TERESA TER-MINASSIAN*

Senior Consultant, Inter American Development Bank
 tterminassian@yahoo.com

ABSTRACT

Latin America has a long history of pro-cyclical fiscal policies, reflecting the region's exposure to a range of exogenous shocks, tight financial constraints and relatively weak fiscal institutions. This paper discusses the role that structural balance-based fiscal rules (SFRs) could play in moderating pro-cyclicality, ensuring longer-term debt sustainability, and facilitating the coordination of fiscal with other macro-economic policies in the region. It also focuses on the necessary ingredients for a sound design and successful implementation of SFRs. The fact that these conditions are rather demanding, and unlikely to be adequately fulfilled in many Latin America countries at the present time, suggests that a gradualist approach may be more realistic, beginning with a systematic and transparent calculation and dissemination by the authorities of structural indicators to assess the fiscal stance and inform budgetary policy, and moving to more formal rules over time as the relevant pre-conditions are put in place.

Keywords: Fiscal Rules, Latin America, Structural Fiscal Policy, Pro-cyclicality.

JEL classification: E62, H60.

* This paper draws in part on a chapter prepared by the author for a forthcoming book by the Inter-American Development Bank (IDB) on the same subject. It has also been published in the proceedings of the Bank of Italy Conference in Perugia. Helpful comments were received from, among others, S. Clavijo, G. Garcia, M. Marcel, and R. Ossowski. The views put forward in it are not necessarily those of the IDB.

RESUMEN

América Latina posee una larga historia de políticas fiscales procíclicas lo cual refleja la exposición de la región a shocks exógenos, fuertes restricciones financieras e instituciones fiscales relativamente débiles. Este artículo discute el rol que las reglas fiscales basadas en equilibrios presupuestarios estructurales (SFRs) pueden tener para moderar la prociclicidad, asegurar la sostenibilidad de la deuda en el largo plazo, y facilitar la coordinación de la política fiscal con otras políticas macroeconómicas en la región. El artículo también se enfoca en las condiciones necesarios para un buen diseño y la exitosa implementación de las SFRs. El hecho de que estas condiciones son bastante rigurosas e improbables de encontrar en muchos países de la región en la actualidad, sugiere que un enfoque gradualista podría ser más realista, comenzando por la construcción y diseminación sistemática y transparente de indicadores estructurales para medir la situación fiscal e informar la política presupuestaria, para luego moverse a reglas más formales cuando las condiciones relevantes estén establecidas.

Palabras clave: Reglas Fiscales, América Latina, Política Fiscal Estructural, Prociclicidad.

Código JEL: E62, H60.

I. INTRODUCTION AND OVERVIEW

As well documented in the literature¹, Latin America (henceforth LA) has a long history of pro-cyclical fiscal policies, reflecting the region's exposure to a range of exogenous shocks, tight financial constraints and relatively weak fiscal institutions. Pro-cyclicality declined during the last decade, as most countries saved part of the fiscal dividends of stronger growth and high commodity prices. The resulting improvement in fiscal balances and debt positions allowed most of the region to accommodate the decline in revenues induced by the global financial crisis of 2008-09, and in a number of cases to finance active counter-cyclical fiscal expansions. However, fiscal policies remained largely expansionary in 2010, despite a rapid recovery of output and emerging signs of overheating in some countries.

1. Among the many studies that have documented fiscal pro-cyclicality in LA, see e.g. Perry et al., (2008); and Daude et al., (2010).

Against this background, this paper discusses the role that structural balance-based fiscal rules (SFRs) could play in moderating pro-cyclicality, ensuring longer-term debt sustainability, and facilitating the coordination of fiscal with other macro-economic policies in the LA region. It also focuses on the necessary ingredients for a sound design and successful implementation of SFRs. The fact that these conditions are rather demanding, and unlikely to be adequately fulfilled in many LA countries at the present time, suggests that a gradualist approach may be more realistic in these countries, beginning with a systematic and transparent calculation and dissemination by the authorities of structural indicators to assess the fiscal stance and inform budgetary policy, and moving to more formal rules over time as the relevant pre-conditions are put in place.

The paper begins with a discussion of pro's and con's for SFRs in the LA context (sect. II); it then discusses various issues in their design (sect. III) and implementation (sect. IV), including their applicability at the sub-national level (sect. V). Sect. VI reviews the experience of Chile with its SFR; and briefly discusses the recently enacted SFR for Colombia, and whether a SFR would be appropriate for Brazil, where reportedly it is currently under consideration. Sect. VII presents some concluding thoughts.

II. PRO'S AND CON'S OF STRUCTURAL FISCAL RULES IN THE LATIN AMERICA CONTEXT

Pro-cyclical fiscal responses to recurring external shocks -such as sudden stops in capital inflows, and boom and bust cycles in commodity prices, that were so endemic in LA during the “lost decade” of the 1980s and in the 1990s- entailed a range of costs for the region:

- They aggravated macro-economic volatility, with adverse effects on employment, business climate, and FDI
- They frequently included cutbacks in social programs during periods of rising unemployment and poverty
- They also involved cuts or postponements in planned public investments during crises, contributing to persisting large infrastructure gaps; or spends on inefficient spending (“white elephants” or overmanned civil services) during booms; and finally,
- Due to asymmetric responses (stronger expansions than retrenchments) over the cycle, they undermined debt sustainability in some of the countries.

Fiscal pro-cyclicality during those decades reflected a range of factors, in particular the tightness of financing constraints during adverse shocks; and political and social pressures linked to the democratization process, as well as weaknesses in the institutional frameworks for fiscal policy and management, during “good times”.

The first decade of the 2000s saw a significant progress in fiscal management throughout the region, as most countries took advantage of stronger revenues to reduce the public debt, improve its structure, and/or accumulate assets. As a result, pro-cyclicality was substantially reduced (albeit not eliminated in most countries), and several were able to respond to the global financial crisis of 2008-09 with substantial fiscal stimulus packages.

However, fiscal policy remained expansionary in most countries in 2010, despite the recovery in activity and the emergence of initial signs of overheating and rising inflationary pressures in some of them. Moreover, although public debt levels in LA are on average much lower than in advanced countries, it is unclear how much capital markets’ debt tolerance for the region has increased in recent years. Thus, a timely tightening of fiscal policies would contribute to promoting both near term macro-economic stabilization and longer-term fiscal sustainability.

Against this background, the adoption of well designed and effectively implemented fiscal rules targeting a structural balance (adjusted for the cycle and, in countries highly dependent on commodity revenues, for deviation of the relevant commodity prices from their medium term trend) would help LA countries avoid pro-cyclicality and the attendant macroeconomic, efficiency and social costs discussed above. It would also facilitate better coordination of monetary and fiscal policies, reducing the upward pressures on interest rates and exchange rates that are currently evident in many countries of the region (especially Brazil, Chile, Colombia and Mexico).

However, as the subsequent sections of this paper will argue in more detail, a sound design and an effective implementation of SFRs are no easy tasks, and require a number of demanding political, institutional, as well as economic, pre-conditions, which are only partially (and to varying degrees) met in most countries of the region.

Moreover, while a SFR is superior to a rule targeting an unadjusted budget balance in preventing fiscal pro-cyclicality, it shares with the latter

the risk of hindering active counter-cyclical fiscal responses to a crisis, even when there exists adequate fiscal space for such responses. Even during boom periods, a SFR may constitute a hindrance to a needed fiscal tightening, if it lulls a government into believing that, by meeting the SFR's target, it has done all it needs to do on the fiscal front to stabilize the economy.

There are a number of possible approaches to combining the benefits of constraining discretion through a SFR with those of maintaining an adequate degree of flexibility in macro-fiscal management:

- i)* The SFR may include escape clauses to deal with unpredictable exogenous shocks. Such clauses should specify as clearly as possible the nature and magnitude of the shocks to be accommodated; the length of the period during which the rule would be relaxed or put into abeyance; a path of return to full observance of the rule; and the responsibility for activating the clause and monitoring its implementation. This specification requires careful consideration of country-specific circumstances, such as the type of shocks the country is most exposed to and the sensitivity of the main fiscal aggregates to such shocks; and the foreseeable fiscal space to accommodate them, or to at least spread the adjustment to them over time. In all cases, credibility can be enhanced by the use of independent "fiscal watchdogs" responsible for assessing the correct use of the clause, or at least by a stipulation that the activation of the clause must be approved by a qualified majority of Parliament. The recent global financial crisis has highlighted the shortcomings of fiscal rules that do not include adequate escape clauses. According to a survey conducted in 2009 by IMF staff, only about half of countries operating under a fiscal rule were able to accommodate a countercyclical policy response within the rule's framework. The others had to either explicitly modify the rule, or put it into temporary abeyance.
- ii)* While escape clauses are intended to deal with the consequences of large but temporary shocks, more permanent ones would require a lasting revision of the rule's target (or, in some circumstances, even of the rule's basis). There would be, in principle, benefits from incorporating ex-ante provisions for such revisions in the legislation introducing a fiscal rule, not least to avoid reopening political debates on the whole framework of the rule when the need for such revisions materializes. In practice, however, it may be difficult to anticipate from the outset the range of factors that may require a revision of the rule.

- iii) The target for the rule could be specified as a range, rather than a point value. This should be accompanied by a requirement that deviations from the midpoint of the range, to accommodate a counter-cyclical fiscal response during a given phase of the cycle, be recorded in a national account and be offset by an equivalent deviation in the opposite direction during the subsequent phase of the cycle. This would avoid the above-mentioned common asymmetry in active counter-cyclical fiscal policies.
- iv) Finally, the target could be specified as a function of the phase of the cycle, possibly with a threshold value:

$$T_t = T^* + a * (b * (Y_p - Y) / Y_p)$$

where T_t stands for the target at time t ; T^* for a pre-specified target in cyclically neutral conditions; a takes a value of 0 if the output gap falls below a pre-specified threshold level, and 1 otherwise; b is a parameter between 0 and 1 indicating the desired strength of allowed countercyclical responses to the output gap; Y_p stands for potential output and Y for actual output.²

III. MAIN ISSUES IN THE DESIGN OF STRUCTURAL FISCAL RULES

Countries considering the adoption of a SFR face a number of issues regarding the choice of the basis of the rule and the level of its target.

III.a. Choosing the basis of a SFR

The main choices regarding the basis of a SFR are as follows:

- i) To use a cyclically adjusted balance (CAB)³; a growth-based balance (GBB)⁴; or a balance over the cycle?⁵

-
2. This formula is suggested in the recently released report of the Advisory Committee for reform of the Chilean SFR (Corbo, 2011).
 3. A cyclically adjusted balance (CAB) aims to approximate the budget balance that would prevail if the economy was operating at its full potential, i.e. if the output gap was zero. Therefore, typically it is calculated by excluding from revenues and expenditures those components which are due to a positive or negative output gap.
 4. A variant of the CAB is a growth-based balance (GBB), which excludes from budgetary revenues and expenditures those components that reflect the difference between the actual and the trend growth rate of the economy.
 5. A further variant of a CAB-based rule is one that targets a given balance (generally expressed as a percentage of GDP) over the cycle. Rules of this type were adopted by Sweden and by the UK during the last decade.

- ii) The non interest (primary) or overall balance?
 - iii) The current or the overall balance?
 - iv) To adjust for gaps in absorption, rather than output?
 - v) To adjust for commodity prices fluctuations?
- i) *To use a cyclically adjusted balance (CAB); a growth-based balance (GGB); or a balance over the cycle?*

As is well known, obtaining robust estimates of a CAB is not an easy task, as all existing methods of estimation of potential output (HP and other filters; or production functions) suffer from technical problems, especially significant in the presence of structural breaks, limited observations, and/or frequent significant revision in the GDP estimates⁶. The difficulties of obtaining reliable estimates of the output gap in many LA countries may argue for using an (easier to calculate) GBB instead in those countries. However, it should be recognized that a GBB can give misleading signals, e.g. during the early phase of a recovery, when actual GDP may be growing well above trend but still remain below potential. Both a CAB and a GBB require reliable estimates of elasticities of tax revenues and certain categories of expenditures to the cycle. The well-established methodologies (by the OECD, IMF, and the EC, among others) to carry out these estimations⁷ are relatively demanding in terms of data availability. The alternative approach of targeting a given average budget balance over the cycle, while in principle equivalent to a CAB-based one, in practice can give different results if the length and intensity of the cycle is not correctly anticipated at the outset. It is also more prone to political manipulation, by e.g. overestimating the length of the downturn phase of the cycle, thereby pushing forward in time the required fiscal tightening.

- ii) *The non interest (primary) or overall balance?*

As regards the choice between a primary and an overall balance as basis for SFRs, the advantages of the former are that it is more controllable by the fiscal authorities and it better reflects current, rather than past, decisions. It also avoids possible incentives for the authorities to meet an overall balance target through a loose monetary policy. These considerations are especially relevant in most LA countries,

6. See e.g. IMF, 2009 and EC, 2010 for details.

7. See e.g. Girouard and Andre', 2005; Larch and Turrini, 2009; Fedelino et al., 2009; and EC, 2010.

given the structure of their public debt (relatively short average maturities, and high proportions of instruments with variable rates) which implies a quick transmission of volatility in interest rates to the overall budget balance. Indeed, most LA countries that already use fiscal rules formulate them in terms of the (unadjusted) primary balance. However, a primary balance-based SFR would need to include a debt feedback mechanism, to ensure longer term fiscal sustainability in the event of sustained shocks to interest rates or to the debt stock. A complementary debt rule would be useful also when targeting the overall balance, to avoid temptations to use below-the-line or quasi-fiscal operations that do not affect the budget balance but increase the public debt. Such operations are quite common in LA countries. Debt-based rules also have the advantage of requiring the fiscal stance to be adjusted in the event of a lasting shock, such as a devaluation, impacting the foreign exchange-denominated component of the debt. However, they need to be formulated carefully, e.g. by including escape clauses that would allow such adjustments to be distributed over an adequate period of time, to avoid either low quality measures or an outright violation of the rule in the event that the shock is unexpected and large.

iii) The current or the overall balance?

As concerns the choice between the current and the overall balance as basis for a SFR, some have argued in favor of the former, given the large infrastructure gaps prevailing in LA⁸. However, golden-type rules do not seem advisable in the region because:

- They may be inconsistent with debt sustainability (still an important issue in several countries of the region);
- They privilege investment in physical over human capital (lack of which is still a major constraint to growth in the region);
- They do not provide incentives to improve the systems for evaluation and selection of public investment program (that are frequently poor in LA); and
- They are open to manipulation through misclassification of spending programs (a not uncommon practice in the region). Infrastructure spending needs would be better safeguarded through complementing a SFR based on the overall (or primary) balance with expenditure rules and/or the use of medium-term expenditure frameworks.

8. See, e.g. Perry et al. 2008.

iv) To adjust for gaps in absorption, rather than output?

The EC has recently advocated the use of an alternative fiscal indicator, i.e. a cyclically and absorption adjusted budget balance (EC, 2010). Its analysis shows that such an indicator can give significantly different signals about a fiscal stance than the CAB in countries with large current account deficits. Given the high dependence on consumption taxes (more related to absorption than to output) and the volatility of external financing in LA countries, in principle it would be desirable to adjust the fiscal target for cyclical fluctuations in absorption, rather than output. But, the difficulties of estimating and especially monitoring CABs on a timely basis in most of the region advise against it in practice.

v) To adjust for commodity prices fluctuations?

Most LA countries are highly dependent on revenues from commodities. The high degree of volatility of commodity (especially energy products) prices makes the overall fiscal balance of resource revenue-dependent countries also very volatile. A rule that would require stabilizing the overall balance at a given level over time would result in large (and often disruptive) swings in public expenditures; moreover, it would be pro-cyclical, as expenditures would rise during boom periods and have to be cut back during commodity price slumps, or during periods of declining external demand that also have adverse repercussions on domestic activity. In contrast, a rule targeting the non-resource component of the fiscal balance (possibly adjusted for the domestic cycle as well) would smooth spending and avoid pro-cyclicality.

An alternative approach would be to target the overall balance adjusted not only for the output cycle, but also for deviations of the prices of main resource revenues from their long-term trend, as is done in the Chilean SFR. In contrast to the one targeting the non resource-balance, this approach does not correct for cyclical changes in external demand for the relevant commodities, except to the extent that they are reflected in the commodity price swings. It also requires a transparent and analytically sound methodology for assessing long-term trends in such prices, an especially difficult undertaking in the case of fuel prices, which many experts view as akin to a random walk.⁹

9. See Barnett and Vivanco, 2003, for a discussion of statistical properties of oil prices.

III.b. Choosing an SFR's target

The choice of the target level under a SFR should be guided by a number of considerations:

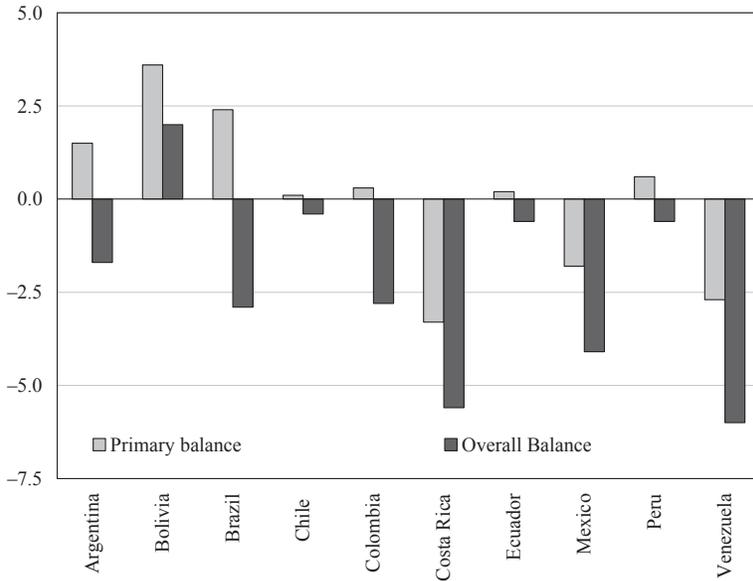
- i) The country's initial fiscal conditions and its expected medium-term public debt dynamics
 - ii) Any long-term savings needs; and
 - iii) Whether the target is fixed or variable over time
- i) *The country's initial fiscal conditions and its expected medium-term public debt dynamics*

In principle, a fixed target for the SFR should be set at a level that is expected to be consistent with a desired (declining or stationary) path of the public debt, under a prudent set of baseline assumptions for the relevant macro-economic variables (the growth of trend or potential real GDP, inflation, interest rates, exchange rates, and the probability of realization of contingent liabilities). The choice of the baseline assumptions should be based on a comprehensive sensitivity analysis, and be more cautious the worse the fiscal conditions of the country (higher deficit and debt levels) are at the time of introduction of the rule. Particular focus should be placed on analyzing whether actual (as opposed to structural) deficits may occur during the application of the rule that could not be financed (or could be only at very high interest rates). This analysis requires a careful assessment of the likely amplitude of the cycle in the country in question. It also requires reliable information on the country's public and external debt structure, and its vulnerability to changes in market sentiment (in particular the likelihood of sudden stops in capital flows). As the charts below show, initial conditions vary widely within the LA region, both as concerns budget balances and public debt. Financing constraints have eased in most countries, but could tighten again in an adverse external scenario. Also, the factors influencing the debt dynamics, in particular growth and interest rates vary significantly across the region¹². In many countries, however,

10. Estimated growth rates in 2010 ranged between -1.3 percent in Venezuela to over 8 percent in Paraguay, Peru and Uruguay (IMF WHD REO, Oct. 2010).

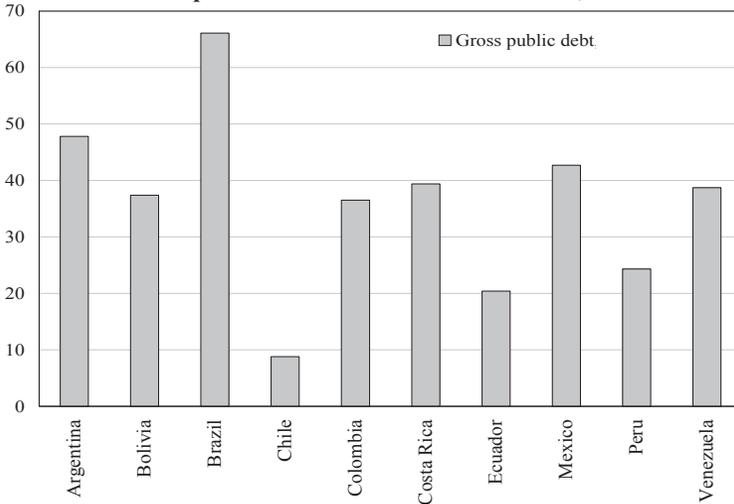
11. For example, (i) the permanent income model (PIM) calls for equalization of per capita consumption across generations, taking into account both resource and non-resource revenues; (ii) the permanent resource income model (PRIM) argues for redistribution of only the resource wealth across generations; (iii) the so called bird-in-hand rule requires government to limit its non-resource deficit to the annual stream of revenues from accumulated financial assets (See Maliszewski, 2009 for a comparison of such rules).

Chart 1
Fiscal balances in selected LA countries, 2010



Source: IMF, Western Hemisphere Regional Outlook, April 2011

Chart 2
Gross public debt in selected LA countries, 2010



Source: IMF, Western Hemisphere Regional Outlook, April 2011

the average real cost of the public debt tends to exceed the growth rate, pointing to a need to target structural primary surpluses.

ii) Any long-term savings needs

Long term savings needs in the majority of LA countries are less related to population aging than is typically the case in advanced countries. Most countries in the region have still relatively young populations, although some (e.g. Brazil and Uruguay) are aging at a faster rate than many industrial countries. In LA countries, the main spending needs relate to investment in physical (infrastructure) and human capital (education and training) and to improvements in the coverage of social safety nets (health, pensions and social assistance). Some countries have also sizable contingent liabilities. In countries heavily dependent on revenues from non renewable natural resources, the choice of medium-term fiscal targets should be guided by the goal of accumulating sufficient wealth to smooth income and consumption across generations before and after the exhaustion of the resources. However, the translation of this broad principle into operational guidelines is far from simple, and different authors have argued for different rules.¹¹ One conceptually appealing such rule call for stabilizing the non-resource primary balance (as percent of non resource GDP) at a level that ensures sufficient assets accumulation by the time the resource wealth is exhausted to allow the same balance to be financed subsequently through the return on the assets (Ossowski and Barnett, 2003). The translation of this principle into an operational rule requires a number of difficult predictions of such variables as the size and speed of depletion of the natural resources, the long term outlook for their prices, and the rate of return on the financial wealth being accumulated.¹²

iii) Whether the target is fixed or variable over time

Countries may prefer to specify a time-variant path for their SFR target if they need to establish market credibility with a stronger up-front adjustment, or if they can credibly project “structural breaks”

12. See Villafuerte et al., 2010 for a discussion of fiscal rules and fiscal policies in LA oil producing countries.

13. The Fiscal Responsibility Law in Brazil mandates fixed ceilings for the public debt and for government payroll in relation to net revenues, but requires the government to set in the annual Law on Budget Directives three-year rolling targets (compulsory for the first year and indicative for the subsequent two) for the (unadjusted) primary balance.

(related e.g. to the coming on stream of substantial natural resource revenues) in their public debt dynamics. In general, however, a rising time path for the SFR target would not be advisable, as it is likely to be seen by markets as a political expedient to postpone adjustment. Finally, countries facing relatively high uncertainty about the relevant macro-economic factors may choose to limit the time horizon for the specification of the target (to say 3 to 5 years), or to give it a rolling character (as is the case e.g. in Brazil¹³). Of course, the disciplining and signaling effect of a rule based on rolling targets would depend very much on the demonstrated commitment of the government to avoid large year-to-year changes in the targets, and to transparently and convincingly motivate them, when unavoidable.

IV. IMPLEMENTING SFRs IN THE LATIN AMERICA CONTEXT

Countries considering the adoption of a SFR face a range of issues in the implementation of the rule, in particular regarding:

- i) The timing of introduction of the rule;*
- ii) Its legal basis; and*
- iii) Its public financial management (PFM) requirements*

i) The timing of introduction of the rule

As regards timing, SFRs (like all rules) are unlikely to work if introduced in periods of unusual political and economic uncertainty/turmoil. This is not the case currently in LA. A further consideration in favor of the adoption of SFRs in LA at the present time is the current phase of the cycle. Clearly, the credibility of a SFR tends to be greater if it is adopted during a cyclical expansion. Financial markets and other economic agents may view its adoption during a downturn as dictated by political expediency (as a SFR would allow a higher level of spending than an overall deficit target), and question its sustainability under favorable cyclical circumstances. But, as Chile's experience suggests, a country with adequate fiscal space (low debt and low probability of emergence of financing constraints) could more easily gain market acceptance of its accommodation of the automatic stabilizers during a downturn, if at the same time it was committing to allowing them to operate during future expansions.

ii) Its legal basis

A strong legislative basis is not necessarily a pre-condition for the introduction of a fiscal rule. A government can in principle announce its commitment to the achievement of certain values for the targeted fiscal variables for an extended period ahead, without seeking to enshrine it into a law. The credibility of such an announcement would be of course greater the longer the expected life of the government, the stronger the role of the executive in the budget process, and (at least in a democratic regime) the broader the perceived political and social consensus on the rule.

That said, a robust legal foundation for a fiscal rule can significantly enhance the prospects for its effective and sustained observance, because it raises the cost of its non-enforcement or abandonment, thereby enhancing its credibility. The question is: how robust should that foundation be? The higher the level of the law establishing the rule, the more difficult it is to change it. There is thus a trade-off between the objective of strengthening the commitment to the rule, on the one hand, and that of preserving an adequate degree of flexibility, on the other hand. While the appropriate balance of these objectives should reflect the specific political, institutional, and economic circumstances of each country, in practice in most countries fiscal rules are established through legal instruments stronger than ordinary laws that could be modified by a subsequent budget law. The experience in this respect with existing fiscal rules varies across LA. Some countries (e.g. Brazil and, since 2006, Chile) have enshrined their fiscal rule in a higher-level Fiscal Responsibility Laws. Others use ordinary laws.

iii) Its public financial management (PFM) requirements

As is well known, sound PFM institutions¹⁴ are important for an effective conduct of fiscal policy, whether rules-based or not. These

14. These include, among others: a strong role of the ministry of finance in the preparation and implementation of the budget; adequate capacity in the ministry to forecast revenues and endogenous components of expenditures; a transparent and comprehensive documentation of proposed budgets; a parliamentary budget approval process that limits the scope for amendments inconsistent with the overall budget stance proposed by the government; effective expenditure control mechanisms during the budget execution; comprehensive and firmly enforced accounting and reporting requirements, capable of generating timely and reliable fiscal statistics; and sound internal and external auditing procedures.

requirements are made more stringent by a country's adoption of numerical fiscal rules, because of the reputational and possible other costs entailed by a violation of the rule. Moreover, as mentioned above, the adoption of a SFR poses special statistical and computational requirements. At the same time, however, the adoption of a rule often provides impetus for implementing needed reforms in the PFM system, as the experience of Chile demonstrates (see sect. VI below). Thus, the decision of whether to introduce a fiscal rule requires a careful assessment (necessarily country-specific) of whether the existing PFM system conforms to the minimum requirements for an effective implementation of that rule.

Specifically, the preparation of a budget under a SFR requires robust estimates of: potential output; the medium-term trend of relevant commodity prices; and the elasticities of main revenues and selected spending to the cycle and to commodity prices. Several countries in LA have sufficiently developed statistical bases and adequate technical capacity to undertake such estimates. Transparency in the methodology and assumptions used to calculate structural balances is essential for credibility. Delegating the calculations to an independent fiscal watchdog could also strengthen credibility and social acceptance of the rule.

Although the adoption of a SFR does not per se require the elaboration of a full-fledged medium-term fiscal framework (MTFF), lengthening the time horizon of the budget formulation process can be very helpful in promoting effective observance of the rule, particularly by highlighting trends that, in the absence of corrective action, would threaten the achievement of the fiscal targets. At the same time, the existence of a rule can facilitate the formulation of a MTFF by providing more certainty about the medium-term budget balance target. A comprehensive and realistic MTFF can also facilitate a more strategic approach to priority setting among competing demands for budgetary resources, and allow line ministries to plan sectoral policies (and especially investment projects) over a longer horizon, with potentially significant gains in efficiency. In LA, a number of governments are currently working on developing or strengthening MTFFs, although in most cases significant progress remains to be made in this area.

15. They include extra-budgetary operations; quasi-fiscal operations; provision of guarantees in lieu of explicit subsidies or capital transfers to public or private enterprises; unfunded mandates for sub-national governments, if the coverage of the fiscal rule is limited to the central government; and engagement in public-private partnerships (PPPs) not justified by efficiency considerations.

Effective controls of the budget execution process are crucial for the successful implementation of fiscal rules. So are well-developed, transparent and firmly enforced budgetary accounting and reporting rules.

Under a SFR, during budget execution, budget managers need timely and reliable information on all phases of the expenditure process, and on developments affecting the estimates of structural revenues, to identify and appropriately react to risks to the observance of the structural balance target. They also need, however, to monitor developments in actual revenues, to avoid the emergence of financing constraints. Most countries in LA have already developed reasonably effective controls of the budget execution, supported by modern financial management information systems (FMIS), at least at the central government level.

The importance of sound accounting systems cannot be over-emphasized. A number of accounting risks can threaten the effective operation of fiscal rules. Some are common to all types of rules, and basically relate to the boundaries between the parts of the public sector covered and not covered by the rule, and between the public and the private sector¹⁵. Some of these risks can be mitigated if a country's fiscal responsibility law or organic budget law require that various types of contingent liabilities be disclosed, quantified to the extent possible, and adequately provisioned for in the budget. Other accounting risks are more specific to certain types of rules, e.g. the overestimation of potential GDP growth under a SFR; the above-mentioned misclassification of current expenditures as capital ones under a golden rule; resort to tax expenditures, in lieu of subsidies and transfers, under an expenditure rule; and the accumulation of liabilities (e.g. to suppliers) not recorded in the debt statistics, under a debt rule. Effectively containing these risks is a difficult task, requiring not only the enactment and enforcement of comprehensive and detailed accounting regulations, with appropriate penalties for non compliance for the responsible officials, but also adequate external scrutiny through an independent Audit Court, or an external watchdog/fiscal council.

Finally, a transparent and timely reporting of the accounting information is also important for the effective implementation of fiscal

rules. This is needed to facilitate both corrective action by the government, when needed, and the external scrutiny mentioned above. The reporting should be sufficiently detailed to allow interested outside observers to assess not only past compliance with the rule, but also the risks of future non-compliance.

The quality of accounting and reporting systems has improved significantly in recent decades in LA, often with the assistance of international organizations and MDBs. Nevertheless, some of the accounting risks mentioned above remain quite pervasive, and there has been some regress in the more recent years towards non transparent or heterodox accounting practices in several countries, including some like Brazil that had been previously viewed as models of sound budgetary accounting. The effectiveness of a newly introduced SFR in these countries would hinge crucially on eschewing such practices in the future.

V. STRUCTURAL FISCAL RULES FOR SUB-NATIONAL GOVERNMENTS IN LATIN AMERICA?

The extent of fiscal decentralization and its potential impact on macro-economic management vary significantly across LA. Specifically:

- In a number of unitary countries (e.g. Chile, Uruguay, and the central American countries) decentralization is still limited, and does not pose significant macro-economic risks. In Bolivia, Mexico, and Peru, growing decentralization has not significantly affected fiscal sustainability so far, due to relatively tight limits on sub-national borrowing. In Brazil and Colombia, substantial progress has been made since the mid-1990s in tightening controls on sub-national debt and reducing it. Progress has also been made in reducing sub-national debt in Argentina, mainly as a result of bailouts by the federal government, as well as of the buoyancy of the provinces' own and shared revenues.
- In most countries, however, sub-national fiscal responses to shocks have tended to be pro-cyclical, albeit less so in the more recent years. Pro-cyclicality has reflected (to different degrees in different countries) a mix of factors:
 - Fiscal rules or other borrowing controls with targets unrelated to the cycle; and even in the absence of such rules, pro-cyclical

- fluctuations in the availability of financing for most sub-national governments (SNGs) throughout the region;
- The lack of significant sub-national revenue-raising autonomy in most countries (with the exceptions of Brazil, and to a lesser extent, Argentina) especially at the state/regional level, which has severely constrained the scope to sustain sub-national spending during recessions;
 - The (full or partial) assignment to SNGs of some highly cyclical revenues, especially from non-renewable resources, in some countries (e.g. Bolivia, Ecuador, Peru);
 - Inter-governmental transfer systems based on revenue-sharing formulas invariant over the cycle, which propagate quickly to the sub-national finances cyclical fluctuations in the central government's (CG) revenues (Colombia being an exception in this respect¹⁶); and finally
 - Pervasive rigidities (including earmarking of revenues and/ or transfers to certain categories of expenditure) which reduce the scope for reassignment of sub-national resources to changing expenditure needs/priorities over the cycle.

These considerations point to a number of possible options for reforms in the inter-governmental systems of the region that could facilitate less pro-cyclical sub-national fiscal policies, while safeguarding debt sustainability, in the future.

In particular, specifying sub-national rules in terms of cyclically adjusted budget balances should in principle help avoid pro-cyclical, while safeguarding fiscal sustainability (provided of course that the rules' targets are chosen on the basis of appropriately cautious debt dynamics scenarios). There are, however, a number of factors that would limit the effectiveness of such an approach in practice, and even advise against its adoption in some circumstances:

- First, the difficulties of estimating cyclically adjusted fiscal aggregates are even more significant at the sub-national than at the national level. Most countries do not have reliable and timely estimates of regional or local output, even less of output gaps. Using national indicators of the cycle as a proxy can be appropriate when the cyclical shocks are evenly distributed across the national territory, but, as evidenced by the recent global financial crisis,

16. A transfer reform in Colombia in 2001 stipulated that CG transfers to SNGs would grow at a fixed annual real rate until 2016

this is not always the case. An alternative approach might be to use changes in labor market indicators (such as the unemployment rate, for which timely sub-national-level measures are generally available) as triggers for allowing deviations from the fiscal rule's target up to a pre-specified limit. However, this approach is clearly more suitable for advanced countries, characterized by high degrees of labor market formality, than for the LA countries, where labor market adjustments to cyclical shocks mainly occur in the informal sector and therefore are inadequately captured by changes in the official unemployment statistics. Moreover, such an approach would be more effective in avoiding a pro-cyclical fiscal tightening during a large negative output shock, than in avoiding a pro-cyclical fiscal expansion by resource-rich regions during a commodity price boom. For the latter, an alternative approach would be to require adjustments of the target balance for deviations in commodity prices from their medium-term trend. Given, however, the above-mentioned difficulties of obtaining reliable estimates of the medium term trend of commodity (especially oil) prices, it may be preferable to utilize sub-national rules that target the budget balance excluding resource revenues.

- Second, financing constraints tend to be tighter at the sub-national than at the national level, as market access is typically lower and more expensive for SNGs than for their corresponding CG. This suggests that the use of a sub-national fiscal rule allowing cycle-related deviations from a balanced-budget (or other sustainable balance) target should be accompanied by a requirement that SNGs use their budget surpluses during booms to accumulate liquid assets to be drawn down during downturns. This is for example the case in the US, where a number of state constitutions require the accumulation of so-called rainy day funds (Balassone et al., 2006). It is crucial that arrangements for the governance of such funds be very transparent, and that their use be guided by clear criteria, specified in advance of the crisis, leaving little room for discretion, for example in the decision to start drawing on the fund, and the speed of its rundown.
- Third, consideration should be given to increased use of expenditure rules at the sub-national level. Such rules, while not necessarily avoiding pro-cyclicality during downturns (since they set ceilings,

not floors, for public expenditures) help moderate it during upswings and, by promoting sub-national savings and asset accumulation during such periods, can help cushion the impact of subsequent recessions on spending.

- Fourth, broader reforms are likely to be needed in the system of inter-governmental fiscal arrangements, to effectively reduce the risk of pro-cyclicality at the sub-national level. In particular, one criterion for the choice of revenues to be assigned to SNGs should be a low elasticity to cyclical developments. This (as well as equity considerations) argues against the assignment of revenues from natural resources and from company taxes to the sub-national level, as well as against a derivation-based revenue sharing mechanism for such revenues. As regards other shared revenues, it may be desirable to use a sharing formula based on moving averages, rather than current values, of CG revenues, to help smooth cyclical fluctuations of SNGs' resources. Consideration could also be given to the use of automatic triggers for pre-specified changes in sharing formulas (symmetric over the cycle) when cyclical indicators reach certain threshold values. Finally, it would be preferable not to devolve to the sub-national level certain expenditures (such as unemployment benefits) that are both cyclically and socially sensitive (or at least their funding).
- More generally, CGs that want to ensure that their own (passive or active) counter-cyclical fiscal policies are not frustrated by pro-cyclical policies of their SNGs should endeavor to: strengthen the institutional arrangements for policy coordination with the latter; provide incentives (sticks and carrots) to them to build up adequate financial cushions during boom periods to withstand subsequent downturns; and help them improve their capacity to implement CG-funded stimulus measures (whether in the social or the infrastructure area) when needed.

VI. SELECTED COUNTRY EXPERIENCES

VI.a. Chile

Chile's 10 year experience with a structural budget balance-based rule provides a useful illustration of both the advantages of such a rule, and the relatively demanding pre-conditions for its successful design and

implementation.

The rule was adopted in May 2000, at the outset of a new presidential mandate. It called for the achievement of an annual surplus equivalent to 1 percent of GDP in the budget, adjusted for the effects of both the cycle and deviations of the price of copper from its long term trend on revenues. All the variables and parameters used in the calculation of the structural balance were initially estimated by the Ministry of Finance, but within a year or so, with a view to strengthening the credibility of the estimates, the government appointed panels of independent experts to vet them.

The methodology of calculation of the structural balance was revised on several occasions in the subsequent years. Some of the changes represented useful refinements (e.g. the exclusion of deviations of actual from trend prices of molybdenum, a significant and volatile source of revenue for the state-owned mining company, CODELCO; a disaggregation of total revenues into main categories, and the estimation of the related elasticities; a separate treatment of tax revenues from private copper mining enterprises; and the exclusion of expenditures of a newly created unemployment fund). However, other changes (such as the inclusion in revenues “above the line” of valuation changes in the financial assets of the Pension and Economic and Social Stabilization Funds; and the classification “below the line” of some expenditures to support certain public enterprises) were less defensible.

The choice of the initial target (a 1 percent of GDP structural surplus), despite a low level of the public debt, was justified by a number of considerations, related in particular to: the existence of a significant quasi-fiscal deficit of the Central Bank; the desire to accumulate financial assets, as counterpart to the ongoing gradual depletion of copper resources; and concern about various known or contingent future liabilities. In 2008, the government decided to revise downward the target (to 0.5 percent of GDP), in line with the recommendations of a panel of experts which had highlighted the significant improvement in the fiscal position since the introduction of the rule, following the recapitalization of the Central Bank and a decline in contingent liabilities. This revision was effected in a transparent and well explained manner, with no adverse repercussions on the credibility of the fiscal management of the country. In contrast, neither the rationale for, nor the planned duration of, a subsequent reduction of the structural surplus target to 0 in early 2009 -in conjunction with the announcement of a substantial (around 4 percent of GDP) fiscal stimulus package— were spelled out by the government, raising some concern about the future of the rule.

The adoption of the structural rule in Chile gave impulse to a number of institutional reforms, which have improved the statistical base to monitor government operations (with the adoption in 2004 of the GFS 2001 Manual, and of accrual accounting), as well as the quality of the budget process. In particular, the commitment to a multi-year budget target facilitated a more top-down approach to the definition of overall and ministry-by-ministry spending ceilings, in combination with increased freedom and responsibility of budget managers in the allocation of the resources allotted to them. These changes are in line with modern best practices in budgeting and an essential pre-condition for a more performance-oriented public financial management. Various analyses have found evidence that the rule also contributed significantly to reducing spending volatility in Chile, and had beneficial macroeconomic effects, in terms of reduced output volatility and sovereign risk.

In view of Chile's success in the implementation of its SFR, an obvious question is what were the main factors responsible for the success, and to what extent they can be replicated in other countries considering a Chilean-type rule. Clearly, Chile had a number of conditions in place at the outset of the rule that boded well for its success:

- A fairly diversified productive base, and substantial trade openness;
- Relatively flexible monetary and exchange rate policies, and a financial sector that had already undergone substantial restructuring and consolidation;
- An extended record of sound macro-fiscal management, as evidenced by the very low level of its public debt;
- A modern and broad-based tax system and a strong tax administration. Revenues from natural resources accounted for less than 10 percent of total;
- A long tradition of top-down, disciplined budget management, and a relatively centralized system of intergovernmental fiscal relations; and
- A well-developed statistical base that facilitated the preparation of credible estimates of the structural budget balance, the timely monitoring of their realization, and a transparent dissemination of the relevant information.

Nevertheless, as indicated above, the authorities took a number of steps to strengthen the institutional base of the rule, while selecting an initial structural

target that was probably more ambitious than would have been required to ensure both short-term macro stability and medium term debt sustainability. This prudent course of action contributed significantly to the success of an approach which, while already common in a number of advanced countries, had few precedents among emerging markets, and none at all in LA.

The SFR came under some stress during the global financial crisis of 2008-09 that hit Chile quite hard. Given the absence of an escape clause in the rule, the government's decision to support the economy through a large (4 percent of GDP) fiscal stimulus package (well justified, given Chile's strong fiscal sustainability indicators) inevitably required a violation of the rule in both 2009 and 2010. The new government that took office in 2010 decided to appoint a Commission of experts to carry out a comprehensive review of the rule and recommend any needed revision. The Commission's report was released in June 2011. Its main recommendations include:

- Improvements in the methodology of estimation of some of the rule's parameters
- Relating the choice of the target to the cyclical position
- Inclusion of escape clauses; and
- The creation of a fiscal watchdog.

The government has not yet reacted officially to the Committee's recommendations.

VI.b. Colombia

Among LA countries where the introduction of a SFR is currently under consideration, Colombia has made the most progress to date, by formulating a new fiscal responsibility law that includes a SFR, approved by the Congress in June 2011.

The law establishes the framework for the rule, leaving significant details to future regulations. Specifically, it establishes a ceiling of 1.5% of GDP for the overall structural deficit of the central government.¹⁷ The budget balance is adjusted for the output gap and for a (not further specified) transitory component of revenues from non-renewable resources. A transition period to 2015 is proposed for convergence of the structural deficit to the target.

The law allows for a temporary deviation from the structural target in case of a shortfall of actual from potential growth, to accommodate active fiscal stimulus of up to 25% of the gap. Excesses over the target have to be corrected within two years, but there are no penalties for non-observance of the rule. The law includes (rather broadly defined) escape clauses, giving to the Government the power to invoke them. It also proposes various changes in the budget process, to facilitate implementation of the rule. Among them is the creation of a Saving and Stabilization Fund and of a mechanism (*Bolsa Concursable para el Gasto Nuevo*) to allocate the “fiscal space“ available under the rule for new spending programs. This is modeled on a similar mechanism used in Chile. The law does not envisage the creation of a fiscal watchdog, but it requires the setting up of an independent expert panel to provide inputs into the estimation of the structural balance.

VI.c. Brazil

Following decades during which endemic weaknesses and inadequate control of the public finances contributed importantly to macro-economic instability in Brazil, the country embarked in the late 1990s on a sustained fiscal adjustment, marked by high and rising primary surpluses of the consolidated public sector. The adjustment reflected strengthened policies; institutional improvements; and, especially since the mid-2000s, the beneficial effects on the public finances of a favorable external environment (strong external demand, high commodity prices and low international interest rates) and of increased domestic policy credibility. The resulting moderation in the public debt and the improvement in its structure allowed a strongly countercyclical response to the downturn in activity in the wake of the global financial crisis of 2008-2009, in sharp contrast with the typically pro-cyclical fiscal responses to crises in the 1980s and 1990s. As a result, the Brazilian economy emerged from the downturn with remarkable speed and relatively small economic and social costs.

Fiscal policy has remained, however, strongly expansionary during the subsequent cyclical upswing, fueling an unsustainable pace of domestic demand growth, a pick-up of inflationary pressures and a significant deterioration of the external current account in 2010. Arresting and ultimately reversing these trends has become an important short-term imperative for

17. As mentioned in sect V above, sub-national governments in Colombia are subject to relatively strict (not cyclically adjusted) borrowing limits.

macroeconomic, and in particular fiscal policy in Brazil. The adoption of a SFR could contribute to a more cyclically neutral (and ultimately more sustainable) conduct of fiscal policies in the future.

Brazil meets in principle the main pre-conditions for establishment of a SFR, at least for the federal government:

- No significant short-term financing constraints, and sustainable debt dynamics under a range of plausible scenarios
- Flexible exchange rate and monetary policy frameworks
- A relatively strong budget framework (albeit marred recently by increasing resort to quasi-fiscal operations¹⁸) and sound PFM systems
- A well-developed statistical base, and strong technical capacity within and outside the government.

The adoption of a numerical rule, as opposed to the current rolling three year fiscal framework, would strengthen fiscal discipline and increase pressures to address major structural fiscal reform needs in Brazil. But, to be effective, such a rule would require strong political support, the existence of which is unclear at present. Therefore, it may be preferable for the authorities to begin by systematically calculating and reporting cyclically adjusted fiscal indicators, to inform the choice of the primary balance targets over the cycle.

This approach could be complemented by a number of other institutional reforms to strengthen fiscal management in the years ahead:

- The announcement by the government of its commitment to declining target paths for both the gross and the net public debt over the medium term, and to primary surplus targets consistent ex-ante with such paths, with a simultaneous commitment to revisit each year (and adjust as needed) the primary surplus targets to ensure compliance with the debt targets. This would represent a strong signal of commitment to medium-term fiscal sustainability.
- A clarification in the budget document of the nature and amount of quasi-fiscal operations (such as funding of financial and non

18. In recent years, the coverage of the target variable (the primary surplus of the consolidated public sector) has been reduced through the exclusion of some key public enterprises and of a progressively expanding set of budgetary investments. Also, the meaningfulness of the primary balance as an indicator of the fiscal policy stance has been weakened by a significant use of one-off revenues and quasi-fiscal operations.

financial public enterprises not included in the budget; and private-public partnerships), with a systematic and transparent analysis of their future costs and risks for the public finances

- Refraining from (or at a minimum transparently disclosing) one-off revenues and/or anticipations of receipts and delays in expenditures that distort the assessment of the budget stance
- The early passage of the proposed new organic budget law (Lei de Responsabilidade Orçamentária) which has been pending in Congress for over two years, and which would significantly strengthen and modernize the budget process; and
- The creation of an independent fiscal council/watchdog responsible for vetting budgetary projections and publicly reporting on a timely basis on the consistency of budgetary developments with the fiscal targets.

VII. CONCLUSIONS

This paper has argued that, given LA's historical tendency towards pro-cyclical fiscal policies, the adoption of well designed and firmly implemented SFRs could in principle help reduce fiscal pro-cyclicality and promote sustainability in the region. This is supported by the fact that an important determinant of past pro-cyclicality (the emergence of tight financing constraints during adverse external shocks) has been significantly reduced (although probably not eliminated). Chile's broadly successful experience with a SFR witnesses to the benefits of such an approach.

However, the paper has also argued that there are several important prerequisites for the effective adoption and implementation of SFRs:

- First and foremost, a strong political commitment to the observance of the rule;
- A reasonably stable macro-economic environment, especially at the outset of the rule;
- A minimum set of PFM requirements, in terms of capacity to: formulate reliable budgetary projections; monitor the execution of the approved budget and respond on a timely bases to developments threatening the achievement of the rule's target; and appropriately account, and transparently report on the budget execution;

- Reliable and timely fiscal statistics, and the capacity to obtain robust estimates of the relevant variables (potential output; trend commodity prices; and budgetary elasticities);
- Adequate external scrutiny, not only ex-post (through the traditional audit institutions), but preferably also throughout the budgetary process, through independent fiscal watchdogs; and
- Appropriate enforcement mechanisms, including requirements of timely correction of deviations of budget outcomes from the target.

While several LA countries already broadly meet the main technical requirements for the adoption of a SFR, it is unclear at this time how many of them have the necessary political commitment to make a SFR (or for that matter any numerical fiscal rule) work effectively. It is encouraging that Colombia has recently adopted a fiscal responsibility law including a SFR, although with a number of important details still to be fleshed out; and that reportedly countries like Brazil, Peru and Uruguay are actively considering the adoption of a SFR. In these and other countries of the region, it may be appropriate for the authorities to begin calculating and utilizing systematically structural fiscal balances as indicators of the fiscal stance, to inform the choice of the annual or medium-term budget targets, before moving to enshrine them in a fiscal rule. Some countries could also benefit from shadowing a SFR before adopting it formally (as Chile did during part of the 1990s). This would allow refining the technical aspects of the approach and strengthening the relevant institutions, before committing the credibility of fiscal policies to the observance of a formal rule's target.

VIII. BIBLIOGRAPHY

- Alesina, A., Hausmann, R., Hommes, R. and Stein, E (1996). "Budget Institutions and Fiscal Performance in Latin America", IADB Working Paper No.394.
- Balassone, F. and Kumar, M. S. (2007). "Cyclicality of Fiscal Policy," in Ter-Minassian, T. and Kumar, M. S. (eds.) *Promoting Fiscal Discipline*, pp. 19–35 (Washington, DC: International Monetary Fund).
- Barnett, S. and Ossowski, R. (2003), "Operational Aspects of Fiscal Policy in Oil-Producing Countries" , in: Davis, J.M., Ossowski, R. and Fedelino, A. (eds.) *Fiscal Policy Formulation and Implementation in Oil-Producing Countries*, pp.45-81 (Washington, DC: International Monetary Fund).

- Barnett, S. and Vivanco, A. (2003), "Statistical Properties of Oil Prices: Implications for Calculating Oil Wealth", in : Davis, J.M., Ossowski, R. and Fedelino, A. (eds.) *Fiscal Policy Formulation and Implementation in Oil-Producing Countries* pp.45-81 (Washington, DC: International Monetary Fund).
- Corbo, V. and others, (2011). "Propuestas para Perfeccionar la Regla Fiscal", Informe Final del Comité Asesor para el Diseño de una Política Fiscal de Balance Estructural de Segunda Generación para Chile, Santiago, Chile.
- Daude, C., Melguizo, A. and Neut, A. (2010). "Fiscal Policy in Latin America: Countercyclical and Sustainable at Last?", OECD Development Center Working Paper no. 291, Paris, France.
- Debrun, X., Hauner, D., and Kumar, M. S. (2009). "Independent Fiscal Agencies," *Journal of Economic Surveys*, Vol. 23, No. 1, pp. 44–81.
- DIPRES (2005). "Informe de Finanzas Públicas: Proyecto de Ley de Presupuesto del Sector Público para el año 2006", Dirección de Presupuestos del Ministerio de Hacienda, Santiago de Chile.
- European Commission (2010). Public Finance Report in EMU-2010, European Economy 4/2010.
- Fedelino, A. Ivanova, A, and Horton, M. (2009). "Computing Cyclically Adjusted Balances and Automatic Stabilizers", IMF Technical Notes and Manuals.
- Girouard, N. and André, C. (2005). "Measuring Cyclically-Adjusted Budget Balances for OECD Countries", Department Working Papers, No. 434, OECD, Paris, France.
- Hagemann, R. (2010), "Improving fiscal performance through fiscal councils", Economics Department Working Papers, No. 829, OECD, Paris, France.
- Kopits, G. (2004), "Overview of Fiscal Policy Rules in Emerging Markets" in: Kopits, G. (ed.) *Rules-Based Fiscal Policy in Emerging Markets. Background, Analysis, and Prospects*, pp. 1–11 (Palgrave).
- Kyobe A. and Danninger S. (2005). "Revenue Forecasting--How is it done? Results from a Survey of Low-Income Countries", IMF Working Papers 05/24, International Monetary Fund.
- Larch, M, and Turrini, A. (2009). "The Cyclically-Adjusted Budget Balance in EU Fiscal Policy Making: A Love at First Sight Turned into a Mature Relationship," European Economy-Economic Papers No. 374.
- Larrain, F. (2008). "Chile Menos Volatil?", *El Trimestre Económico* No.299, July-Sept.2008

- Lefort, G. (2006). "Politica Fiscal con Meta Estructural en Experiencia Chilena"
Ppt. presented at the Second Annual Meeting of the LAC Debt Group in
Cartagena, Colombia
- Maliszewski, W. (2009). "Fiscal Policy Rules for Oil-Producing Countries: A Welfare-
Based Assessment" IMF Working Paper WP/09/126
- Marcel, M. (2009), "La Regla de Balance Estructural en Chile: Diez Años, Diez
Lecciones", mimeo
- Perry, G., Servén, L. and Suescun, R. (2008). "Fiscal Policy, Stabilization and Growth",
Washington, DC, The World Bank
- Stein, E., Talvi, E. and Grisanti, A. (1998). "Institutional Arrangements and Fiscal
Performance: the Latin American Experience" NBER Working Paper no.
6358, Cambridge, MA, NBER
- Sutherland, D., Price, R. and Joumard, I. (2005). "Fiscal Rules for Sub-central Levels
of Government: Design and Impact", OECD Economics Department Working
Paper No.465
- Ter-Minassian, T. and Fedelino, A. (2010). "Impact of the Global Crisis on Sub-
national Governments' Finances" in IEB: Fiscal Federalism Report (Barcelona,
Spain)
- Ter-Minassian, T. (2011). "Main Fiscal Challenges for Brazil". In CESifo Economic
Forum, no.1, Munich, Germany
- Villafuerte, M., Lopez-Murphy, P. and Ossowski, R. (2010). "Riding the Roller Coaster:
Fiscal Policies of Nonrenewable Resource Exporters in Latin America and
the Caribbean", IMF Working Paper 10/251, Washington, DC.