

PRESENTACIÓN**RESÚMENES DE INVESTIGACIONES RECIENTES DE FEDESARROLLO****INFORMES DE INVESTIGACIÓN**

Impacto de la competencia por inversión extranjera directa en la inflación

Juan David Vinasco L.

Efectos de la cuota colombiana a la importación de automóviles desde México

Manuel A. Restrepo C.

Sobrerrepresentación legislativa y transferencias territoriales en Colombia

Mariana Pinzón C.

Movilidad social, desigualdad de oportunidades y actividades delictivas: un enfoque teórico

Carlos Alejandro Núñez T.

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

La verdadera riqueza de las naciones

Comentario al Informe sobre Desarrollo Humano 2010

Guillermo Perry R.

Adriana Sabogal M.

FEDESARROLLO

FUNDACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EL DESARROLLO

Fedesarrollo es una fundación privada, independiente, sin ánimo de lucro, dedicada a la investigación no partidista en los campos de economía, ciencia política, historia, sociología, administración pública y derecho. Sus principales propósitos son contribuir al desarrollo de políticas acertadas en los campos económico y social, promover la discusión y comprensión de problemas de importancia nacional, y publicar y difundir análisis originales sobre fenómenos económicos y sociopolíticos, nacionales y latinoamericanos que sirvan para mejorar la calidad de la educación superior.



El Consejo Directivo es responsable de vigilar por la adecuada marcha de la administración de la institución y de trazar y revisar los objetivos generales de la fundación. La administración de los programas, del personal y de las publicaciones corre por cuenta del Director Ejecutivo, quien es el representante legal de la fundación. El Director y el Editor de *Coyuntura* asesorados por un comité interno de publicaciones tienen la responsabilidad de determinar qué trabajos se publican en *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social* o en forma de libros o folletos de la institución. La publicación de un trabajo por Fedesarrollo implica que éste se considera un tratamiento competente de un problema y por lo tanto un elemento de juicio útil para el público, pero no implica que la fundación apoye sus conclusiones o recomendaciones.



Fedesarrollo mantiene una posición de neutralidad para garantizar la libertad intelectual de sus investigadores. Por lo tanto, las interpretaciones y las conclusiones de las publicaciones de Fedesarrollo deben considerarse exclusivamente como de sus autores y no deben atribuirse a la institución, los miembros de su Consejo Directivo, sus Directivos, o las Entidades que apoyan las investigaciones. Cuando en una publicación de Fedesarrollo aparece una opinión sin firma, como es el caso del Análisis Coyuntural en las Revistas de la Institución, se debe considerar que ésta refleja el punto de vista del conjunto de Investigadores que están colaborando en la Institución en el momento de la publicación.

calendario ferial 2011

www.corferias.com

Semana Internacional de la Moda de Bogotá			
febrero	 Ejido Exhibición Internacional del Cuero e Insumos Artesanales e Industriales	 INTERNATIONAL Footwear & Leather Show XXIII International Footwear & Leather Show	 salón de la moda corferías 2010
	 SALÓN FUTURO	 VITRINA TURÍSTICA ANATO 2011	
	Febrero 15 al 18	Febrero 15 al 18	Febrero 15 al 20
mar - abr	V Feria de Jóvenes Empresarios	Asamblea Ecopetrol	 Expomarketing 2011 Actualizarte es tu mejor estrategia
	 avanza2011 feria para el empleo y la educación		
	Marzo 9 al 13	Marzo 26	Marzo 30 al 1 de abril
abril	 colombia responsable 3er encuentro de responsabilidad y desarrollo social corferías 2011	 Automatiza 2011 automatización sin límites	 FADIA
	 Feed	 IX Congreso Nacional de la Confederación General del Trabajo	
	Abril 6 al 8		Abril
mayo	 24ª FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO DE BOGOTÁ		 Expoconstrucción Expodiseño 2011 XI Feria Internacional Del 24 al 29 de mayo en Corferías
	Mayo 4 al 16		Mayo 24 al 29
junio	Expospeciales 2011	 salón textil tendencias 2011/2012 corferías	 mecani-k 2011 seguridad en movimiento mantenimiento, reparación y seguridad vial
	 EXPOSPECIALES 2011		
	Junio 2 al 5		Junio 8 al 10
junio	Movilidad y Transporte 2011	Expovinos	 babies & kids 2011 feria de los futuros papás, los bebés y los niños
	 X Andigráfica		
	Junio 8 al 10	Junio 15 al 18	Junio 15 al 19
			Junio 21 al 25



Para ofrecerle un mejor servicio, Corferías ahora administra

jun - jul	 Junio 26 al 3 de julio		 Julio 14 al 24		Expomedia Maratón de Bogotá Julio 28 al 30	
agosto	 Agosto 3 al 5		 Agosto 3 al 5		 Agosto 11 al 21	
					 Agosto 25 al 28	
sep - oct	 Septiembre 1 al 18		Expogestión Septiembre 21 al 23		II Proflorea Septiembre 28 al 1 de octubre	
					 Septiembre 28 al 2 de octubre	
						
octubre	 Octubre 4 al 8		 Octubre 11 al 14		XI Expociencia & Expotecnología Octubre 24 al 30	
					 Octubre 26 al 31	
nov - dic	11a. Andina Pack Noviembre 8 al 11		 Noviembre		 Diciembre 7 al 20	

Carrera 37 No. 24 - 67 Bogotá, Colombia - Conm.: (571) 381 0000/30 Fax: (571) 478 2622 - 344 5503
 E-mail: info@corferias.com CORFERIAS SE RESERVA EL DERECHO DE MODIFICAR ESTE CALENDARIO
 Programación sujeta a cambios - septiembre de 2010.



FUNDACIÓN PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y EL DESARROLLO

FEDESARROLLO

Objetivo de la Revista

Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social publica documentos relacionados a todos los aspectos económicos y sociales en Colombia y Latinoamérica, desde preocupaciones políticas inmediatas hasta problemas estructurales. El énfasis es cuantitativo o analítico, que sea relevante, así como intelectualmente estimulante.

FUNDADA EN 1970

DIRECTOR EJECUTIVO
ROBERTO STEINER S.

DIRECTOR ADJUNTO
NATALIA SALAZAR F.

SECRETARIA GENERAL
MARCELA POMBO A.

INVESTIGADORES ASOCIADOS

JAIRO NÚÑEZ M.
JUAN JOSÉ PERFETTI DEL C.
DIANA PINTO M.
MAURICIO OLIVERA G.
GUILLERMO PERRY R.
MAURICIO REINA E.
LUIS ALBERTO ZULETA J.
JUAN GONZALO ZAPATA G.
SANDRA ZULUAGA M.

INVESTIGADORES SENIOR
ORLANDO GRACIA F.
MÓNICA PARRA T.

EDITORIA COYUNTURA ECONÓMICA
MÓNICA PARRA T.

INVESTIGADORES
RAFAEL GÓMEZ R.
MARIANA MARTÍNEZ C.
NORBERTO ROJAS D.

ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN
TATIANA LORENA AGUILAR L.
OSCAR JAIRO ARBOLEDA U.
ALEJANDRO BECERRA F.
WENDY BERMÚDEZ E.
CARLOS CASTAÑEDA C.
SANDRA LILIANA CORTÉS A.
IVÁN MAURICIO DURÁN P.
DAVID FERNANDO FORERO T.
GERMÁN ARTURO GALINDO R.
ALEJANDRA GONZÁLEZ M.
ADRIANA HERNANDEZ O.
ADRIANA MOLINA G.
JULIÁN ALBERTO MORENO B.

KAREN DEL MAR ORTIZ B.
ANDRÉS FELIPE OSORIO Q.
SANDRA PAOLA OVIEDO A.
CLAUDIA PATRICIA QUINTERO S.
DAVID GUSTAVO SUÁREZ C.
ANAMARÍA TIBOCHA N.
TATIANA VÁSQUEZ B.
DANIEL SANTIAGO WILLS R.
VICTOR SAAVEDRA M.
ADRIANA SABOGAL M.

BIBLIOTECA

LUCÍA FENNEY PÉREZ M. | PATRICIA MONROY C.

OFICINA COMERCIAL

DIRECTORA COMERCIAL
LILIANA SUÁREZ M.
lsuarez@fedesarrollo.org.co

COORDINADORA COMERCIAL

MARTHA A. RUIZ R.
mrui@fedesarrollo.org.co

PUBLICACIONES - SUSCRIPCIONES

CAROLINA HERRERA V.
cherrera@fedesarrollo.org.co

Fedesarrollo

Calle 78 No. 9-91 | Bogotá, Colombia
Teléfono.: (571) 325 97 77 | Fax: (571) 325 97 70
Apartado Aéreo 75074
E-mail: aministrador@fedesarrollo.org.co
<http://www.fedesarrollo.org.co>

Diagramación

Consuelo Lozano G.
Formas Finales Ltda. | formas.finales@gmail.com

Impresa en La Imprenta Editores S.A.
Calle 77 No. 28A-39 | Bogotá, Colombia.

Coyuntura Económica (ISSN 0120-3576), Volumen XL, No. 2,
segundo semestre 2010, publicación semestral.

Impresa y hecha en Colombia
Printed and made in Colombia

Coyuntura Económica:

Investigación Económica y Social

EDITORA COYUNTURA ECONÓMICA
MÓNICA PARRA TORRADO

COMITÉ EDITORIAL
JIM ALBRECHT
MAURICIO CÁRDENAS
ROBERTO STEINER

COMITÉ CIENTÍFICO
FELIPE BARRERA
JORGE BARRIENTOS
BILL MALONEY
GUILLERMO PERRY
MAURICIO SANTA MARÍA

CONSEJO DIRECTIVO

MIEMBROS ORDINARIOS
GUSTAVO BELL LEMUS
MAURICIO CÁRDENAS SANTAMARÍA
GERARDO CARVAJAL LEIB
ANTONIO CELIA MARTÍNEZ
CATALINA CRANE ARANGO
CARLOS ANTONIO ESPINOSA SOTO
Efraín Forero Fonseca
SALOMÓN KALMANOVITZ KRAUTER
ALEJANDRO LINARES CANTILLO
JAIME HUMBERTO LÓPEZ MESA
ASTRID MARTÍNEZ ORTIZ
GABRIEL MEZA ZULETA
JOSÉ VICENTE MOGOLLÓN VÉLEZ
ARMANDO MONTENEGRO TRUJILLO
ALBERTO MONTOYA PUYANA
NAYIB NEME ARANGO
JOSÉ ANTONIO OCAMPO GAVIRIA
CARLOS ENRIQUE PIEDRAHÍTA
MARISTELLA SANÍN POSADA
RODOLFO SEGOVIA SALAS
MARÍA DEL ROSARIO SÍNTES ULLOA
RICARDO VILLAVECES PARDO
FABIO VILLEGAS RAMÍREZ

MIEMBROS HONORARIOS
RODRIGO BOTERO MONTOYA
JORGE CÁRDENAS GUTIÉRREZ
JOSÉ ALEJANDRO CORTÉS OSORIO
RODRIGO GUTIÉRREZ DUQUE
ALVARO HERNÁN MEJÍA PABÓN
RODOLFO SEGOVIA SALAS
DORIS EDER DE ZAMBRANO

SEGUNDO SEMESTRE DE 2010
VOLUMEN XL, No. 2

PRESENTACIÓN 9

RESÚMENES DE INVESTIGACIONES RECIENTES DE FEDESARROLLO 15

INFORMES DE INVESTIGACIÓN

Juan David Vinasco L.

*Impacto de la competencia por inversión extranjera directa
en la inflación* 27

Manuel A. Restrepo C.

*Efectos de la cuota colombiana a la importación de automóviles
desde México* 49

Mariana Pinzón C.

*Sobrerrepresentación legislativa y transferecias territoriales
en Colombia* 73

Carlos Alejandro Núñez T.

*Movilidad social, desigualdad de oportunidades y actividades
delictivas: un enfoque teórico* 95

RESEÑA BIBLIOGRÁFICA

Guillermo Perry R.

Adriana Sabogal M.

*La verdadera riqueza de las naciones
Comentario al Informe sobre Desarrollo Humano 2010* 121

GERENTE

ediciones - junio 2011

Emergentes Pesos Finca Raíz Acciones

Dónde Invertir 2011

Gerente presenta Las mejores alternativas de inversión
en un año lleno de oportunidades pero también de retos

Dónde Invertir en 2011

Con un crecimiento que oscilará entre 4,5% y 5%, 2011 luce como un año lleno de oportunidades pero también de retos para los inversionistas.

Conozca las mejores alternativas de inversión en un año en el que, si bien el país recibirá el grado de inversión, los mercados financieros internacionales seguirán agitados, haciendo más compleja la toma de decisiones.

Lea también en esta misma edición:

- Vehículos, acelerador a fondo
- El maridaje perfecto
- Agro, locomotora sin rieles
- Adiós muñecas de trapo, hola gadgets

ADQUIÉRALA ANTES DE QUE SE AGOTE O SUSCRÍBASE A TRAVÉS DE:
suscol@gerente.com PBX: (57) (1) 636 91 36

www.gerente.com

Presentación

La presente edición de *Coyuntura Económica: Investigación Económica y Social* contiene cuatro artículos y un comentario sobre el Informe de Desarrollo Humano. Un primer artículo intenta explicar el reciente patrón decreciente de la inflación en América Latina, otro estudia los efectos en el mercado de automóviles de medidas comerciales en el contexto del G-3, un tercer artículo procura estimar la correspondencia entre representación legislativa y transferencias territoriales y, por último, un cuarto artículo desarrolla un modelo teórico para aproximar la relación entre movilidad social, igualdad de oportunidades y actividades delictivas. Así, los artículos tratan diversos temas y no están necesariamente relacionados. Sin embargo, vale la pena notar que los dos últimos artículos y el comentario tienen de fondo un tema transversal: la desigualdad de oportunidades.

El primer artículo, escrito por Juan David Vinasco, ofrece una explicación alternativa al patrón decreciente de la inflación recientemente observado en Latinoamérica. El autor utiliza y estima una versión simplificada del modelo desarrollado en Barro y Gordon (1981) en el que los Bancos Centrales de dos países deciden la política monetaria teniendo como objetivo la minimización de una función de pérdida social estándar. La inversión extranjera afecta esta función explicando la brecha entre los productos más altos alcanzables en escenarios con y sin inversión extranjera. El modelo asume que los dos países, aunque no sean fronterizos, compiten por los mismos recursos extranjeros. Es decir, son percibidos por los inversionistas como destinos sustitutos de sus recursos. Asimismo, el desarrollo del modelo conlleva a que las inflaciones de los países sean interdependientes. La intuición del modelo para explicar el patrón reciente en la inflación de la región radica en que los países, en su competencia por atraer inversión extranjera, buscan diferenciarse con menores tasas de inflación resultantes de políticas monetarias activas. Dada la interdependencia de las inflaciones respectivas de los países, derivada del modelo, se genera un efecto dominó en cuanto a las decisiones de política monetaria de los países que buscan una menor inflación

relativa la cual se traduce en una menor inflación absoluta. Los resultados econométricos encuentran evidencia favorable a las conclusiones del modelo. Sin embargo, como lo reconoce el autor, tanto el modelo teórico como su implementación empírica requieren incluir variables que hagan el análisis más realista. Por ejemplo, incluir la tasa de interés como un factor explicativo de la inversión extranjera (y posible instrumento de política monetaria), y a su vez, medidas de riesgo país, entre otras.

El segundo artículo, escrito por Manuel A. Restrepo, se propone estimar el impacto de la medida de cuotas impuesta a los automóviles mexicanos en Colombia bajo el marco del acuerdo comercial del Grupo del los Tres. Para este fin, el autor utiliza un modelo teórico de equilibrio parcial con escogencia discreta que estima mediante la metodología de logit anidado desarrollada en McFadden (1978). Utilizando datos de 2000 a 2008, el autor encuentra que la mencionada protección al sector automotor colombiano evitó reducciones mayores a dos por ciento anual en los precios promedio de los automóviles en el mercado colombiano y que, de no haber existido, se hubieran observado reducciones de hasta diez por ciento. Este patrón se explica porque solo se observaron reducciones considerables en los precios de los automóviles importados de México y no en los de los automóviles domésticos o provenientes de otros países. Adicionalmente, Restrepo encuentra que la reducción de precios es igual para todos los segmentos del mercado sin importar la gama de los automóviles. Este trabajo resulta ser un esfuerzo significativo a la luz de la actual coyuntura del país, en la cual se encuentran en proceso varias negociaciones de tratados de libre comercio con distintos países y bloques de países. Valdría la pena fomentar este tipo de estudios ampliando tanto su alcance como su socialización.

El tercer artículo, escrito por Mariana Pinzón, tiene como objetivo evidenciar empíricamente una relación directa entre la representación legislativa y la distribución de las transferencias territoriales. Siguiendo el modelo teórico desarrollado en Echeverry, Fergusson y Querubín (2005) y el ejercicio empírico de Gibson, Calvo y Falleti (1999), la autora busca probar su hipótesis principal: que la sobrerrepresentación legislativa influye en las decisiones del Congreso de forma tal que los territorios sobrerrepresentados reciben mayores transferencias. Utiliza datos de las elecciones de Senado y Cámara a nivel municipal para el período comprendido entre 1985 y 2001, y la información de transferencias del Gobierno Nacional Central a los departamentos, de las realizadas a través del Sistema General de Participaciones y de los pagos por regalías; teniendo estos dos últimos la característica de no discrecionalidad o de inflexibilidad por estar definidos por leyes y decretos que no están bajo análisis en este artículo. Sin embargo, la autora sí encuentra apoyo empírico a la predicción teórica de Echeverry et al. (2005) en cuanto a la relación de largo plazo existente entre la sobrerrepresentación legislativa y tales inflexibilidades fiscales. La conclusión principal del estudio resulta ser la validación de la hipótesis enunciada, en la medida en que las regiones tienen mayor probabilidad de gestar coaliciones que facilitan la sanción de normas presupuestales en

su beneficio. Así, este artículo es relevante para una de las discusiones más importantes que el país está dando actualmente: la reforma a la ley de regalías.

El cuarto y último artículo, presenta un modelo teórico de crimen, desigualdad de oportunidades y movilidad social desarrollado por Carlos Alejandro Núñez. El modelo del autor extiende los modelos desarrollados por Grossman (1998) y Grossman y Kim (2002a) primordialmente en cuanto a que permite la existencia de individuos con distintos niveles de capital humano (alto y bajo) e incorpora el concepto de desigualdad de oportunidades mediante la inclusión de una función de ingresos que depende del esfuerzo que ejerce el individuo (endógeno) y las circunstancias (exógenas) que enfrenta. La desigualdad de oportunidades se refiere precisamente a la desigualdad de ingresos cuando esta se debe mayormente a desigualdad en las circunstancias (exógenas) de los individuos y no al esfuerzo que realizan. La principal predicción del modelo resulta ser que la relación entre crimen, desigualdad de oportunidades y movilidad social no es, como pudiera intuirse, la misma para distintos niveles de criminalidad (en términos matemáticos, no es monotónica). El autor demuestra que para niveles de criminalidad relativamente altos, el empeoramiento de las condiciones de igualdad y movilidad puede llevar a disminuciones en las actividades delictivas. Detrás de este resultado está el supuesto que los individuos con mayor capital humano se ven más favorecidos en este escenario y, por lo tanto, tienden a aprovechar sus ventajas comparativas especializándose en actividades productivas dentro de la ley. Otro resultado interesante, y más intuitivo, es que en la medida en que la población con bajo capital humano disminuye relativamente, también disminuye la criminalidad. Esto bajo el escenario que los individuos con capital humano alto siempre se especializan en actividades productivas dentro de la ley. Pese a que el autor no presenta estimaciones empíricas que contrasten las predicciones del modelo, estas últimas sí están alineadas con recomendaciones de política que, aunque obvias, no son irrelevantes en el contexto nacional: disminuir la desigualdad de oportunidades tanto en educación como en el mercado laboral.

Adicionalmente, esta edición incluye un documento que compila los comentarios presentados por Guillermo Perry en el panel de lanzamiento del Informe de Desarrollo Humano durante la Conferencia Anual de LACEA 2010 en Medellín, Colombia. Los autores resaltan la convergencia del Índice de Desarrollo Humano (IDH) de varios países explicada por la convergencia en los indicadores de salud y educación, pese a la ampliación de la brecha de ingresos entre países. Sin embargo, advierten que el índice de educación no es la mejor medida dado que no incorpora indicadores de calidad de la educación. Los autores también se preguntan si la convergencia en las condiciones en salud y educación vaticinan una convergencia futura en ingresos, bajo el supuesto que el capital humano inicial es determinante en las diferencias observadas en las tasas de crecimiento económico. Los autores mencionan los esfuerzos del PNUD por incorporar la dimensión de desigualdad en el IDH y describen los resultados para América

Latina: se confirma la gran desigualdad en ingresos pero no tanto en educación y mucho menos en salud, componente en el cual pareciera que a la región le va mejor. No obstante, los autores hacen una crítica a tal esfuerzo en cuanto no representa, como lo menciona el Informe, la incorporación del concepto de igualdad de oportunidades. De hecho, dentro de sus recomendaciones, reiteran su llamado al PNUD de unirse al esfuerzo del Banco Mundial en esta dirección.

Por último, se incluye la sección permanente de resúmenes de investigaciones realizadas por Fedesarrollo durante el segundo semestre de 2010. Los documentos completos están a disposición de los lectores en la biblioteca de Fedesarrollo

En esta edición la editora agradece el apoyo excepcional recibido de Iván Mauricio Durán, Asistente de Investigación de Fedesarrollo.

Mónica Parra Torrado
Editora Coyuntura Económica

PARA QUE TENGA UNA VISIÓN MÁS CLARA
DE LA REALIDAD DE LOS NEGOCIOS...



DESDE EL 2011 SEREMOS MENSUALES

Suscríbese ya, con tarifa 2010 y por sólo \$70.000 anuales reciba:



- ✓ 11 ediciones de la Revista MisiónPyme con la mejor información para el gerente pyme
- ✓ Guía tributaria y contable 2011
- ✓ Guía de acuerdos comerciales y oportunidades de negocios
- ✓ Invitaciones especiales a eventos pedagógicos

REVISTA
MisiónPyme
SU HERRAMIENTA DE GESTIÓN EMPRESARIAL

Contáctenos: Calle 87 No.19C-59 Oficina 301 · PBX: (1) 257 3075 · www.mediasolutions.com.co
www.misionpyme.com

Resúmenes de investigaciones recientes de Fedesarrollo

EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PROGRAMA JÓVENES RURALES EMPREENDEDORES DEL SENA

Roberto Steiner, Director Ejecutivo

Natalia Millán, Investigadora

Norberto Rojas, Investigador

Carlos Castañeda, Asistente de Investigación

José Luis González, Asistente de Investigación

Resumen

En este trabajo se presentan la metodología y los resultados de la evaluación de impacto del programa Jóvenes Rurales Emprendedores del SENA (JRE). Una vez aplicada la metodología *Propensity Score Matching* (PSM), diferencias en diferencias y su combinación, se encontró que participar en cursos del programa de JRE tiene efectos positivos en el ingreso laboral por hora de los egresados. Adicionalmente, los graduados presentan una mayor probabilidad de conseguir empleo: entre un 13% y 14% comparado con el grupo de control. Se evidenció también una mayor percepción favorable sobre sus empleos. Por su parte, se encontraron impactos del programa en diferentes variables relacionadas con la capacidad y espíritu emprendedor de los beneficiarios, tales como fortalecimiento de su capacidad de gestión, establecimiento de nuevos contactos con posibles clientes, proveedores y demás agentes relacionados con el negocio, capacidad de resolución de conflictos y, en general, una mayor propensión a la creación de empresas. En síntesis, se concluye que el programa JRE ha tenido impactos positivos en áreas importantes relacionadas con las condiciones laborales de sus beneficiarios, que se destaca por el hecho que va dirigido a personas que viven en zonas rurales y que pertenecen a los segmentos más vulnerables de la población.

EVALUACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SEGURO PREVISIONAL EN COLOMBIA

Roberto Steiner, Director Ejecutivo
María Angélica Arbeláez, Investigadora Asociada
Jorge Humberto Botero, Asesor Jurídico
Camila Salamanca, Investigadora
Alejandra González, Asistente de Investigación
David Gustavo Suárez, Asistente de Investigación

Resumen

En el sistema pensional colombiano, cuando el afiliado cotiza de acuerdo con el esquema de ahorro individual, los riesgos de invalidez y muerte son respaldados a través de la pensión de invalidez y sobrevivencia, la cual se financia con la cuenta individual de ahorro pensional del afiliado, el Bono Pensional, los rendimientos y la suma adicional necesaria para financiar el monto de dicha pensión que está cubierta por el Seguro Previsional.

El estudio analiza el funcionamiento del Seguro Previsional colombiano, identificando los principales riesgos que enfrenta su sostenibilidad en el tiempo y proponiendo recomendaciones de política pertinentes. Específicamente, se revisa el funcionamiento de dicho seguro en otros países, para después investigar la estructura del mercado en donde opera el seguro en Colombia y la evolución y el desempeño del mismo a partir de la ley 100 de 1993. Adicionalmente, se propone un ejercicio de cuantificación y simulación de los riesgos utilizando un modelo dinámico de flujo de caja.

La evaluación descriptiva y cuantitativa del Previsional, su funcionamiento y los problemas que enfrenta, se complementa y se sustenta en un amplio y detallado análisis de tipo legal y regulatorio.

ANÁLISIS DEL INFORME DE ESTADO DE FAMILIAS DE LA RED JUNTOS

Roberto Steiner, Director Ejecutivo

Paula Acosta, Secretaria General

Tatiana Vásquez, Asistente de Investigación

Resumen

Se analiza el “Informe de Estado de las Familias de la Red Juntos” elaborado por Acción Social, en el cual se describen las principales características de las familias beneficiarias de la Estrategia con la información recolectada en la línea de base. A cuatro años de la puesta en marcha de la Red y tras invertir cerca de \$334 mil millones en su coordinación e implementación, se puede resaltar el avance en cuanto a cobertura, con 1´123.000 familias vinculadas. Aunque es prematuro evaluar los impactos de un programa que se concentra en las causas estructurales de la pobreza, resulta útil analizar sus avances en materia de focalización y acceso de los más pobres a los servicios del Estado, con el fin de hacer recomendaciones para que la Red se consolide como una estrategia de *superación* de la pobreza y no como uno más de los programas de atención a la misma.

Dentro de los principales hallazgos del análisis se destacan: i) La población atendida hace parte del grupo de familias más vulnerables dadas sus altas tasas de desempleo, subempleo y dependencia, y un mayor porcentaje de hogares con jefatura femenina. ii) Es posible establecer el nivel de avance de ocho de las nueve dimensiones en las cuales se estructura la Estrategia, que van desde la vinculación a fuentes de ingresos autónomas hasta garantizar el acceso a servicios de salud y educación. El análisis pone en evidencia el desigual avance de la oferta institucional por sectores y del acceso a éstos por parte de los más pobres. Así, cerca de tres cuartas partes de los beneficiarios han cumplido con los logros en educación y capacitación, mientras que sólo un quinto de los beneficiarios ha alcanzado los de nutrición. iii) Los departamentos con menor avance están ubicados en las regiones Orinoquia y Amazonía mientras que la Región Pacífica presenta los mayores porcentajes de cumplimiento en casi todas las dimensiones, exceptuando educación y capacitación y acceso a la justicia.

PROGRAMA ReSA: FORTALECIMIENTO DE LAS BASES DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL SECTOR RURAL

Juan José Perfetti, Investigador Asociado

Juan Carlos Gallego, Consultor

María Camila Perfetti, Consultora

Resumen

El propósito del estudio es revisar el modelo de intervención del Programa Red de Seguridad Alimentaria (ReSA) y proponer los ajustes necesarios para fortalecer los resultados obtenidos hasta el presente. El Programa ReSA tiene como objetivo ayudar a los hogares de los productores agropecuarios a mejorar el acceso a los alimentos y alcanzar mayores niveles de seguridad alimentaria. El Programa se basa en una estrategia de producción de alimentos para el autoconsumo y en sus siete años de existencia ha beneficiado a un total de 865.461 familias.

A partir del enfoque conceptual derivado de la definición de seguridad alimentaria de la FAO, el núcleo de la intervención de ReSA debe centrarse en el fortalecimiento de las condiciones de consumo y utilización de alimentos, de tal forma que se aseguren mayores estados nutricionales. El fundamento de la intervención debe continuar siendo la producción de alimentos para el autoconsumo. En consecuencia, la estructura del Programa ReSA debe concentrarse en el acceso a dichos bienes; en las prácticas de salud y saneamiento para la alimentación; y en el cuidado y el consumo de alimentos. La nueva estructura retoma los elementos que hacen del Programa un modelo de intervención social. Se recomienda que el Programa se mantenga como el principal instrumento de apoyo alimentario y nutricional de la población rural colombiana.

MODELO ECONÓMICO Y SOCIAL PARA CUNDINAMARCA EN EL MARCO DE LA REGIÓN CAPITAL: REFORMAS Y POLÍTICAS DE CARA AL FUTURO

Mauricio Santa María, Investigador Asociado

Juan Gonzalo Zapata, Investigador Asociado

Alexander Estacio, Investigador Senior

Orlando Gracia, Investigador Senior

Rafael Gómez, Investigador

Mariana Martínez, Investigadora

Iván Mauricio Durán, Asistente de Investigación

Andrés Felipe Osorio, Asistente de Investigación

Carlos Felipe Reyes, Asistente de Investigación

Daniel Wills, Asistente de Investigación

Resumen

Fedesarrollo y la Gobernación de Cundinamarca presentan el *Modelo económico y social para Cundinamarca en el marco de la Región Capital: reformas y políticas de cara al futuro*. Este modelo está conforme con los avances de diverso orden que se han dado alrededor del desarrollo de la Región Capital, propuesta de región acordada por el Gobierno Distrital de Bogotá D.C. y la administración departamental de Cundinamarca. El modelo económico y social para Cundinamarca que propone Fedesarrollo tiene como objetivo promover un desarrollo económico más equilibrado del departamento con base en el mejoramiento competitivo de las actividades económicas clave para el desarrollo regional.

El estudio comienza con la definición de un *núcleo* en el que se identifican, mediante el uso de diversas metodologías, cuál debería ser la vocación económica del departamento y sus regiones. En una segunda etapa se presentó una propuesta productiva para el departamento, basada en un enfoque con dos vocaciones principales: la producción de bienes de clase mundial y las estrategias de desarrollo regional endógeno. Este enfoque dual permitió al mismo tiempo respaldar el desarrollo del departamento en el aprovechamiento del mercado interno, así como en la relación de los agentes económicos con el mercado internacional.

La propuesta productiva por sí sola no es suficiente para dinamizar las actividades económicas del departamento, por ende se deben promover diversos *factores de competitividad* que serían los pilares de la competitividad de las actividades económicas regionales. El modelo económico y social de Cundinamarca cuenta entonces con cuatro factores de competitividad: Capital Humano, Capital Físico, Capital Institucional para la Competitividad y Capital Ambiental. Para cada pilar se establecieron líneas estratégicas y políticas específicas a través de las cuales se conseguirá llegar a la visión de desarrollo del departamento.

Después de elaborar la propuesta de desarrollo del departamento, se hizo necesario diseñar un soporte del modelo. Dicho soporte tiene dos componentes, uno fiscal y otro institucional. El soporte fiscal está orientado a determinar la capacidad fiscal del departamento y los municipios para llevar a cabo las propuestas en los pilares del modelo, mediante la búsqueda de una mayor eficiencia en la asignación del gasto público. El soporte institucional evalúa el desarrollo jurídico e institucional necesario para impulsar el modelo planteado en el presente trabajo, desde la perspectiva de la integración regional.

LA LEY DE FRONTERAS Y SU EFECTO EN EL COMERCIO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

Orlando Gracia, Investigador Senior

Manuel Maiguashca, Consultor

Luis Ernesto Mejía, Consultor

David Yanovich, Consultor

Sandra Cortés, Asistente de Investigación

Germán Galindo, Asistente de Investigación

Erika Schutt, Asistente de Investigación

Resumen

El propósito de la investigación es evaluar el impacto fiscal y económico de algunas políticas públicas adoptadas por el Gobierno Nacional para contrarrestar el contrabando de combustibles líquidos derivados del petróleo, generado por el diferencial de precios entre Colombia y los países vecinos.

Una de las principales medidas adoptadas por el Gobierno fue el establecimiento de cupos a la venta de combustibles líquidos, exentos de IVA y de impuesto global, para su consumo en los municipios ubicados en zonas de frontera, definidos éstos de acuerdo a la normatividad vigente. No obstante, dicha medida ha propiciado la desviación ilegal de combustibles comprados en los municipios de frontera hacia otros municipios.

La principal conclusión del estudio es que, como en todo mercado de un bien homogéneo que opera bajo un mecanismo administrativo, la creación de un diferencial de precios entre municipios de zona de frontera y aquellos del resto del país crea un “margen” que hace rentable la desviación ilegal del combustible. El estudio encuentra que la desviación del combustible asignado mediante cupos tiene un costo para el fisco nacional debido al menor recaudo de IVA, y tiene un costo global en las zonas hacia donde se “desvía” el combustible de aproximadamente \$240 mil millones a precios de 2010.

ANÁLISIS Y PERSPECTIVA DEL DESEMPLEO EN LOS ÚLTIMOS 12 AÑOS

Mónica Parra Torrado, Investigadora Senior
Karen Ortiz Becerra, Asistente de Investigación

Resumen

El objetivo de este documento es hacer un análisis y perspectiva del desempleo en los últimos 12 años, que permita entender las relaciones existentes entre el crecimiento económico, los resultados del mercado laboral y las políticas laborales para alcanzar un crecimiento compartido que beneficie a toda la población. Adicionalmente, se espera que suministre la información necesaria a la Procuraduría General de la Nación y le permita proponer políticas públicas orientadas a disminuir los niveles de desempleo existentes en el país.

Con este fin se utilizaron las diferentes encuestas de hogares del DANE y la metodología propuesta por el Banco Mundial para establecer la relación entre crecimiento económico, pobreza y mercado laboral. La efectividad del crecimiento económico para reducir la pobreza depende de la forma como se distribuyen sus beneficios a lo largo de la sociedad. En razón de esto, dado que el canal natural por el cual el crecimiento productivo se transfiere a los hogares es el empleo, es necesario que este se oriente a que una mayor proporción de individuos cuenten con un trabajo digno teniendo un mayor impacto en las condiciones de vida de la población. Las descomposiciones realizadas permiten ver, por un lado, la importancia relativa de cambios en el empleo, la productividad y cambios demográficos, y por otro, captar las diferencias sectoriales. En el documento se describen las tendencias de la producción y cómo éstas fueron acompañadas por las tendencias en el empleo y la productividad. Pese a que se presentaron mayores tasas de ocupación durante los tres periodos de análisis no se vieron acompañadas de mejoras en la productividad laboral.

ANÁLISIS DE LAS PROPUESTAS ECONÓMICAS DE LOS CANDIDATOS A LA PRESIDENCIA DE COLOMBIA 2010 - 2014

Guillermo Perry, Investigador Asociado
Víctor Saavedra, Asistente de Investigación
Adriana Sabogal, Asistente de Investigación

Resumen

El documento “La economía social de mercado y las propuestas de los candidatos a la presidencia de Colombia 2010-2014: conclusiones de una agenda de reformas pendientes”, evalúa el nivel de desarrollo y la consistencia de las ideas y programas propuestos por los seis principales candidatos presidenciales de 2010, en los frentes de mercado laboral, reforma tributaria, reforma al sistema de salud y política rural. El documento busca destacar los principales puntos de consenso entre las campañas, de tal forma que permita distinguir aquellas materias sobre las cuales puede facilitarse la adopción de reformas específicas por parte del próximo Gobierno. De igual forma, se busca ver cómo se asocian estos principales puntos de consenso entre candidatos con las ideas del modelo de economía social de mercado. La información empleada proviene de documentos disponibles durante la campaña en sus páginas de internet, documentos enviados a Fedesarrollo para la elaboración del análisis y de la participación de los candidatos en los debates públicos, en particular, en los tres debates presidenciales organizados por Fedesarrollo, la CAF y las Cámaras de Comercio de Barranquilla, Bogotá y Cali entre abril y mayo de 2010.

Impacto de la competencia por inversión extranjera directa en la inflación

Juan David Vinasco I.*

Abstract

This document explores a possible way in which globalization could have reduced inflation in Latin American countries. In particular, it explores the way in which the competition to attract foreign direct investment, based on a relative lower inflation, can lead to a minor level of absolute inflation in a group of countries. To prove this hypothesis a model based on Barro & Gordon (1981) is used, and then some econometric evidence is presented for Latin America between 1980 and 2008.

Resumen

Este documento explora un camino por el que la globalización pudo haber disminuido la inflación en los países latinoamericanos. En particular, la forma en que la competencia por atraer inversión extranjera, con una menor inflación relativa, puede traducirse en un menor nivel de inflación absoluta. Para tal propósito, se presenta un modelo basado en el modelo de inconsistencia temporal de Barro & Gordon (1981) y se explora evidencia econométrica de la relación existente entre inversión e inflación para países de Latinoamérica entre 1980 y 2008.

Palabras clave: Inversión extranjera directa, Inflación, Política monetaria, Globalización

Keywords: Foreign Direct Investment, Inflation, Monetary Policy, Globalization

JEL Classification: E31, E58, F21

Primera versión recibida el 7 de junio de 2010; versión final aceptada el 4 de noviembre de 2010.

Coyuntura Económica, Vol. XL, No. 2, segundo semestre de 2010, pp. 27-47. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia.

* Este artículo se base en la memoria de grado para optar por el título de economista en la Universidad de los Andes. Información de contacto del autor: vasengard@gmail.com

I. Introducción

El período de globalización ha coincidido con una época en que han bajado el nivel de inflación y la volatilidad de la misma. Ambos fenómenos se inscriben en lo que los economistas denominan la "gran moderación". Algunos mecanismos teóricos para explicar la relación entre la globalización y la disminución de la inflación han sido expuestos, pero ninguno ha tenido la inversión extranjera directa como una parte de la explicación.

Este trabajo se centra en un posible mecanismo por el que la globalización pudo haber disminuido la inflación en los países de América Latina. Se trata de una competencia por atraer inversión. Se supone que los inversionistas agrupan a los países por características básicas, por proximidad geográfica, cultural o nivel de desarrollo. Para decidir el monto de inversión que recibe cada país dentro de un grupo, los inversionistas analizan cada uno por separado, pero usando como principal indicador información de relativo fácil acceso como la inflación. Aquellos países con menores niveles de inflación relativa serán percibidos por los inversionistas como países con una política macroeconómica más "amigable" con la inversión y, por lo tanto, dirigirán allí los flujos de dinero. En vista que los países se interesan en atraer la mayor cantidad de inversión posible entran en competencia con sus vecinos por tener niveles de inflación más bajos. Esta competencia de todos contra todos puede llevar a niveles de inflación muy bajos en los que los países están sacrificando producto innecesariamente. Tal sacrificio de producto puede no ser compensado por la inversión extranjera que atraen.

Este trabajo se divide en cuatro partes. En la primera se hace una revisión de la literatura con el fin de describir los mecanismos propuestos para explicar cómo la globalización ha bajado el nivel de inflación y su volatilidad. La segunda parte presenta un modelo teórico para formalizar la intuición detrás de la hipótesis que la competencia por inversión extranjera puede llevar a niveles de inflación subóptimos para un país. En este modelo se muestra que la inflación de los demás países del grupo puede ser parte de la inflación objetivo de un país. Dado esto se muestra un mecanismo por el cual una región puede converger a niveles de inflación bajos. Una tercera parte de este artículo busca evidencia econométrica del modelo para algunos países de Latinoamérica y el Caribe, y la cuarta parte presenta las conclusiones.

II. Revisión de literatura

La discusión sobre cómo la globalización se relaciona con menor inflación ha tomado diferentes caminos. Estos buscan relacionar el aumento del comercio y de la integración financiera con cambios en la forma como se hace política monetaria. Dado que la inflación a largo plazo es siempre un fenómeno monetario, es necesario que la globalización afecte la manera de conducir esta política (Friedman, 1968). La caída de la inflación en las últimas décadas se debe pues a una política monetaria más responsable, pero esta respuesta es facilista; lo satisfactorio sería encontrar explicaciones al porqué se llegó a tener una política monetaria más sólida.

Los primeros argumentos a presentar se refieren a la pendiente de la curva de Phillips. En el modelo de inconsistencia temporal de Barro y

Gordon (1981) la pendiente de la curva de Phillips juega un papel importante en la determinación del sesgo inflacionario. Para ilustrar mejor este punto se presenta una versión simplificada del modelo donde la curva de pérdidas del Banco Central (BC) está dada por la ecuación 1 y la curva de Phillips por la ecuación 2 a continuación.

$$L = \frac{1}{2} \lambda (Y - Y_N - K)^2 + \frac{1}{2} (\pi)^2 \quad (1)$$

$$Y = Y_N + a (\pi - \pi^e) \quad (2)$$

Donde Y representa el producto, Y_N el producto potencial, K son las distorsiones en la economía o la presión política sobre el BC, π es la inflación y π^e es la inflación esperada. El parámetro λ indica la importancia que el BC da al producto y a es la pendiente de la curva de Phillips. La inflación óptima, dados estos parámetros, está normalizada a 0%; sin embargo, se puede demostrar que el BC buscará una inflación de discreción dada por:

$$\pi^d = a\lambda k \quad (3)$$

El sesgo está pues determinado por la pendiente de la curva de Phillips, la importancia relativa que da el BC al producto y las distorsiones de la economía o la presión política.

En el debate sobre cómo la pendiente de la curva de Phillips ha alterado la inflación existen dos bandos. Por un lado, están quienes argumentan que la pendiente de la curva de Phillips ha disminuido debido a la mayor competencia causada por el crecimiento del comercio internacional (Bean, 2006).

El comercio más competitivo tendría el efecto de limitar los costos al restringir el aumento de los ingresos de los trabajadores, condicionado a que los trabajadores tengan expectativas sobre el crecimiento de sus salarios reales y no sus salarios nominales, pues con comercio pueden acceder a bienes de consumo más baratos. Sin embargo, si el mercado de mano de obra es más competitivo que el mercado de bienes puede darse el caso que no se den presiones sobre los costos laborales. Por ejemplo, la amenaza de subcontratación, inmigración o competencia extranjera de países con legislación laboral más débil puede ser suficiente para disuadir a los trabajadores de pedir aumentos en sus salarios. De cualquier manera, el aumento del costo de la mano de obra estará limitado. El comercio puede también reducir los precios de las importaciones usadas como materias primas, reduciendo los costos de producción y, por tanto, los precios. El aplanamiento de la curva de Phillips llevaría a una reducción en el sesgo inflacionario al caer el valor del parámetro a en la ecuación 3.

El aplanamiento de la curva de Phillips podría también estar relacionado con exportaciones de presiones de la demanda a otros países. En este caso, un país puede crecer y parte de la inflación generada por este crecimiento será "exportado" a otros países de donde se importan materias primas (Mishkin, 2007). Si esta "exportación de la inflación" fuera cierta, la disminución de los coeficientes que relacionan el producto con la inflación debería tener un reflejo en el aumento de este coeficiente para otros países. No hay evidencia de tal cambio compensatorio en los coeficientes (Taylor, 2007).

En el otro bando del debate se dice que en una economía con mayor competencia la curva de Phillips de corto plazo sería más empinada pues la economía funcionaría de forma más parecida al paradigma de competencia perfecta y sería más difícil aumentar el producto. Esto implica que la razón de sacrificio para bajar la inflación es mayor y que una economía sobrecalentada producirá niveles menores de inflación; por lo tanto, en una economía globalizada, los bancos centrales tienen menores incentivos a inflar la economía porque logran muy poco sobre el producto (Rogoff, 2006). También argumenta que el comercio llevaría a una mayor competencia y, por lo tanto, a una corrección de las distorsiones de la economía. Estas distorsiones son representadas por el parámetro K en la ecuación 3 y aumentan el nivel del sesgo inflacionario. En este mismo sentido, Frankel (2006) dice que la pendiente de la curva de Phillips puede no tener importancia y que la razón de la disminución de la inflación en una economía globalizada es que se disminuye la brecha entre el producto potencial y aquel al que el público aspira.

De manera adicional Rogoff (2003) dice que una mejor política fiscal combinada con mayor independencia de los Bancos Centrales causa que la inflación baje porque los gobiernos no necesitan o no pueden usar la política monetaria como fuente de recursos. En este sentido, choques demográficos que lleven a aumentos en las necesidades fiscales, como el envejecimiento de la población y la necesidad de pagar las pensiones, pueden deshacer parte de lo ganado en las últimas décadas bajando la inflación. La tesis de Rogoff encuentra

su obstáculo más grande en que no hay evidencia empírica, es más, la evidencia empírica apunta a que el cambio ha sido más bien un aplanamiento de la curva de Phillips (Ball, 2006).

Sbordone (2007) muestra que el signo del cambio en la pendiente de la curva de Phillips depende de factores como el cambio en la elasticidad de sustitución de los bienes comerciados, diferentes parámetros de las funciones de demanda, medidas del poder de mercado o cómo la competencia presiona la innovación por lo que aumenta la productividad. El resultado final de los factores, aplanamiento o empinamiento, depende en específico de relaciones entre elasticidades, índices de apertura y otros parámetros.

Existe el temor de que la globalización pueda disminuir el poder de un Banco Central para controlar la inflación. Este temor se fundamenta en tres mecanismos por los que la política monetaria puede volverse inoperante para un país altamente integrado a la economía mundial: primero, haciendo la ventaja de mayor liquidez en una economía en función de la liquidez global y no sólo de la del país; segundo, haciendo las tasas de interés real dependientes del balance global entre ahorro e inversión y, tercero, haciendo de las presiones inflacionarias una función de la brecha en la producción mundial. Woodford (2007) muestra que incluso en escenarios teóricos de alta integración internacional, los Bancos Centrales nacionales no pierden capacidad para estabilizar los niveles de precios, aunque sí tienen en cuenta efectos sobre la economía real de choques originados en el extranjero.

Las investigaciones en la relación de la globalización y la inflación parten de la observación que en el mismo período en que crecían los flujos financieros internacionales y el comercio, bajaban tanto los niveles de inflación como la variación de la misma. Un argumento para defender esta relación es que los países en desarrollo, en especial China, al integrarse a la economía internacional han comenzado a exportar deflación; sin embargo, este argumento ha sido criticado pues la integración de China y otros países antes aislados, como India y las ex Repúblicas Soviéticas, ha creado un abaratamiento de productos, pero relativo a otros que han aumentado sus precios como ciertas materias primas. El argumento en contra dice que la confusión entre el abaratamiento de ciertos productos (precios relativos) y el nivel general de inflación (precios nominales) hace que se malinterprete el papel de los países en desarrollo en bajar los niveles de inflación (Ball, 2006). Sin embargo, un cambio muy fuerte de un precio relativo sí puede tener efectos sobre el nivel agregado de precios. Al menos en teoría, un fuerte aumento en el precio de un producto puede causar que las personas perciban que se encarece su nivel de vida, exijan mayores ingresos y terminen aumentando el nivel de precios. O, si el bien que se encarece es ampliamente usado en la economía (el petróleo), los precios de otros productos pueden aumentar y esto se podría reflejar en el índice general de precios (como pasó en la crisis del petróleo de los años 70, pero no parece haber pasado con el aumento del precio del petróleo de 2007-2008). El problema de este argumento es que requiere que el cambio en precios relativos sea muy grande.

Ahora bien, la integración de los países del Tercer Mundo a la economía internacional no es un evento que ocurra una sola vez, sino que es un cambio permanente en la estructura económica. Un ejemplo de cómo esta integración puede llevar a menores niveles de inflación es bajando los costos de la mano de obra y aumentando la competencia, lo cual llevaría a aumentos en productividad, o traspasando al exterior las presiones de una mayor demanda durante períodos de auge. Estos últimos dos mecanismos son compatibles con la observación de una tendencia general a inflaciones más bajas; sin embargo, el consumo de países en desarrollo puede llevar a aumentos de precios de materias primas. Además, el Banco Central puede reaccionar a un choque real ocasionado por una mayor demanda de un país (por ejemplo el mayor consumo de petróleo de China) con un cambio en la política monetaria traduciendo un choque sobre el precio de un producto en un fenómeno monetario (Frankel, 2006). En definitiva, por el lado del comercio internacional, la integración de países en desarrollo puede aumentar o disminuir la inflación, dependiendo de cuál efecto prime.

Por último, otra forma como la globalización puede afectar la inflación es a través de la tasa de cambio. Las ganancias de introducir la tasa de cambio a la función de utilidad de la autoridad monetaria son pequeñas porque la tasa de cambio es muy volátil comparada con el producto o la inflación; por lo tanto, cualquier ganancia que se tenga al introducir la tasa de cambio a la función es borrada por la pérdida que se tiene al hacer la política monetaria más inestable (Taylor, 2007). Por

otro lado, responder a la inflación es responder de manera indirecta a la depreciación en la tasa de cambio por lo que introducirla explícitamente en la función no da muchos beneficios adicionales. Kroszner (2007) sugiere que la competencia por tener una buena moneda sí ha tenido el efecto de bajar la inflación. La idea es que en un mercado de capitales más integrado las personas pueden pasar sus activos a moneda extranjera si creen que pagarán el impuesto inflacionario, debido a esto la autoridad monetaria tiene menos incentivos a inflar la economía y, por lo tanto, se llega a inflaciones más bajas. Relacionado a esto está la idea de que una expansión monetaria no anticipada tiene el efecto de depreciar la tasa de cambio real lo cual hará más daño a la economía en tanto esta esté más abierta; al disminuir los beneficios de las expansiones monetarias no esperadas con el grado de apertura, la globalización lleva a inflaciones más bajas (Romer, 1991).

Para economías abiertas y semiabiertas identificar la relación entre globalización y disminución de la inflación es difícil, pues hay consenso en que la inflación ha bajado, pero no en los mecanismos que explican esta reducción. Esto hace que determinar que nuevos elementos o cambios en los objetivos y parámetros de la función objetivo del Banco Central sea una tarea complicada.

Después de este resumen sobre canales teóricos por los cuales la globalización puede afectar la inflación se observa que hay una gran cantidad de factores, pero ninguno es definitivo. Este trabajo pretende presentar un mecanismo adicional por el cual la globalización bajaría la inflación en países

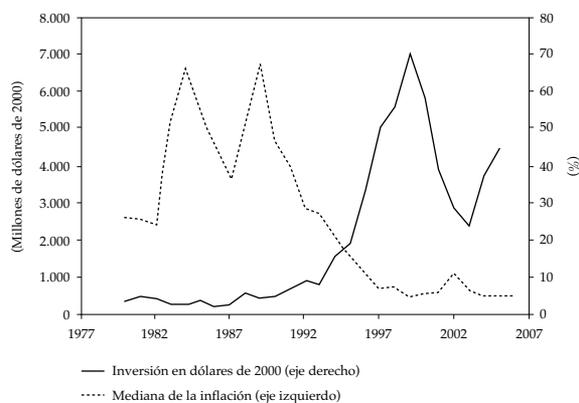
en desarrollo. Se trata de la competencia por inversión extranjera directa usando la inflación como una señal de buen desempeño macroeconómico. Este mecanismo pretende ser un complemento a las anteriores explicaciones.

III. Modelo teórico

El aumento de flujos de inversión al mundo en desarrollo ha coincidido con una disminución en los niveles de inflación. El caso de Suramérica se puede ver en el Gráfico 1, donde un gran aumento de la inversión coincidió con una caída de la inflación durante gran parte de la década de los años noventa. La excepción a esta tendencia de la inversión en el período 1999-2003 se puede explicar por factores externos como la Crisis Asiática, entre otros.

La tendencia general a la disminución de la inflación en todos los países hace pensar en un

Gráfico 1
INVERSIÓN E INFLACIÓN EN SURAMÉRICA
1980-2006



Fuente: World Development Indicators - The World Bank.

mecanismo externo que afectó a todos los países al mismo tiempo, si bien en mayor o menor medida, y que parece llevar a una convergencia en los niveles de inflación en el largo plazo.

Dado que recibir inversión extranjera directa es percibido como algo positivo y la tendencia de los inversionistas internacionales a agrupar países que se perciben como similares en grupos, a pesar de sus evidentes heterogeneidades (e. g. BRIC, Sudeste Asiático, Latinoamérica y el Caribe), la inflación puede ser entendida como una señal de buen comportamiento macroeconómico y, por tanto, definir si se destina dinero a un país respecto a otro dentro de un mismo grupo. En consecuencia, diferenciarse de los países del grupo con una inflación más baja se convierte en una señal a los inversionistas de que este país en particular es un mejor destino de inversión que los demás. Esta señalización toma importancia a medida que un país se percibe dentro de un grupo en que los arreglos institucionales son débiles y, por tanto, la inversión es más riesgosa. Esta última condición se cumple para los países de América Latina y el Caribe, con la excepción probable de Chile.

La preocupación por la inversión extranjera no debería ser un objetivo del Banco Central en aquellos países en que el manejo de la política monetaria se ha vuelto independiente. Sin embargo, dado que la inversión afecta el producto de manera positiva, el objetivo de mayor inversión permea los objetivos del Banco Central a través de la curva de Phillips (o a través de cualquier otro término que relacione un producto potencial con un producto esperado). Hay que añadir que se supone que los

Bancos Centrales se preocupan por el comportamiento del producto y no sólo por la inflación, incluso si sus mandatos constitucionales y legales no lo dicen expresamente. Esto se hace explícito en el modelo al igualar la función de pérdidas del Banco Central con la de la sociedad.

El modelo acepta de manera implícita que la política monetaria es efectiva sobre el producto, sin importar si esta relación es claramente identificable a través de una curva de Phillips. En otras palabras, el modelo se centra en la política monetaria de corto plazo (3 a 5 años) donde hay más claridad en una relación entre producto y las decisiones de política.

El modelo involucra sólo dos países, distinguidos como A y B. Estos países pueden o no ser vecinos geográficos, pero deben ser percibidos por los inversionistas como destinos sustitutos de la inversión. Siguiendo de manera simplificada el modelo de Barro y Gordon (1981). La siguiente es la ecuación de pérdidas para la sociedad que es igual para el Banco Central (BC).

$$L_A = \frac{1}{2} \lambda_A (Y_A - Y_{NA} - K_A)^2 + \frac{1}{2} (\pi_A - \pi_A^*)^2 + \frac{1}{2} (Y_A^{e*} - Y_A^s)^2 \quad (4)$$

Donde Y_A y Y_{NA} representan el producto y el producto potencial de A, respectivamente, K_A puede interpretarse como las distorsiones que evitan que el producto llegue a su potencial o bien como presiones políticas sobre el BC; π_A y π_A^* representan la inflación y la inflación óptima para A respectivamente. Y_A^{e*} representa el producto esperado más alto que se puede lograr, dadas las condiciones de la economía y la inversión extranjera que se recibe; Y_A^s representa el producto esperado más

alto que se puede lograr en ausencia de inversión extranjera. Se supone que la inversión extranjera tiene la capacidad de aumentar el producto sobre lo que lograría la economía funcionando sin recibir esta inversión. No se profundiza si la inversión extranjera directa es complementaria o sustituta del comercio para poder considerarla como algo positivo sin tener ambigüedades. Existe una ecuación análoga para el país B.

Se considera que al país lo hace "infeliz" tener un producto esperado diferente del producto esperado más alto posible Y^e . Es evidente que a un país lo hace "infeliz" tener un producto esperado más bajo que otro mayor que se percibe como posible. El problema sería justificar que tener un producto esperado más alto que Y^{e*} también es negativo. Se puede pensar que un producto tan alto se percibe como especulación; sin embargo, no es una explicación satisfactoria. La realidad es que este término al cuadrado permite tener una solución del modelo que incluya la inflación de los otros países en la inflación de discreción y es más coherente con los demás términos de la función de pérdidas del BC definidos en el modelo de Barro & Gordon (1981).

La ecuación de la curva de Phillips es:

$$Y_A = Y_{NA} + a_A(\pi_A - \pi_A^e) + e_A \quad (5)$$

Donde el choque e_A es estocástico con media cero y varianza $\sigma_{A'}^e$ y se revela antes que el BC defina la inflación que busca; por lo tanto, para el BC el choque e es conocido, pero no lo es para el

público. π_A^e es la inflación esperada en A. El parámetro a_A mide qué tanto mayor es el producto ante una sorpresa en el nivel de inflación.

Se tiene una ecuación que relaciona el nivel de inflación con la cantidad de dinero, de modo que ésta se convierte en la variable de control del BC.

$$\pi_A = \Delta M_A + V_A \quad (6)$$

Donde ΔM_A es la cantidad de dinero, y V_A es un choque con media 0 y varianza σ_A^v que se revela después de que el BC ha fijado el nivel de ΔM_A .

La relación entre Y_A^{e*} y Y_A^e está expresada por la siguiente ecuación:

$$Y_A^{e*} = Y_A^e + \varepsilon I_A + \eta_A \quad (7)$$

Donde ε se interpreta como la efectividad de la inversión extranjera en A para aumentar el producto y es un valor positivo. Por simplicidad, esta efectividad será igual en todos los países. La inversión extranjera es representada por I_A . η_A representa un choque sobre el producto con media 0 y varianza σ_A^η . Aunque se considera de manera separada al choque $e_{A'}$ se puede decir que existe correlación entre ellos pues ambos son choques sobre el producto.

Por último, el modelo considera que la inversión en A se relaciona con la brecha de inflación entre A y B de manera lineal, como se tiene en la siguiente ecuación.

$$I_A = \bar{I}_A - \gamma(\pi_A - \pi_B) \quad (8)$$

El supuesto de linealidad se hace para simplificar los cálculos. \bar{I} representa un nivel de inversión que es independiente de la brecha de la inflación. Este nivel puede ser considerado como determinado de antemano o un nivel natural de inversión, y es diferente para cada país. Además, la elasticidad de la inflación a la inflación relativa (γ) es igual para todos los países y mayor a cero.

Habría que profundizar en la razón por la que la política monetaria tiene efecto sobre el producto. En la literatura existen varias formas de explicar cómo un Banco Central tiene efecto sobre la actividad económica y qué tan importante es tal efecto. Para el caso de este modelo se simplifica la discusión usando la cantidad de dinero como el mecanismo que usa el Banco Central en el marco de un modelo de inconsistencia temporal. En definitiva, lo que se quiere ver son relaciones entre inflaciones de diferentes países y entre inflación e inversión; no es propiamente un modelo sobre decisiones de la autoridad monetaria. Introducir en la discusión la tasa de interés complicaría el modelo y no permitiría ver con igual claridad la relación que se pretende entre la inflación relativa y la inversión extranjera directa.

El BC buscará minimizar el valor esperado de la función de pérdidas social, ecuación 4, utilizando el nivel de agregado monetario ΔM_A . El resultado de esa minimización se muestra a continuación.

$$\Delta M_A = \frac{\pi_A^* + a_A^2 \lambda_A \pi_A^e + a_A \lambda_A (K_A - e_A) + \varepsilon^2 \gamma I_A + \varepsilon^2 \gamma^2 \pi_B}{a_A^2 \lambda_A + 1 - \varepsilon^2 \gamma^2} \quad (9)$$

Dado que el público tiene expectativas racionales, el valor de la inflación esperada será el valor esperado de la ecuación 9 según la información del público.

$$\pi_A = \frac{\pi_A^* + a_A \lambda_A K_A + \varepsilon^2 \gamma I_A + \varepsilon^2 \gamma^2 \pi_B}{1 - \varepsilon^2 \gamma^2} \quad (10)$$

De modo que la inflación bajo discreción en este modelo es:

$$\pi_A^e = \pi_A + a_A \lambda_A K_A + \varepsilon^2 \gamma I_A + \varepsilon^2 \gamma^2 \pi_B - \frac{a_A \lambda_A e_A}{a_A^2 \lambda_A + 1 - \varepsilon^2 \gamma^2} + V_A \quad (11)$$

En la ecuación de la inflación bajo discreción (11) se observa que el sesgo de inflación es aumentado por la inflación del otro país y también por el nivel de inversión "natural" a la economía. La dependencia del nivel de inversión natural se da por la división que se hace entre una inversión constante y una inversión dependiente de la brecha de inflación. Es decir, los países que por características diferentes a la inflación tienen un alto nivel de inversión tendrán inflaciones mayores dado todo lo demás constante. Por otro lado, la reacción a los choques conocidos por el BC también se reduce.

El hecho que la inflación del país A dependa positivamente de la inflación del país B se explica por el planteamiento de la función de inversión. Dada una brecha entre las inflaciones, la inversión será mayor en el país con la menor inflación relativa.

Para la discusión se supone que el país A comienza con una inflación menor a la del país B. Debido a que A tiene interés en mantener una brecha entre su inflación y la de B seguirá las decisiones de B. Si el país B sube la inflación, el país A podrá subir su inflación en la misma proporción o un incluso poco menor y no empeorará su posición relativa. Si, por el contrario, el país B baja su inflación el país A tendrá que bajar su inflación en la misma proporción para mantener la brecha o un poco más si quiere atraer más inversión extranjera. Si la inversión disponible para dirigir a una región en particular está limitada, entonces tanto A como B tendrán incentivos para bajar sus inflaciones y competir por la inversión. Si B baja su inflación por debajo de la inflación de A, entonces A debe bajar su inflación aún más para no perder inversión. Dado que la misma lógica aplica para B este comportamiento lleva a niveles bajos de inflación. Por el contrario, si el país B aumenta su inflación A tiene más espacio para subir su inflación y no perder inversión extranjera. De ese modo se establecen unos niveles de inflación "aceptables" para un país; no sería lo mismo tener una inflación de 10% cuando los vecinos tienen inflaciones mayores a tener ese mismo nivel cuando todos tienen inflaciones menores, según los supuestos del modelo; en este segundo caso, el país estaría perdiendo producto.

El parámetro K puede ser usado para explicar por qué la caída generalizada en las inflaciones se da justo en el período en que comienza la "Gran moderación". A finales de los años ochenta e inicios de los noventa muchos países hicieron arreglos institucionales para tener autoridades monetarias independientes, esto se traduce en términos del

modelo en una disminución del valor de K . Al reducirse K baja la inflación por discreción para un país y esto lleva a sus vecinos a buscar inflaciones más bajas. En un principio es de esperar que el comportamiento no sea evidente porque no todos los países cambiaron sus instituciones monetarias al mismo tiempo, pero fue un período suficientemente corto como para que se entrara en una dinámica de inflaciones cada vez más bajas. Los dos efectos parecen ir en el mismo sentido de bajar la inflación y además retroalimentarse. Un país hace reformas para bajar la inflación mediante un cambio institucional (parámetro K) y, por lo tanto, sus vecinos deberán bajar aún más la inflación (mediante cambios institucionales o de política) impulsando al primer país a bajar aún más la inflación. Si esto es cierto la estimación de ambos efectos sería difícil de diferenciar.

IV. Datos y estimaciones econométricas

Esta sección pretende respaldar con datos los supuestos del comportamiento de la inversión y los resultados de la sección anterior.

Los datos usados corresponden a Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Estos países se escogieron porque constituyen un grupo más o menos homogéneo que los inversionistas pueden pensar como un conjunto de países comparables. Para estimar el modelo se necesita información sobre la inflación, la inversión extranjera directa en cada país y la independencia del Banco Central.

Los datos de la inflación se obtuvieron del Fondo Monetario Internacional para el período 1980-2008. Brasil, Venezuela y Perú tienen unos pocos años sin información. Los países centroamericanos no tienen el dato de inflación para los años 2007 y 2008.

En el Gráfico 2 se puede ver lo variadas que han sido las inflaciones de los países desde 1980 a 2008. Hasta antes de 1995 varios países suramericanos tuvieron episodios hiperinflacionarios, por ejemplo, Bolivia hacia mediados de los años ochenta, Argentina y Perú a finales de la misma década y Brasil desde mediados de los años ochenta hasta mediados de los noventa. Nicaragua presenta inflaciones muy altas a mediados de los años ochenta. En este período resaltan las inflaciones moderadas de Chile, Colombia y Uruguay.

La variabilidad de las inflaciones en la región se presenta como un problema a la hora de hacer regresiones usando el valor de la inflación absoluta. La normalización para reducir el sesgo introducido por estas inflaciones será la usada por Acemoglu et ál. (2008) que se muestra a continuación.

$$\pi_A = \frac{\pi_A}{\pi_A + 1} \quad (12)$$

Sin embargo, esta normalización tiene la desventaja de hacer los valores de las inflaciones relativas muy pequeñas, y lo que se busca captar es precisamente el efecto de esa variación sobre la inversión extranjera. Además, un país que sufre una hiperinflación no va a recibir inversión extranjera de la misma manera que un país con un comportamiento macroeconómico más estable. Esta consideración habrá que tenerla en cuenta a

la hora de interpretar los resultados. Abusando del idioma en la econometría de este trabajo se usará el término "inflación" cuando se use la inflación normalizada.

Para la medida de independencia del Banco Central se usará el índice Grilli, Masciandaro y Tabellini (GMT) tomado de Jácome et ál. (2005). Este índice se basa en las disposiciones constitucionales y legales sobre la independencia del Banco Central. Responde a quince preguntas, las cuales pueden tomar un valor de 0 o de 1. El máximo valor (15) equivale a la máxima independencia del gobierno.

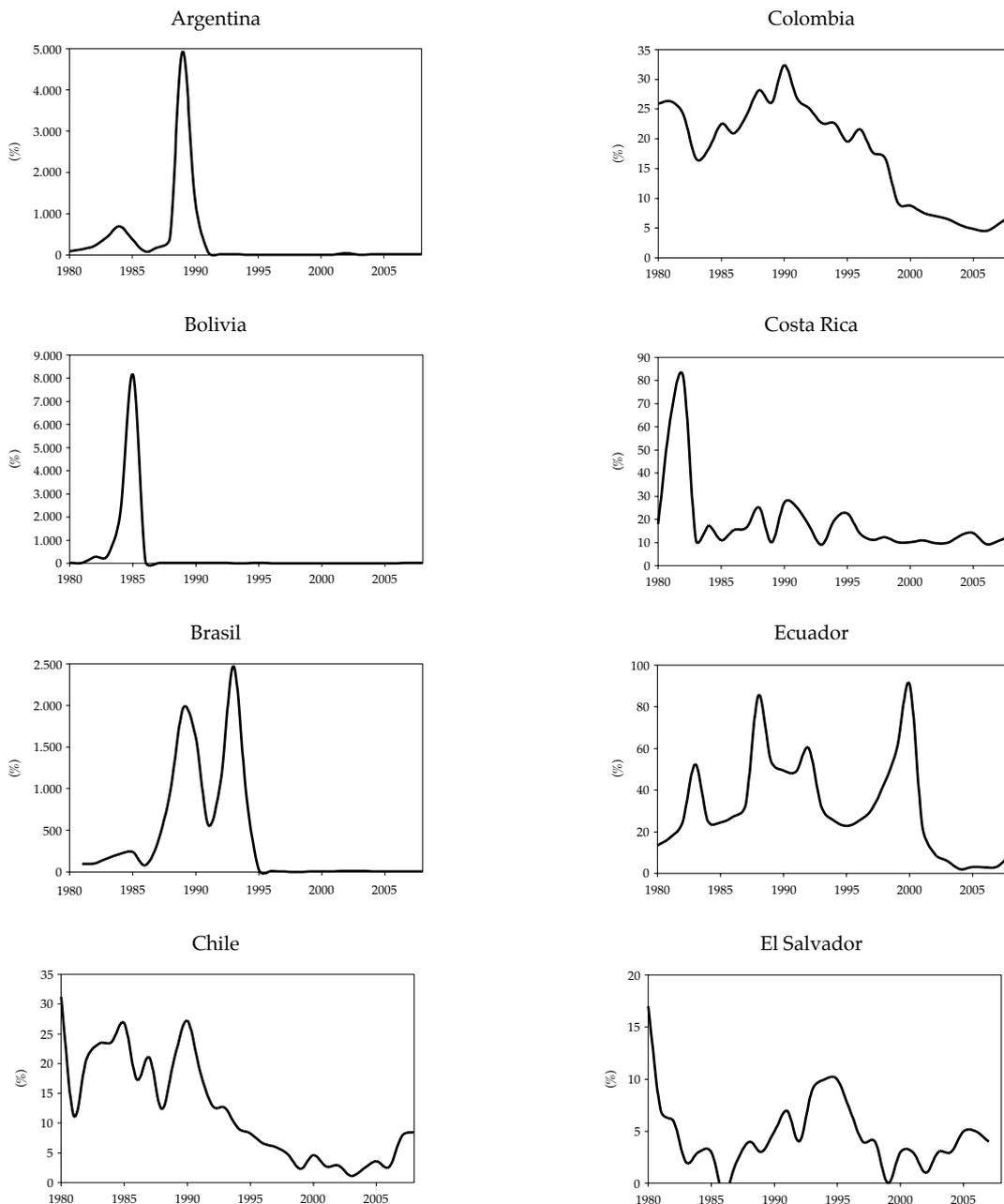
La inversión extranjera directa, el PIB per cápita por paridad de poder de compra para 2008 y la tasa de cambio en el período se tomaron de UN Data. La inversión está dada en millones de dólares constantes del año 2000. Para medir aproximadamente el riesgo país se utilizaron variables de control como la tasa de cambio y el PIB per cápita. Otros controles como la disponibilidad de recursos naturales y el servicio de la deuda como porcentaje de las exportaciones de bienes y servicios se utilizaron, pero no tenían ningún efecto en la regresión.

Las regresiones pretenden mostrar que la inversión en un país depende en parte del nivel de inflación relativa a los demás países de un grupo con el que comparte ciertas características, y que la inflación de un país tiene relación con la inflación de sus vecinos.

La primera regresión está basada en la ecuación (8) que relaciona la inversión de manera lineal con la brecha de inflación. Se pretende determinar si

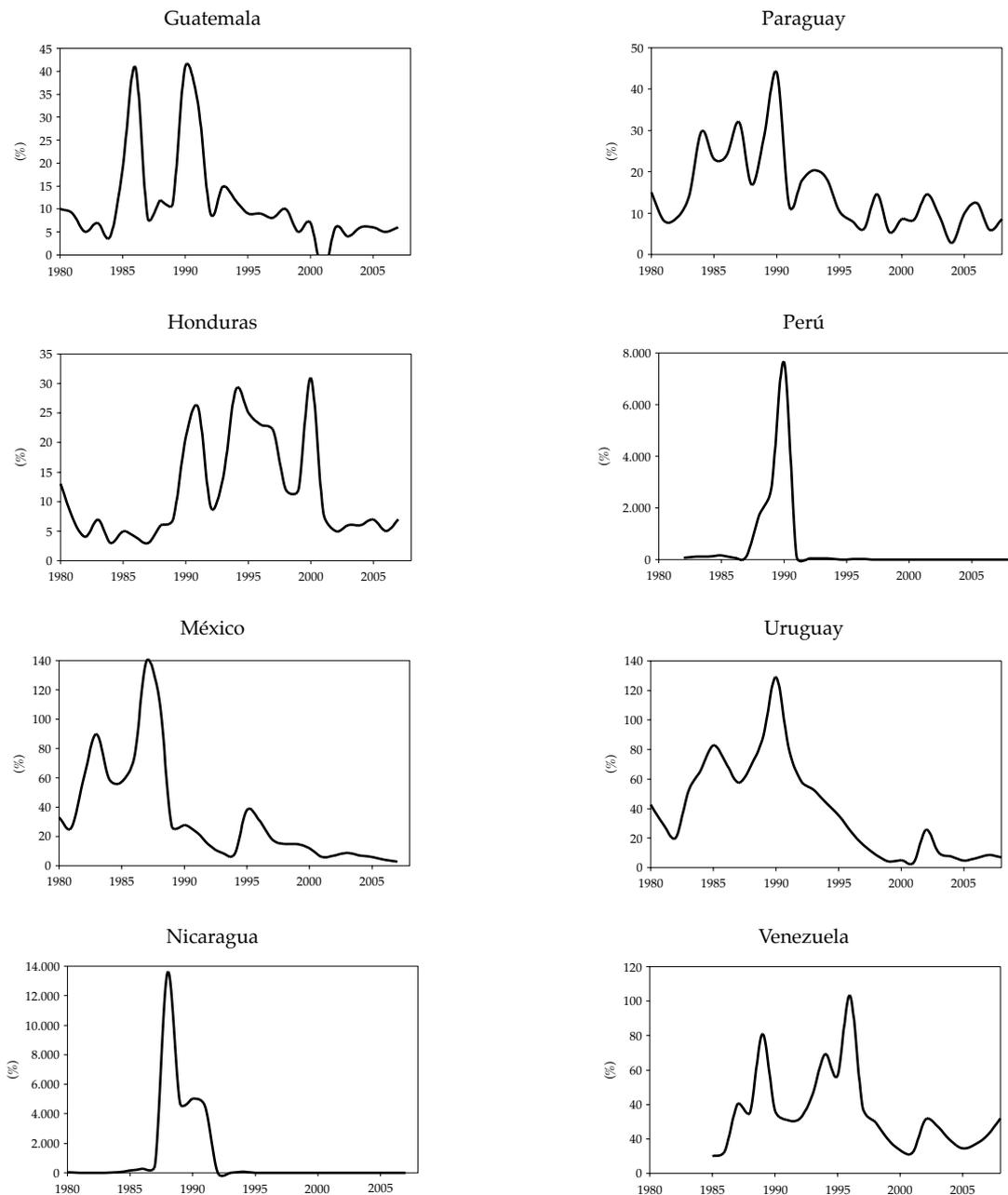
Gráfico 2

TRAS LOS AÑOS DE HIPERINFLACIONES UN PANORAMA MÁS TRANQUILO



Fuente: Datos de inflación del FMI.

Gráfico 2 (Continuación)
TRAS LOS AÑOS DE HIPERINFLACIONES UN PANORAMA MÁS TRANQUILO



Fuente: Datos de inflación del FMI.

esta relación lineal es una suposición aceptable. Se propone la siguiente ecuación a estimar:

$$Inversión = C + \beta_1(Brecha\ inflación) + \beta_2(PIB\ per\ cápita) + \beta_3(Tasa\ de\ cambio) + Error \quad (13)$$

La brecha de inflación se construyó de la siguiente manera: se calculó para cada país el promedio aritmético de la inflación de los demás países, de modo que su propia inflación no contribuyera al promedio. Este promedio se normalizó de la forma mostrada en la ecuación (12). La brecha es la diferencia entre la inflación normalizada del país y el promedio normalizado de la inflación de sus vecinos. Se decide utilizar la regresión por efectos fijos debido a que el test de Hausman muestra que existen diferencias sistemáticas entre la regresión de efectos fijos y la de efectos variables.

Los resultados de la regresión se muestran en el Cuadro 1. Se observa que el coeficiente de la brecha de inflación es negativo y significativo al 5% de significancia. Cuando un país tiene una inflación sobre el promedio de su región la inversión extranjera directa tiende a disminuir, con todo lo demás constante. Debido a la normalización hecha sobre la inflación, el valor exacto de este coeficiente no da mucha información respecto a las magnitudes de esta disminución. Es importante el signo negativo que confirma la intuición de este trabajo: los países con inflaciones que se destacan sobre el promedio tienen menos inversión extranjera. Una explicación a este resultado es que los inversionistas ven la inflación como una señal y también a que la inflación da información sobre otros hechos que ocurren en la economía, como buen manejo fiscal y monetario, y sobre incertidumbre política.

Cuadro 1
LA INVERSIÓN COMO FUNCIÓN DE LA BRECHA DE INFLACIÓN,
LA TASA DE CAMBIO Y EL PIB PER CÁPITA

Regresión por efectos fijos				
	Coefficiente	Error estándar	t	P>t
Número de observaciones = 393			F(3,373) = 44.76	
Número de grupos =16			Prob > F = 0.0000	
R ² : Intra = 0.2647				
Entre = 0.2515				
Total = 0.2417				
	Coefficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	-3586.242 ***	554.8644	-6.46	0.000
Brecha de inflación	-3027.617 **	1336.737	-2.26	0.024
PIB per cápita	1.132447 ***	0.1120436	10.11	0.000
Tasa de cambio	-2.81e-07 ***	9.05e-08	-3.10	0.002

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

El segundo modelo econométrico pretende demostrar que el resultado del modelo presentado en la ecuación (11), tiene sustento empírico. Se propone el siguiente modelo econométrico.

$$Inversión = C + \beta_1(Independencia\ del\ Banco\ Central) + \beta_2(Inflación\ promedio) + Error \quad (14)$$

La constante es un promedio de las metas de inflación de los diferentes países y de la parte de la inversión (*I*) que no depende del nivel de inflación. El término de independencia del Banco Central es una medida aproximada de *K*. Mientras *K* mide el nivel de injerencia política, el índice GMT de independencia central mide lo contrario.

Los resultados de la regresión se muestran en el Cuadro 2. El coeficiente de la independencia del

Banco Central es significativo y negativo. Según esta regresión, un Banco Central más independiente logrará menores niveles de inflación. Si bien este resultado va de acuerdo con el modelo teórico donde la mayor independencia del Banco Central se traduce en una caída en el parámetro *K* (ver ecuación 8) y, por lo tanto, menor inflación, tiene que tenerse en cuenta que las reformas que dan independencia del Banco Central no son aleatoriamente distribuidas y, en consecuencia, puede existir un sesgo de selección. En el caso de los países de la muestra, la mayor independencia al Banco Central se dio entre finales de los años ochenta y principios de los años noventa; por lo tanto, no es posible distinguir claramente entre los efectos de la reforma que da independencia o una variable omitida que haya afectado a los países por la misma época, como por ejemplo, las

Cuadro 2
INFLACIÓN COMO FUNCIÓN DE LA INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL Y DE LA INFLACIÓN PROMEDIO

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 439		F(3.373) = 69.23		
Número de grupos = 16		Prob > F = 0.0000		
R ² : Intra = 0.2475				
Entre = 0.0153				
Total = 0.2014				
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constantes	0.2087648	0.1390015	1.50	0.134
Independencia del Banco Central	-0.0117909***	0.0032061	-3.68	0.000
Inflación promedio	0.8437032***	0.1241914	6.79	0.000

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

reformas generalizadas que pretendían acabar con las hiperinflaciones.

El coeficiente de la inflación promedio es positivo y significativo al 1%. Este resultado coincide con lo mostrado en el resultado del modelo (Ecuación 11). El coeficiente permite ver que los países de la muestra tienen en cuenta la inflación de los demás al determinar la propia. Esto es de importancia si cambian los parámetros de un país, pues puede iniciar un "efecto dominó" que altere la naturaleza de la inflación en los países de la muestra. Por ejemplo, un país puede tener una reforma legal profunda que disminuya K (e. g. dar autonomía al Banco Central), esto lleva a que su inflación disminuya. El país vecino al ver disminuida la inflación tiene menos espacio para subir su propia inflación y debe reducirla, o bien hace otra reforma que disminuya K . Esto, a su vez, hace que el primer país tenga menos espacio para subir su inflación y entonces obtenga una inflación aún más baja. El carácter dinámico de "efecto dominó" no está explicado en el modelo del presente trabajo, pero es una posibilidad para mostrar cómo toda una región puede ir convergiendo de manera conjunta en niveles bajos de inflación.

Se debe tener en cuenta que la inversión extranjera directa no se decide con los datos de inflación de ese mismo año. Es más lógico pensar que la inversión de un año depende del comportamiento de algunos años anteriores. Para tener en cuenta este efecto se agruparon todas las variables a considerar por el promedio de los tres años anteriores. La elección de tres años es aleatoria, busca capturar algún efecto de planeación y expectativas, sin sacri-

ficar demasiados datos de la base. Los resultados se muestran a continuación.

Al correr la regresión sobre el promedio en los tres años anteriores de las variables, la brecha de inflación no tiene ningún efecto sobre la inversión. Los signos y demás valores de la regresión no cambian sustancialmente (Cuadro 3).

Al agregar los datos, el coeficiente de independencia del Banco Central pierde significancia. El coeficiente de la inflación promedio sigue siendo positivo y significativo al 1%; por lo tanto, se puede aplicar la misma explicación usada para la regresión de datos anuales. La caída de significancia de las variables respecto al modelo con datos anuales puede explicarse por la menor cantidad de datos disponibles (Cuadro 4).

La siguiente prueba de robustez implica sacar de la muestra a los países que experimentaron inflaciones altas. Para tal propósito, se usarán sólo los datos de los países-años con inflaciones menores a 30%, y se corren las mismas regresiones definidas las ecuaciones 13 y 14. En este caso la brecha de inflación es significativa para determinar la inversión en los países-año con inflaciones menores a 30%. La tasa de cambio no parece determinar la inversión en este grupo de países (Cuadro 5). Para el caso de la ecuación 14, se encuentra que los coeficientes no son significativos y el modelo en su conjunto tampoco es significativo (Cuadro 6). Una explicación de esta pérdida de significancia puede ser que la normalización de las inflaciones menores a 30% hace que todas estas tomen valores similares.

Cuadro 3
INVERSIÓN COMO FUNCIÓN DE LA BRECHA DE INFLACIÓN, LA TASA DE CAMBIO
Y EL PIB PER CÁPITA (Promedio 3 años)

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 140 Número de grupos = 16 R ² : Intra = 0.3087 Entre = 0.2418 Total = 0.2633			F(3.121) = 18.01 Prob > F = 0.0000 Regresión por efectos fijos	
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	-3509.072 ***	872.3308	-4.02	0.000
Brecha de inflación	-3626.232	2250.358	-1.61	0.110
PIB per cápita	1.107522 ***	0.1703479	6.50	0.000
Tasa de cambio	-2.75e-07 *	1.57e-07	-1.75	0.083

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

Cuadro 4
INFLACIÓN COMO FUNCIÓN DE LA INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL Y DE LA
INFLACIÓN PROMEDIO

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 141 Número de grupos = 16 R ² : Intra = 0.1231 Entre = 0.0145 Total = 0.1052			F(2.123) = 8.63 Prob > F = 0.0003 Regresión por efectos fijos	
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	0.0778357	0.3247444	0.24	0.811
Independencia del Banco Central	-0.0013686	0.0071875	-0.19	0.849
Inflación promedio	0.8742438 ***	0.2881136	3.03	0.003

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

Cuadro 5

INVERSIÓN COMO FUNCIÓN DE LA BRECHA DE INFLACIÓN, LA TASA DE CAMBIO Y EL PIB PER CÁPITA EN PAÍSES CON INFLACIONES-AÑO MENORES AL 30%

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 285	F(3.266) = 15,47 Prob > F = 0.0000 Regresión por efectos fijos			
Número de grupos = 16				
R ² : Intra = 0.1486				
Entre = 0.2796 Total = 0.2596				
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	-1660.034 ***	619.2071	-2.68	0.008
Brecha de inflación	-3043.821 **	1533.059	-1.99	0.048
PIB per cápita	0.7762222 ***	0.1204496	6.44	0.000
Tasa de cambio	0.0093225	0.0489603	0.19	0.849

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

Cuadro 6

INFLACIÓN COMO FUNCIÓN DE LA INDEPENDENCIA DEL BANCO CENTRAL Y DE LA INFLACIÓN PROMEDIO EN PAÍSES CON INFLACIONES-AÑO MENORES A 30%

Regresión por efectos fijos				
Número de observaciones = 327	F(2.309) = 1,71 Prob > F = 0.1822 Regresión por efectos fijos			
Número de grupos = 16				
R ² : Intra = 0.0110				
Entre = 0.2951 Total = 0.01905				
	Coeficiente	Error estándar	t	P>t
Constante	0.5604349	0.4374119	1.28	0.201
Independencia del Banco Central	-0.0068807	0.0116658	-0.59	0.556
Inflación promedio	0.4033407	0.3787408	1.06	0.288

***, ** y * representan significancia al 1%, al 5% y al 10% respectivamente.

V. Conclusiones

Dado que la cantidad de inversión en un país depende de la menor inflación relativa del mismo y que la inversión extranjera directa tenga efecto sobre el producto, el Banco Central puede tener en cuenta la atracción de inversión extranjera dentro de su función de utilidad. Al incorporar este nuevo término la inflación de un país terminará dependiendo positivamente de la inflación de sus vecinos. Como el mismo razonamiento aplica para los demás países, existe una competencia para lograr niveles de inflación cada vez más bajos. Esta competencia puede llevar a niveles subóptimos si el sacrificio de producto supera el crecimiento debido a la inversión extranjera directa.

En particular este modelo es útil para explicar el comportamiento de países en desarrollo agrupados por características como la región geográfica, afinidad cultural o nivel de desarrollo por los potenciales inversores.

Para el caso de Latinoamérica, la caída del nivel y de la volatilidad de la inflación que se dio durante los años noventa puede explicarse por una interrelación entre cambios institucionales y competencia por inversión extranjera. La lógica de este "efecto dominó" es la siguiente: un país puede cambiar sus instituciones para disminuir su sesgo inflacionario debido a un factor exógeno (por ejemplo un país da autonomía al Banco Central para evitar períodos inflacionarios). Este cambio institucional es exitoso en bajar la inflación y, por lo tanto, sus vecinos tendrán que bajar la inflación si quieren competir por inversión dado

que los fondos de inversión no son infinitos. Para bajar su inflación el segundo país puede hacer su propio cambio institucional o simplemente bajar sus metas de inflación, esto forzará al primer país a bajar aún más su inflación. Después de varias interacciones cada país convergirá al que considera su meta de inflación de largo plazo después de lo cual no querrá bajar más la inflación (este elemento de un nivel mínimo de inflación no se muestra en el modelo).

La econometría de este trabajo respalda las intuiciones mostradas: la inversión en un país depende del nivel de inflación de ese país respecto a sus "vecinos" con todo lo demás constante, y la inflación de un país tiene en cuenta la inflación de los otros países.

La prueba de esta hipótesis requiere mayores trabajos en los niveles de agregación. Se usó en este trabajo a los países más grandes de Latinoamérica, pero en búsqueda de generalidad el mismo ejercicio debería ser aplicado a otros grupos de países que sean un bloque para los inversionistas, como lo son Europa del Este, el Sudeste Asiático. También se necesita un análisis entre los diferentes grupos regionales. Responder a la pregunta de qué tan "vecino" tiene que ser otro país para que su inflación importe en el país A es una extensión posible de este trabajo.

Por otro lado, se requiere buscar más determinantes de la inversión. La regresión mostrada sólo incluye las variables de brecha de inflación, PIB per cápita y tasa de cambio, pero la inversión debe tener muchos más factores determinantes. Alguna

medida del nivel de riesgo y de comportamiento macroeconómico general debe ser incluida.

Una extensión necesaria de este trabajo es involucrar el papel de la tasa de interés como instrumento de política monetaria y a la vez su influencia en la atracción de inversión extranjera. La tasa de interés puede relacionarse con la rentabilidad de los proyectos de inversión, en especial, aquellos en el sector financiero. Por lo tanto, la relación entre menor inflación y mayor inversión extranjera que sugiere la econometría puede estar mediada por la tasa de interés.

Los resultados de la regresión cuando se pretendió simular efectos dinámicos al modelo no fueron del todo satisfactorios. A pesar de que no cambiaron los signos ni las magnitudes de los coeficientes sí disminuyeron sus significancias. Esto puede ser producto de la disminución en el número de

observaciones por las restricciones impuestas en los ejercicios. Sin embargo, dado que la decisión de inversión en un país no es una decisión puntual sino que implica un compromiso de varios años, un modelo más general debe buscar introducir elementos de expectativas de inflación así como de historia de inflaciones pasadas y comportamiento macroeconómico.

Este modelo presentado muestra una relación entre globalización e inflación diferente a las encontradas en la literatura consultada. Sin embargo, no pretende ser una explicación definitiva de la caída general en la inflación regional, vista con la globalización, sino mostrar uno más de los factores que pueden haber influido. La respuesta a por qué ha caído la inflación en los países es probablemente una mezcla de muchos mecanismos que no se podrá comprender del todo hasta que el fenómeno sea observado con la distancia que da el tiempo.

Bibliografía

- Acemoglu, D., Robinson, J. A., Johnson, S., & Querubin, P. (2008). "When does policy reform work? The case of central bank independence". *NBER Working paper series*.
- Al Nasser, O., Sachsida, A., & Cardoso de Mendonça, M. A. (2009). "The openness inflation puzzle: panel data evidence". *International research journal on finance and economics*.
- Ball, L. (2006). "Has globalization changed inflation?". *National Bureau of Economic Research*.
- Barro, R. J., & Gordon, D. B. (1981, noviembre). "A positive theory of monetary policy in a natural-rate model". *NBER Working paper series*.
- Bean, C. (2006). Comments on Ken Rogoff: "Impact of globalization on monetary policy". Jackson Hole.
- Bini, L. (2007). "Global Capital and national monetary policies". *European economic and Financial Centre Conference. Londres*.
- Cukierman, A., Webb, S. B., & Neyapti, B. (1992). *Measuring the independence of central banks and its effects on policy outcomes*. The international bank for reconstruction and development.
- Frankel, J. (2006, septiembre 28). "What do economics mean by globalization? Implications for inflation and monetary policy". *Board of Governors of the Federal Reserve System*.
- Friedman, M. (1968, marzo). "The Role of Monetary Policy". *American Economic Review*, pp. 1-17.
- Jácome, L. I., & Vázquez, F. (2005). "Any link between central bank independence and inflation? Evidence from Latin America and the Caribbean". *IMF Working Paper*.
- Kroszner, R. (2007). Globalization and capital markets- implication for inflation and the yield curve. *Centre for Financial Stability*. Buenos Aires.
- Mishkin, F. (2007). Globalization, macroeconomic performance and monetary policy. *Integrated world economy conference*. Washington.
- Papademos, L. (2007, Junio 11). The effects of globalization on inflation, liquidity and monetary policy. Conferencia "International dimensions of monetary policy". S'Agaró, Girona.
- Rogoff, K. (2003). Globalization and global desinflation. *Monetary policy and uncertainty: adapting to a changing economy*. Jackson Hole.
- Rogoff, K. (2006). Impact of Globalization on Monetary Policy.
- Romer, D. (1991). "Openness and inflation: theory and evidence". *National Bureau of Economic Research*.
- Sbordone, A. M. (2007). Globalization and inflation dynamics: the impact of increased competition. *NBER Conference on International Dimensions of Monetary Policy*.
- Taylor, J. B. (2007). Globalization and monetary policy: Missions impossible. *The International dimensions of monetary policy*. Girona.
- Vallejo, H., & Aguilar, C. (2004). "Integración regional y atracción de inversión extranjera directa: el caso de América Latina". En: *Desarrollo y Sociedad*, 139-164.
- Woodford, M. (2007). Globalization and Monetary Control. *NBER*.

Efectos de la cuota colombiana a la importación de automóviles desde México*

Manuel A. Restrepo C.**

Abstract

This paper assesses the effects of the “Grupo de los Tres” (G-3) trade agreement in the Colombian automobile market. Assuming that demand might be described by a discrete-choice model, this paper develops a partial-equilibrium model in order to analyze the import quota of automobiles produced by the Mexican assemblers and its effects upon prices on the Colombian Automobile Sector. The results of this paper suggest that the quota reduced average market prices in no more than 3%, comparing the case without G-3. Likewise, the price in Mexican cars were reduced on 20%, but prices of domestic and other import cars were unaffected. Finally, there is evidence that the distribution of the price reduction among classes of vehicles is independent of market-shares. Therefore, for 2010 the import quota will mitigate a 10 percent reduction in the average price of automobiles in the Colombian market. These results are relevant for the decision of trade policies in targeted industries and are useful for firms of the automobile market when they undertake strategic decisions.

Resumen

El propósito de este trabajo es evaluar los efectos del Acuerdo Comercial “El Grupo de los Tres” (G-3) sobre el mercado automotriz colombiano. Asumiendo que la demanda se puede describir como un modelo de elección discreta, se desarrolla un modelo de equilibrio parcial para analizar la cuota de importación impuesta a los vehículos provenientes de México y su efecto sobre los precios en el mercado de automóviles en Colombia. Se encuentra que aunque la cuota redujo el promedio de los precios del mercado, este efecto no fue mayor a un 3% con respecto al escenario sin G-3. Asimismo, la cuota redujo únicamente los precios de los vehículos mexicanos, los cuales cayeron un 20%. Finalmente, se encuentra evidencia de que la distribución de la reducción de precios entre los segmentos es independiente de las participaciones del mercado. Por lo tanto, para 2010 la cuota habrá evitado una reducción del 10% en el promedio de los precios de los automóviles en Colombia. Estos resultados son relevantes para el diseño de políticas comerciales en industrias específicas y para la toma estratégica de decisiones en las firmas pertenecientes a la industria automotriz.

Palabras clave: Industria automotriz, Cuotas de importación, Automóviles, G3, Colombia

Keywords: Automobile Industry, import quotas, automobiles, G3, Colombia

JEL Classification: F13, F14, L62, D12, D20

Primera versión recibida el 30 de abril de 2010; versión final aceptada el 4 de noviembre de 2010.

Coyuntura Económica, Vol. XL, No. 2, segundo semestre de 2010, pp. 49-72. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia.

* Desarrollado bajo la supervisión de Jorge Tovar, Profesor de la Facultad de Economía de la Universidad de los Andes, a quien agradezco enormemente por su ayuda. Agradezco al profesor Raúl Castro por sus comentarios y a Carlos Oviedo por ayudarme con la programación de los cálculos matriciales. Finalmente, quisiera señalar que todos los errores son responsabilidad del autor y que todos los comentarios son bienvenidos.

** Dirección e-mail: manu-res@uniandes.edu.co

I. Introducción

El fenómeno de la integración global de los mercados de bienes y factores, más conocida como globalización, ha representado la tendencia actual de la economía mundial desde los tiempos posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Esta situación es evidente al observar cómo una serie de negociaciones ha llevado a una baja pronunciada de las tarifas arancelarias en este periodo, que en promedio se ubican en 4% para los bienes manufacturados. Sin embargo, desde 1970 el periodo de globalización ha venido acompañado de una era de nuevo proteccionismo, donde restricciones diferentes a las tarifas figuran como la nueva herramienta de los hacedores contemporáneos de política comercial.

América Latina no ha estado excluida de este fenómeno de liberalización comercial y nuevo proteccionismo. Entre los varios acuerdos que se han realizado durante las tres últimas décadas en la región, es esencial resaltar el acuerdo del Grupo de los Tres (G-3). Dicha negociación, firmada en 1994 entre México, Venezuela y Colombia, tiene como propósito crear un área de libre comercio entre las partes. Sin embargo, varios sectores tienen cláusulas especiales, entre las cuales se ubica el sector automotriz.

Tras la renegociación del acuerdo para el caso automotor en 2004, se diseñó una cuota de importación de los vehículos provenientes de México como parte del proceso de liberalización comercial. Es importante aclarar que desde 1992 Colombia y Venezuela habían acordado eliminar de forma

bilateral las barreras a la importación de vehículos. Esto implica que el G-3 es relevante para este trabajo únicamente en la relación entre México y Colombia.

Este trabajo tiene como objetivo específico evaluar el efecto de la cuota de importación de los vehículos provenientes de México y su efecto sobre los precios del mercado de automóviles en Colombia. Las preguntas a responder son: ¿En qué dirección han sido afectados los precios absolutos en el mercado doméstico? ¿Cómo han sido afectados los precios de acuerdo con el origen de las firmas? ¿Cómo ha sido la distribución del efecto en precios de acuerdo con los segmentos de automóviles?

Es imperante resaltar la importancia que tiene esta contribución a la literatura sobre política comercial, en particular para el caso colombiano. Como primer elemento, Goldberg (1995) enfatiza la necesidad de modelos econométricos que evalúen los efectos de la política comercial en industrias específicas. Además, el autor menciona que la industria automotriz ofrece un ejemplo típico para estudiar este tipo de efectos sobre mercados de competencia imperfecta con producción diferenciada.

Como segundo punto, este tipo de estudios son relevantes para el desempeño de las firmas domésticas y extranjeras, especialmente en tópicos relacionados con mercadeo, pues éstas pueden reaccionar de forma óptima y pertinente una vez conozcan el impacto real de cierta política comercial. Por ejemplo, las políticas comerciales pueden producir cambios en el *target* de las firmas y en la

penetración de mercados, temas que son esenciales en mercadeo, y que, además, permiten nuevas oportunidades de mercado o amenazas que no siempre son evidentes ante un simple escaneo de la política.

Como tercer punto, es imperante observar que aunque existen varios estudios sobre industria automotriz y comercio internacional, la mayoría son evaluaciones de las Restricciones Voluntarias a la Exportación (VER) y su efecto sobre el mercado automotor estadounidense¹. Es evidente indicar que el caso que se estudia en este trabajo tiene un perfil muy diferente al caso anterior, pues no sólo los mercados japonés y estadounidense son estructuralmente diferentes al mexicano y colombiano, sino también el diseño de la cuota diverge en varios aspectos. Finalmente, la literatura sobre comercio internacional y el sector automotor en Colombia es casi inexistente.

Para desarrollar esta contribución se utiliza un modelo de elección discreta con el fin de describir la demanda de la industria automotriz colombiana. Una vez se estima la demanda, se calculan las derivadas propias y cruzadas de las participaciones, con respecto al precio, para reemplazarlas en la función de maximización de las firmas, y así hallar los precios de equilibrio en el escenario con G-3 y sin G-3. La estimación de tal demanda se realiza con un modelo logit anidado (*nested logit*). En la sección II se hace una breve descripción sobre el G-3 y el sector automotriz colombiano; en la sec-

ción III se describe la literatura relevante sobre el tema; en la sección IV se describe el modelo teórico a utilizar; la sección V muestra la implementación empírica; la sección VI describe los datos; la sección VII presenta los resultados y en la sección VIII se comentan las conclusiones principales.

II. Antecedentes

A. El Grupo de los Tres (G-3)

El G-3 es un acuerdo comercial firmado entre México, Venezuela y Colombia en junio de 1994, con el fin de crear un área de libre comercio entre las partes. Como afirman Echavarría y Gamboa (2001), este acuerdo hace parte del resurgimiento del Grupo Andino y de la agenda de integración nacional regional, siendo un acuerdo que va más allá de las normas multilaterales, pues establece reglas de origen, medidas fitosanitarias, compras del Estado, propiedad intelectual, servicios, inversión y acceso a mercados.

Para la mayoría de bienes y servicios que entran en el acuerdo se estableció un proceso de desmonte de aranceles que empezaría en enero de 1995 y terminaría a finales de 2004. No obstante, dado que el acuerdo afectaba negativamente ciertos intereses nacionales en Venezuela y Colombia por la competitividad y el tamaño del mercado del sector automotor mexicano, se decidió crear un comité especializado para negociar los plazos y condiciones del proceso de liberalización para este mercado

¹ Ver una revisión completa de esta literatura en Levinsohn (1994).

específico. Si antes de 2005 no se establecía ninguna estrategia de liberalización para el caso automotor, desde el primero de enero de 2007 los vehículos provenientes de México entrarían a Venezuela y Colombia sin ningún tipo de restricción, como la mayoría de bienes y servicios dentro del acuerdo.

Tras una reunión en mayo de 2004 entre los presidentes de Colombia y México, Álvaro Uribe y Vicente Fox, se concretó la necesidad de una renegociación del acuerdo, la cual se concretó en ese mismo año. Mediante el Decreto 4666 de 2005 del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se instituyen los plazos y condiciones para la importación de bienes automotores mexicanos al país. Para los automóviles, foco de estudio en este trabajo por tener la mayor participación en la importación de vehículos mexicanos, se establece la siguiente cuota de importación descrita en el Cuadro 1.

A partir del primero de enero de 2011 la cuota expirará y, por tanto, todos los vehículos mexicanos tendrán acceso al mercado colombiano sin ningún

tipo de restricción. Sin embargo, es importante enfatizar que en el tiempo en que rige la cuota, cuando el cupo se excede, los vehículos provenientes de México que entren por fuera de dicho cupo tendrán un arancel mayor, el cual está sujeto a un proceso de desgravación que termina el mismo día. En cambio, los vehículos con PBV igual o mayor a 15 toneladas (i. e. camiones y tracto camiones) tendrían un proceso de desgravación que habría comenzado el 1° de enero de 1997 y terminaría el 31 de diciembre de 2007.

Es importante aclarar la situación pretérita de la relación comercial entre Colombia y Venezuela. Como parte del proceso de liberalización comercial colombiano emprendido por el gobierno del Presidente César Gaviria, los dos países firmaron en 1992 un tratado de libre comercio con el cual se pretendía crear un mercado sin restricciones entre los países vecinos. Echavarría y Gamboa (2001) aseveran que dicho acuerdo buscaba la estabilización macroeconómica como respuesta a la crisis regional de la deuda de 1982 y, adicionalmente, como lec-

Cuadro 1
CUOTA DE IMPORTACIÓN DE LOS VEHÍCULOS CON PBV MENOR A 4.4 TONELADAS
PROVENIENTES DE MÉXICO

Unidades anuales a importar dentro del cupo	A partir del 1° de enero de 2005	A partir del 1° de enero de 2006	A partir del 1° de enero de 2007	A partir del 1° de enero de 2008	A partir del 1° de enero de 2009	A partir del 1° de enero de 2010
Colombia	3.000	4.000	5.000	6.000	7.000	8.000
Impuesto de importación dentro del cupo	10%	8%	6%	4%	0%	0%

Fuente: Decreto 4666 de 2005. Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

ción del fenómeno de los Tigres Asiáticos. Por lo tanto, como se comentó con anterioridad, el único efecto que tiene el G-3 en el mercado automotriz colombiano es la entrada de vehículos provenientes de México, sin afectar el intercambio comercial de vehículos entre Colombia y Venezuela.

Finalmente, es importante resaltar dos sucesos en esta relación de Venezuela y Colombia. El primero fue la salida de Venezuela del G-3 como parte de la política antiliberal del Presidente Hugo Chávez, simplificando el acuerdo a los dos países restantes (i. e. G-2). El segundo suceso fue la restricción del gobierno venezolano a las importaciones de vehículos provenientes de Colombia mediante una cuota de importación a principios de 2008. La razón de esta restricción es meramente política.

Es fundamental resaltar estos dos elementos coyunturales para entender que aunque el acuerdo multilateral ha cambiado en el número de participantes y las ensambladoras domésticas se han visto afectadas al reducirse las exportaciones², tales sucesos no afectan nuestro estudio en razón que: i) el G-3, en el caso automotriz, no cambia en nada para Colombia; ii) el enfoque de análisis de este trabajo es el mercado automotriz doméstico y el comportamiento que ha tenido la variable de precios. Es decir, las exportaciones u otras variables que son afectadas por esta decisión de Venezuela no están contempladas en el análisis de este trabajo; iii) Colombia no respondió con retaliación, por lo

que las políticas de importación de vehículos no cambian en el periodo de análisis.

B. El sector automotriz colombiano

Los antecedentes del mercado automotor doméstico durante el periodo 1950-2008 se pueden diferenciar en cuatro etapas, las cuales serán descritas a continuación.

1. Primera etapa. 1950-1990: ausencia de vehículos importados

Las ventas totales igualaban a las ventas de vehículos domésticos. La importación de vehículos era prácticamente nula, pues las barreras a la entrada de vehículos extranjeros eran de niveles prohibitivos, alcanzando aranceles del 200%. El ensamblaje de vehículos en Colombia ha estado protagonizado por tres firmas: la actual General Motors GM Colmotores, la Compañía Colombiana Automotriz (CCA) y la Sociedad de Fabricación de Automotores S.A (SOFASA). Colmotores fue fundada el 27 de julio de 1956, y ha ensamblado vehículos de marcas pertenecientes a Chrysler y a GM. CCA fue fundada en 1960, y allí se empezaron a ensamblar vehículos Fiat; desde 1983 hasta la actualidad se han ensamblado vehículos de la marca Mazda y algunas líneas de Ford y Mitsubishi. Por último, SOFASA se fundó en 1969 para producir el Renault 4. Desde entonces, la firma ha ensamblado vehículos de las marcas Renault, Toyota y Daihatsu.

² Por ejemplo, la cuota venezolana para 2008 fue de 15.911, luego de que las exportaciones a este país fueran de 45.000 vehículos en el año anterior.

Dada la gran restricción a la entrada de automotores al país, la variedad de productos era muy baja. Como muestra Tovar (2005), en promedio, 22 modelos eran ofrecidos entre los años 1986 y 1991.

2. Segunda etapa. 1990-1998: liberalización comercial

Como parte de la iniciativa de apertura comercial propuesta por el gobierno del Presidente Gaviria, varios mercados, entre los cuales se encuentra el sector automotriz, se abrieron al comercio internacional mediante una importante reducción y eliminación de barreras comerciales.

Tovar (2005) evidencia varios resultados de esta política en el mercado automotor colombiano. Por una parte, el arancel promedio de los vehículos importados cayó de 200% en 1988 a 38.83% en 1992. Esto llevó a una entrada masiva de marcas de vehículos en los tres segmentos del mercado colombiano (gama baja, media y alta). Asimismo, la variedad de vehículos ofrecidos aumentó ampliamente al pasar a 142 modelos en 1997. La composición de las participaciones del mercado cambió de forma inesperada, desde 1998 los vehículos importados, liderados por la firma coreana Hyundai, superaron la participación en ventas de los vehículos domésticos³ (ver los Gráfico 2 y 3 para el caso de automóviles). Por último, esta medida llevó a una disminución en el promedio de precios

de automóviles de US\$23.000 en 1986 a US\$19.000 en 1992, en dólares de 1996.

3. Tercera etapa. 1999: recesión doméstica

El país entró en crisis económica. El alto desempleo, las altas tasas de interés, la restricción al acceso al crédito, la caída del ingreso real disponible y la pérdida de confianza fueron factores que afectaron de forma negativa las ventas, las cuales disminuyeron 52.8% en 1999, es decir, de 126.062 a 59.473 unidades.

4. Cuarta etapa. 2000-2008: crecimiento del sector

El mercado automotor colombiano experimentó un aumento casi tendencial de las ventas durante los años 2000 a 2007, año en que el sector alcanza el pico histórico y rompe por primera vez la barrera de las 200.000 unidades, al vender 253.036. En este periodo nuevas firmas de origen asiático y europeo entraron al país y en 2008 las ventas cayeron un 16%, ubicándose en 217.040 unidades. De acuerdo con José Clopatofsky, director de la revista *Motor*, se espera una caída en la demanda a 180.000 unidades para 2009 por la actual crisis internacional (ver los Gráficos 1 y 2).

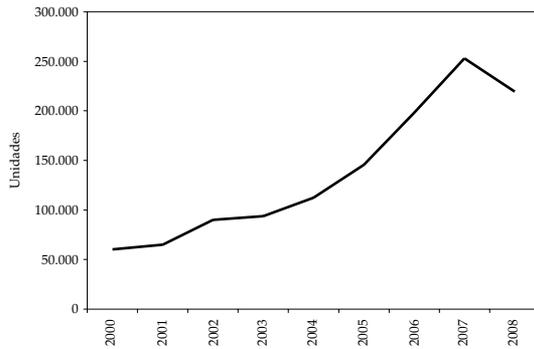
Por último, es importante observar el comportamiento de los vehículos mexicanos en las ventas

³ Esta afirmación no se ve reflejada en el Gráfico 2, pues el gráfico no muestra los datos para vehículos en general, sino solo para automóviles. Esto debido a que son los datos disponibles y utilizados para esta investigación.

colombianas. Como se puede apreciar en el Gráfico 4, las ventas de automóviles tuvieron un crecimiento importante desde 2005, año en que comenzó a regir la cuota de importación. Aunque la cuota

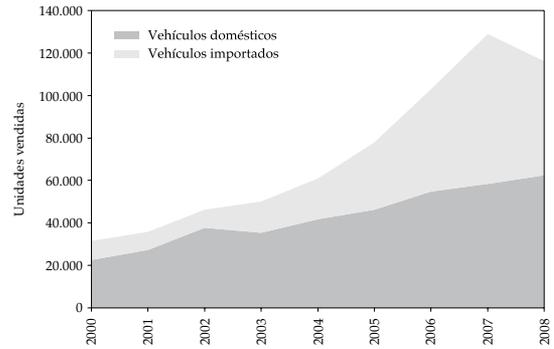
exhiba un aparente efecto sobre las ventas de los vehículos provenientes de México, no es posible hacer ninguna conclusión objetiva sobre el efecto real de la cuota, y menos en precios.

Gráfico 1
VENTAS DE VEHÍCULOS EN COLOMBIA 2000-2008



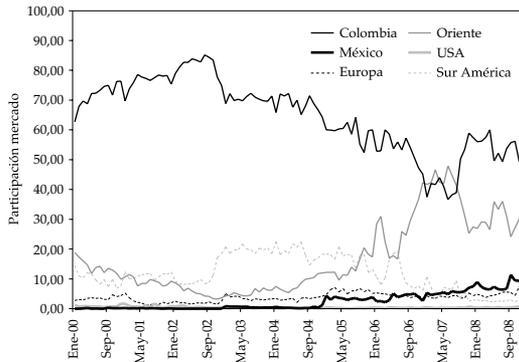
Fuente: Econometría S.A.

Gráfico 2
PARTICIPACIÓN DEL MERCADO AUTOMOTRIZ COLOMBIANO 2000-2007



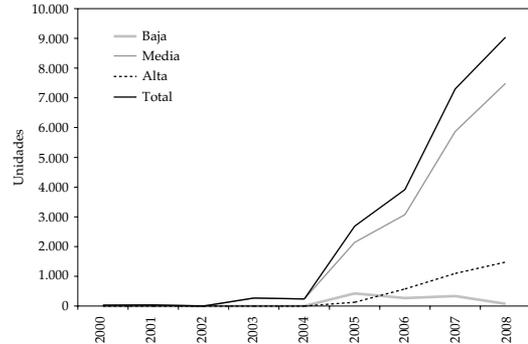
Fuente: Econometría S.A.

Gráfico 3
PARTICIPACIÓN POR REGIÓN EN EL MERCADO DE AUTOMÓVILES COLOMBIANO 2000-2008



Fuente: Econometría S.A.

Gráfico 4
VENTAS DE AUTOMÓVILES PROVENIENTES DE MÉXICO POR GAMA 2000-2008



Fuente: Econometría S.A.

III. Revisión de la literatura

A. Restricciones comerciales y modelos de competencia imperfecta

La literatura que evalúa los efectos de políticas comerciales sobre mercados de competencia imperfecta es abundante. Krishna (1990) recoge una selección relevante en el tema, haciendo énfasis en estudios que evalúan las VER en mercados de competencia imperfecta. Sin embargo, aunque las cuotas difieran conceptualmente de las VER, el análisis teórico y empírico de estas dos políticas es análogo.

De acuerdo con la literatura sobre cuotas voluntarias, dos resultados son robustos en los estudios que analizan los efectos de corto plazo: i) las cuotas tienden a aumentar los precios; ii) las restricciones no tienen que llegar a niveles restrictivos para generar efectos significativos. Por otro lado, al analizar los efectos a largo plazo no se puede hablar de la existencia de un modelo unificado que analice los efectos multidimensionales, y por ende, no es preciso hablar de resultados robustos en la literatura.

Aunque existen varios modelos que simulan la demanda, con el fin de estudiar el impacto de este tipo de restricciones en mercados de competencia imperfecta con productos diferenciados, los modelos más utilizados para el caso automotriz han sido los de precios hedónicos y elección discreta.

Feenstra (1984, 1985 y 1988) y Griliches (1971) son claros ejemplos de trabajos que utilizan el modelo de precios hedónicos. El primer autor lo utiliza para evaluar el efecto de las VER sobre el mercado

automotriz estadounidense, y el segundo, para evaluar la calidad del mercado. No obstante, este modelo de precios hedónicos tiene dos problemas fundamentales: i) esta aproximación asume que las características observables son buenas o malas desde un principio, lo cual impide que éstas sean buenas en unos modelos y malas en otros. ii) Características como la confiabilidad de cierto producto no están introducidas en el modelo.

Por otra parte, el modelo de elección discreta ofrece varias ventajas para este tipo de simulaciones. Como primera ventaja, este modelo permite que los precios estén correlacionados con factores no observados de la demanda, posibilitando la utilización de variables instrumentales. Los modelos que ignoran esta correlación generan estimadores sesgados y contra intuitivos. Berry (1994) ofrece una forma para evadir el problema de no linealidad entre los precios y las características no observables, pues tal relación puede no ser lineal, dificultando así la utilización tradicional de variables instrumentales.

Asimismo, este modelo permite hacer predicciones sobre la demanda de nuevos productos, conocer la demanda de productos disimilares encontrados en los diferentes mercados y moverse de forma trivial entre los supuestos de la demanda agregada y la utilidad de los consumidores. De esta forma, este modelo permite la interacción entre los consumidores y las características del producto con el uso de datos exógenos en la distribución del ingreso (Berry, Levinsohn y Pakes; 1995b). Mcfadden (1981) ofrece una revisión completa de la literatura sobre sistemas de demanda que utilizan este modelo para diversos mercados.

B. El modelo de elección discreta y la industria automotriz

Para el caso automotor, Bresnahan (1987) es uno de los primeros autores que utiliza el modelo de elección discreta para probar que los cambios en la cantidad y los precios del mercado automotriz americano en 1955 fueron causados por una guerra de precios. Los elementos innovadores en este análisis son la función de utilidad del consumidor individual, la cual está en función de características observables de los vehículos que no cambian con el tiempo (por ejemplo, transmisión, aire acondicionado, dirección hidráulica, caballos de potencia, etc.); características observables que cambian con el tiempo (precios) y características no observables (por ejemplo, reputación del vehículo). Asimismo, el consumidor tiene la opción de comprar un bien externo, es decir, no comprar carro.

Sumado al estudio anterior, es importante destacar dos trabajos relevantes para la presente investigación. Goldberg (1995) desarrolla un modelo de equilibrio parcial para el mercado automotriz americano con el fin de analizar el efecto de las VER y la sensibilidad que tienen los precios de los vehículos ante fluctuaciones del tipo de cambio. El modelo de elección discreta es utilizado para describir la demanda del sector automotriz de Estados Unidos, mientras que la oferta es modelada como un oligopolio con producción diferenciada.

Para el equilibrio del mercado se utiliza un equilibrio estratégico de Nash donde los precios son utilizados como variables estratégicas. En este trabajo se encuentra que las ventas de vehículos americanos aumentaron, aunque los productores domésticos sólo capturaron el 54% de las ventas japonesas. La cuota aumentó los precios y cambió los precios relativos, llevando a un mejoramiento en la calidad del mercado. Por último, se encuentra que un arancel equivalente hubiera traído mayores beneficios para los productores americanos.

El otro trabajo relevante es el de Berry et ál. (1999) donde se realiza un modelo de equilibrio para el mercado automotriz estadounidense con el fin de evaluar el impacto de las VER sobre el bienestar de los consumidores⁴, las ganancias de los productores y cómo estos factores del mercado cambian al haber aplicado un arancel equivalente. La demanda es descrita como la agregación de las elecciones discretas de los consumidores por comprar la opción que maximiza su utilidad (i. e. modelo de elección discreta) y la oferta se modela como un oligopolio con productos diferenciados. La aplicación empírica se hace con el método de coeficientes aleatorios completos. Los resultados de este trabajo evidencian una disminución en el excedente del consumidor, especialmente en los consumidores inelásticos de vehículos japoneses. Las ganancias de los productores estadounidenses aumentaron mientras que las de los japoneses dis-

⁴ Dardis y Decker (1984) es un trabajo importante sobre la especificación de modelos que pretenden evaluar la pérdida del excedente del consumidor causado por las VER.

minuyeron, aunque en una proporción muy baja. Por último, al igual que lo expresado por Goldberg (1995), un arancel equivalente hubiera favorecido más al bienestar en Estados Unidos.

Para el caso latinoamericano, los trabajos relevantes son pocos. O'Keefe y Haar (2001) estudian el efecto del MERCOSUR sobre la producción automotor en la región. Este trabajo concluye que durante el periodo 1995-2000, el MERCOSUR ha contribuido a modernizar la producción automotriz al pasar de una base de la producción obsoleta a factores de producción muchos más modernos y de talla mundial. Berry, Grilli y López (1992) simulan la demanda del mercado de vehículos mexicanos ante un posible acuerdo con Estados Unidos, actualmente conocido como NAFTA. Los autores encuentran que si México quitara las barreras a la importación de carros, la demanda mexicana se doblaría.

Finalmente, en el caso colombiano la literatura sobre comercio internacional y el sector automotor es escasa. Tovar (2005) es uno de los pocos ejemplos, el cual evalúa el efecto de la liberalización comercial a principio de los años 90 en el sector automotriz; Tovar (2005) analiza, en particular, los efectos sobre el bienestar de los consumidores y el desempeño de las firmas. El autor encuentra que el bienestar de los consumidores aumentó como consecuencia de la caída en precios y el aumento en la variedad. Asimismo, el autor concluye que los ensambladores colombianos enfrentaron la competencia extranjera con relativo éxito.

IV. Marco teórico

A. Modelo de demanda: elección discreta

El modelo de demanda se expone de forma análoga a la presentación de Berry (1994). Al igual que en ese trabajo, se hace omisión del subíndice de tiempo t para mayor facilidad en la escritura y presentación del modelo.

Los elementos básicos del modelo son las características del producto y las preferencias de los consumidores. Se asume que todos estos elementos son observables para todos los participantes del mercado; sin embargo, puede que no todas las características del mercado sean observables para el investigador, además de las decisiones de los consumidores individuales. Se supone que el econométrista puede observar las cantidades del mercado y los precios que vende cada firma.

La función de utilidad indirecta del consumidor i por el producto j depende de las características del producto y del consumidor: $U_i(x_j, \xi_j, p_j, v_i, \theta_i)$, donde x , ξ , p y θ son características observadas del producto, características no observadas por el investigador, los precios y los parámetros de la demanda respectivamente. v_i captura términos específicos de los consumidores que no son observados por el econométrista. Todos los estimadores requieren supuestos paramétricos sobre las variables del consumidor específico; estos supuestos son análogos a la forma funcional para una ecuación de demanda de bienes homogéneos. Las diferentes

elecciones de la función de utilidad y de la densidad de v tienen implicaciones pivotaes sobre el resultado del modelo.

La especificación de la utilidad es dada por:

$$u_{ij} = x_j \beta_i^* - \alpha p_j + \xi_j + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

donde β y ε son los parámetros de gusto de los consumidores específicos (los cuales no son observados para el econométrista). ξ es la media de las características del producto no observadas y ε es la distribución de las preferencias de los consumidores sobre ξ .

Dado que v_{ij} es un error heterocedástico con media 0, el cual captura los efectos de los parámetros aleatorios por el gusto, se denota la media de los niveles de utilidad del producto j , el cual juega un papel fundamental en este modelo, como:

$$\delta_j = x_j \beta - \alpha p_j + \xi_j \quad (2)$$

Dados los supuestos de la forma funcional, la elección discreta de la función de la participación del mercado es derivada en la forma usual. Cada consumidor compra una unidad del bien que le da la mayor utilidad; esto es, condicionada por las características (x, ξ) y los precios p ; el consumidor i comprará una unidad del bien j si y sólo si para todo $k \geq 0$ y $k \neq 0$: $U(x_j, \xi_j, p_j, v_j, \theta_j) > U(x_k, \xi_k, p_k, v_k, \theta_k)$. Esto implícitamente define el conjunto de parámetros de gusto no observables v_{ij} que resulta

en la compra del bien j . Se define como el conjunto de parámetros no observables de consumo que conducen al consumo del bien j como $A_j(\delta) = \{v_i \mid \delta_j + v_{ij} > \delta_k + v_{ik} \forall k \neq j\}$. La participación del mercado de la firma j se define como la probabilidad de que v_{ij} caiga en el conjunto A_j . Dada la distribución $F(\cdot, x, \sigma)$ para v_j con densidad $f(\cdot, x, \sigma)$, la participación del mercado es:

$$\Phi_j(\delta(x, p, \xi), x, \theta) = \int_{A_j(\delta)} f(v, x, \sigma_v) dv, \quad (3)$$

donde los límites de la integral están sobre el set de parámetros no observables del consumo, implícitamente definido en A_j .

B. Tamaño del mercado y el "bien externo"

El tamaño del mercado nos permite movernos entre las participaciones del mercado y las cantidades observadas en presencia de una alternativa externa. La medida de los consumidores en un mercado es definida como M , la cual puede ser la población observada de un mercado o un parámetro a estimar. La cantidad observada del producto de la firma es, por tanto:

$$q_j = M \Phi_j(x, p, \xi, \theta), \quad (4)$$

donde $\Phi_j(x, p, \xi, \theta)$ es la participación del mercado estimada para el automóvil j . Adicionalmente al número de vehículos que compiten $j = 1, \dots, J$, existe el bien externo $j = 0$. Los consumidores pueden escoger el bien externo en vez de uno de los J autos.

La distinción es que el precio del bien externo no está establecido en respuesta a los precios de los bienes internos o, en este caso, de los automóviles. Por tanto, en ausencia de la alternativa externa, los consumidores se verán forzados a escoger uno de los carros y por ende la demanda dependerá únicamente de la diferencia en precios. Entonces, un aumento general de los precios no hará que caiga la cantidad final. Esta ha sido una característica errónea de algunos modelos discretos que han sido aplicados al estudio empírico de mercados con productos diferenciados.

En este trabajo M se considerará observado de acuerdo con la forma en que Tovar (2005) lo asume. Es decir, el número de hogares que, dado su ingreso, pueden comprar por lo menos el vehículo más barato cada año, el cual equivale aproximadamente al 80% del número de hogares.

C. Estimación de los niveles medios de utilidad

El modelo de elección discreta que se expuso con anterioridad es totalmente tradicional a excepción del término ξ . La presencia de tal variable hace surgir un problema econométrico difícil. Sea la función que relaciona las participaciones del mercado observadas con las estimadas de la siguiente forma:

$$s_j = \Phi_j(x, p, \xi, \theta), \quad (5)$$

En esta ecuación, los precios y las características no observadas ξ están correlacionados. Por ende, es necesario utilizar variables instrumentales para corregir tal problema. Sin embargo, las características no observables entran en la ecuación (5) de una forma no lineal, lo que dificulta la aplicación tradicional de variables instrumentales.

Para solucionar dicho problema, se propone transformar las participaciones del mercado para que las características del producto no observables ξ aparezcan en una forma lineal⁵. Berry (1994) demuestra que para cada vector de las participaciones del mercado observadas, existe uno y sólo un vector de medias de utilidades que explican las participaciones. Es decir, se pueden calcular los niveles promedio de la utilidad teniendo únicamente las participaciones del mercado observadas. Cuando la densidad de v es conocida, la función de participaciones del mercado no depende de ninguna otra variable desconocida además del vector $\delta(s)$, por eso tal vector puede ser tratado como conocido y como una transformación no lineal de las participaciones del mercado s . De (2):

$$\delta_j(s) = x_j\beta - \alpha p_j + \xi_j, \quad (6)$$

la cual puede ser tratada como una ecuación de estimación, utilizando la técnica de variables instrumentales para hallar los parámetros desconocidos.

⁵ Para conocer en detalle la transformación y la demostración de este proceso, ver la cuarta sección y el apéndice de Berry (1994).

D. Modelo de oferta: oligopolio con producción diferenciada

Este modelo es el mismo que utiliza Nevo (2001) pero aplicado al mercado automotriz. Se supone que existen F firmas, que cada una produce F f automóviles, de los $j = 1, \dots, J$ diferentes automóviles. Las ganancias de la firma f por el automóvil j están dadas por:

$$\Pi_j = \sum_{r \in F_f} (p_j - mc_r) [M s_j] - C_f$$

donde s_j es la participación del mercado observada de j , pues en este trabajo no se estiman las participaciones para cada j , y por ende, a diferencia de Nevo (2001), se utilizan las participaciones observadas en vez de las estimadas. C_f son los costos fijos de producción y mc_j son los costos marginales. Asumiendo la existencia de un equilibrio estratégico puro, tipo Bertrand-Nash en precios, y que para cada $p_j > 0$, la condición de primer orden es:

$$S_j + \sum_{r \in F_f} (p_r - mc_r) \frac{\partial s_r}{\partial p_j} = 0$$

donde $\partial s_r / \partial p_j$ proviene de la estimación de la demanda. Los costos marginales se pueden hallar definiendo la matriz $S_{jr} = \partial \Phi_r / \partial p_j$, $j, r = 1, \dots, J$,

$$\Omega_{jr}^* = \begin{cases} 1, & \text{si } \exists f: \{r, j\} \subset f \\ 0, & \text{si no} \end{cases}$$

y Ω es la matriz $J \times J$ tal que $\Omega_{jr} = \Omega_{jr}^* * S_{jr}$. En notación matricial, las condiciones de primer orden son:

$$s - \Omega(p - mc) = 0 \quad (7)$$

siendo $s(\cdot)$, p y mc vectores de tamaño $J \times 1$. Despejando la diferencia entre el precio y el costo marginal (i. e. el markup) se llega a

$$p - mc = \Omega^{-1} s \quad (8)$$

despejando los costos marginales de (8) y utilizando las participaciones observadas, se obtiene que

$$mc^* = p - \Omega^{-1} s \quad (9)$$

Teniendo los costos marginales, es posible estimar los precios en el escenario sin G-3 y, por ende, conocer el efecto de la cuota sobre los precios de automóviles en Colombia. Suponiendo que el G-3 no afecta a las firmas sino sólo a través de la reducción del arancel para los vehículos provenientes de México, se tiene que las nuevas ecuaciones de costos marginales para la producción de automóviles domésticos, automóviles mexicanos y automóviles extranjeros no mexicanos son, respectivamente, en el escenario sin cuota:

$$mc_j^d = mc_j^* \quad \text{si } j \in \text{firma doméstica} \quad (10)$$

$$mc_j^{mex} = [1 + (\tau_{jt}^d - \tau_{jt}^{G-3})] mc_j^* \quad \text{si } j \in \text{firma mexicana} \quad (11)$$

$$mc_j^f = mc_j^* \quad \text{si } j \in \text{firma extranjera no mexicana} \quad (12)$$

siendo τ_{jt}^d (35%) el arancel colombiano para los automóviles y τ_{jt}^{G-3} el arancel de la cuota en el año t ($\tau_{jt}^d > \tau_{jt}^{G-3}$). Una vez se hallan estos nuevos costos marginales, se obtiene un nuevo vector $J \times 1$ de costos marginales mc^e , que reemplazándolo en (7) con las participaciones observadas y despejando

los precios, permite hallar los nuevos precios de equilibrio para el escenario sin G-3. Es decir:

$$P^{\text{sinG-3}} = mc^e + \Omega^{-1} s \quad (13)$$

Una vez teniendo los precios en el escenario con G-3 y sin G-3 ($P^{\text{G-3}}$ y $P^{\text{sinG-3}}$, respectivamente) se puede conocer el efecto de la cuota sobre los precios.

V. Metodología empírica: logit anidado

A. Estimación de la demanda

En esta sección se asume que la densidad de v_{ij} , $f(\cdot, x, \sigma)$ depende de un vector de parámetros no conocidos, σ , que se tiene que estimar. En particular, casi siempre no existe interés en hallar σ . Sin embargo, es importante preocuparse por no hacer supuestos erróneos sobre la distribución de los gustos de los consumidores que produzcan estimaciones no razonables en variables que pueden ser económicamente interesantes, como las elasticidades cruzadas.

Una vez la distribución de las características del consumidor es acondicionada para depender de los parámetros de densidad σ , la función de participaciones del mercado y, por ende, los niveles medios de la utilidad, también variarán de acuerdo con σ . En particular, la ecuación de los niveles medios de la utilidad estará definida por la ecuación $s_j = \Phi_j(\delta, \sigma)$. Invirtiendo esta función para δ , la ecuación de demanda será:

$$\delta_j(s, \sigma) = x_j\beta + \alpha p_j + \xi_j, \quad (14)$$

Existen varios modelos que se pueden utilizar para este tipo de estimaciones. No obstante, Berry (1994) resalta dos modelos que son populares en la literatura: coeficientes aleatorios completos y el logit anidado. Aunque el primero permite estimar patrones más complejos de demanda, en este trabajo se utiliza el segundo, ya que: i) la carga computacional del primer modelo es significativamente alta y ii) al analizar los patrones de sustitución, el mercado automotor tiene clases de productos muy predeterminadas, que en nuestro caso son gama baja, media y alta. Esto hace que la utilización del logit anidado no difiera mucho en los resultados obtenidos con coeficientes aleatorios completos.

El logit anidado (*nested logit* por su nombre en inglés), conocido como el modelo de "árbol de valores extremos" (McFadden, 1978; Cardell 1991), asume que los gustos del consumidor tienen una distribución de valores extremos que permite que los gustos estén correlacionados de forma restrictiva entre los productos j , permitiendo patrones de sustitución mucho más razonables que el simple logit. Cardell (1991) hace una clara exposición de este modelo y Berry (1994) muestra cómo invertir la función de la participación del mercado utilizando este modelo. Este último llega a que el nivel medio de utilidad del automóvil j es:

$$\delta_j(s, \sigma) = \ln(s_j) - \sigma \ln(s_{j/g}) - \ln(s_o), \quad (15)$$

que reemplazando en (14) y pasando $\sigma \ln(s_{j/g})$ al otro lado, se obtiene

$$\ln(s_j) - \ln(s_o) = x_j\beta - \alpha p_j + \sigma \ln(s_{j/g}) + \xi_j, \quad (16)$$

donde S_o y $S_{j/g}$ es la participación del bien externo y la participación del vehículo j en la gama g , respectivamente. Esta ecuación permite estimar los parámetros β , α y σ , los cuales son obtenidos con una regresión de variables instrumentales lineales de diferencias entre logaritmos de las participaciones del mercado y las características de los carros, los precios y el logaritmo de las participaciones entre las gamas.

De acuerdo con Berry (1994), $\partial s_j / \partial p_j$ y $\partial s_r / \partial p_j$ se pueden diferenciar de la ecuación de las participaciones del mercado⁷ en el logit anidado, donde se obtienen:

$$\frac{\partial s_j}{\partial p_j} = - \frac{\alpha}{(1 - \sigma)} s_j [1 - \sigma s_{j/g} - (1 - \sigma) s_j] \quad (17)$$

$$\frac{\partial s_r}{\partial p_j} = - \frac{\alpha}{(1 - \sigma)} s_r [\sigma s_{j/g} + (1 - \sigma) s_j] \quad (18)$$

B. Instrumentos óptimos

Dado el supuesto sobre la exogeneidad de las características observables en este modelo, es posible utilizar funciones de tales características

como instrumentos. Por lo tanto, los instrumentos utilizados en este trabajo son los propuestos por Berry et ál. (1995b)⁸. Definiendo la k -ésima característica del automóvil j , x_{jk} , donde j es producido por la firma f , los instrumentos son:

$$X_{jk}, \sum_{r \neq j, r \in F} X_{jk}, \sum_{r \neq j, r \in F} f X_{jk} \quad (19)$$

Es decir, por cada característica se obtendrán tres instrumentos: i) la k -ésima característica para el vehículo j ; ii) la sumatoria de la k -ésima característica de los vehículos pertenecientes a la firma f , exceptuando la k -ésima característica de j ; iii) la sumatoria de la k -ésima característica para los vehículos de la competencia ($-f$, i. e. las demás firmas). Teniendo 12 características para cada vehículo j , se obtienen un total de $12 \times 3 = 36$ instrumentos⁹.

En síntesis, el procedimiento empírico es el siguiente: se estima el modelo de demanda de la ecuación (16) utilizando los instrumentos de la ecuación (19) y los datos que se describen en la siguiente sección. Con esta regresión se obtienen los coeficientes que acompañan a las variables precio y logaritmo de $s_{j/g}$. (i. e. α y σ , respectivamente), los cuales son reemplazados en (17) y (18) para así hallar las derivadas cruzadas y propias de las

⁶ Las gamas en este trabajo se clasifican en tres categorías: baja, media y alta. En la sección VI se detalla sobre tal clasificación.

⁷ La ecuación de las participaciones del mercado estimadas no se expone en este trabajo. Tal ecuación está explicada detalladamente en el capítulo 5 de Berry (1994). Por otro lado, Train (1993) ofrece una forma para facilitar la derivación de (17) y (18).

⁸ Ver la discusión sobre la calidad óptima de estos instrumentos en Berry et ál. (1995b).

⁹ No se utilizaron los indicadores de origen para construir los dos últimos términos de la ecuación (19), debido a que generarían problemas de multicolinealidad perfecta con las características de origen en la estimación.

participaciones con respecto al precio. Después de reemplazar estas elasticidades en la matriz de propiedad¹⁰, invertirla y multiplicarla por s_{ij} , con lo cual se obtiene el vector de *markups* de la ecuación (8), se reemplaza este vector en (9) para hallar los costos marginales en el escenario con G-3. Para hallar los precios en el escenario sin G-3, se utilizan los costos marginales estimados (i. e. en el escenario con G-3) y los reemplazamos en (10), (11) y (12) para simular los costos marginales en el caso sin G-3. Utilizando la ecuación (13), es posible volver a maximizar las ganancias de las firmas por cada modelo y obtener el vector de precios para el escenario sin G-3. Por último, se comparan los vectores de precios de acuerdo con las preguntas a resolver.

VI. Datos

Los datos de ventas del sector automotriz colombiano provienen de Econometría S.A., firma consultora encargada de recoger esta información. Se tomó la información de ventas al detal de los vehículos vendidos en el país durante el periodo comprendido entre 2000 y 2008, con frecuencia mensual. Esta información está discriminada por marca y modelo. Los precios de los vehículos fueron tabulados de la revista *Motor*. Como esta publicación es quincenal, se tomó una revista intercalada para tabular los precios por mes, desde enero de

2000 hasta diciembre de 2008. Los precios fueron deflactados con el Índice de Precios al Consumidor, tomando diciembre de 2008 como mes base.

Las características aire acondicionado y full equipo fueron tabuladas utilizando series de la revista *Car and Driver* para los primeros seis años y la revista *Automóvil* para los tres últimos años, dado que las series de Econometría S.A. no contenían esta información completa, y no existe una única fuente para todos los periodos. Las características sobre tipo de carrocería, transmisión¹¹, número de puertas, cilindraje y origen de ensamblaje provienen de la misma base de datos de Econometría S.A. En estos mismos datos se tomó la segmentación internacional para clasificar los vehículos en tres gamas: los vehículos con la segmentación *SUB B* y *B* se clasificaron como "gama baja"; *B+* y *C* como "gama media"; y *C/D*, *premium* y *sport cars* como "gama alta".

Se tomó el PIB trimestral desde 2000 hasta 2008 para controlar por ingreso de los consumidores, donde se desarrolló una interpolación para hallar el crecimiento mensual. Asimismo, teniendo el número de hogares de la Encuesta Nacional de Hogares para septiembre de 2000 y para mayo de 2005 (Censo), se hizo interpolación con el fin de hallar el número de hogares para cada mes, donde el 80%

¹⁰ Dada la gran carga computacional para calcular la matriz de propiedad $J \times J$ e invertirla, se desarrolló una forma equivalente a ésta y fue calcular la matriz de propiedad para cada mes, y con esto hallar el vector de *markups* para las observaciones correspondientes a cada mes.

¹¹ Se supone que sólo existen dos tipos de transmisiones: automática y manual. Por ende, las transmisiones secuencial, triptronic y multitronic se tomaron como automáticas.

de estos es tomado como el tamaño del mercado de automóviles. Los vehículos de la marca *Geely* fueron excluidos por no estar discriminados por modelo en la base de datos, lo cual hacía imposible la tabulación de sus precios. Los taxis fueron excluidos de la muestra.

Las estadísticas descriptivas están expuestas en el Cuadro 2. Las variables que comienzan con

los caracteres "s." y "sc." son el segundo y tercer término de los instrumentos de la ecuación (19), respectivamente.

VII. Resultados

Los coeficientes α y σ tienen los signos esperados de la ecuación (16), y son significativos al 99% de nivel de significancia. El modelo es robusto para

Cuadro 2
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS
Número de observaciones: 16.343

Variable	Media	Mínima	Máxima	Desviación estándar	Variable	Media	Mínima	Máxima	Desviación estándar
Ventas	35.15	1.00	1457.00	76.27	s. Automático	14.58	0.00	63.00	13.84
Precio	71359.99	15990.00	676645.00	50099.41	s. Puertas	223.46	21.00	380.00	97.03
Año	2004.72	2000.00	2008.00	2.56	s. C.C	98.44	17.70	225.30	50.17
Trimestre	2.54	1.00	4.00	1.12	s. Europa	14.22	0.00	64.00	22.33
A.A	0.76	0.00	1.00	0.43	s. Asia	12.33	0.00	54.00	16.57
Full equipo	0.79	0.00	1.00	0.41	s. EE.UU.	1.48	0.00	23.00	4.92
Baja	0.28	0.00	1.00	0.45	s. Suramérica	9.47	0.00	39.00	11.75
Media	0.48	0.00	1.00	0.50	s. México	4.13	0.00	28.00	8.50
Alta	0.24	0.00	1.00	0.42	s. Colombia	12.51	0.00	51.00	19.58
Hatchback	0.33	0.00	1.00	0.47	sc. A.A	796.03	752.00	831.00	20.11
Coupe	0.15	0.00	1.00	0.36	sc. Full equipo	820.56	777.00	856.00	18.34
Sedan	0.48	0.00	1.00	0.50	sc. Baja	205.45	178.00	221.00	13.96
SW	0.04	0.00	1.00	0.19	sc. Media	374.63	355.00	400.00	15.80
Automático	0.27	0.00	1.00	0.44	sc. Alta	379.79	308.00	394.00	21.00
Puertas	4.18	2.00	5.00	0.76	sc. Hatchback	292.07	275.00	309.00	10.13
C.C	1.72	0.80	5.00	0.46	sc. Coupe	172.49	153.00	182.00	7.79
Europa	0.21	0.00	1.00	0.40	sc. Sedan	446.57	425.00	470.00	14.79
Asia	0.26	0.00	1.00	0.44	sc. SW	48.74	41.00	51.00	2.87
EE.UU.	0.04	0.00	1.00	0.19	sc. Automático	322.16	274.00	337.00	14.01
Suramérica	0.19	0.00	1.00	0.39	sc. Puertas	3925.36	3770.00	4128.00	97.01
México	0.08	0.00	1.00	0.27	sc. C.C	1916.63	1789.90	1994.90	50.30
Colombia	0.22	0.00	1.00	0.42	sc. Europa	386.58	337.00	401.00	22.63
s. A.A	41.21	6.00	85.00	20.05	sc. Asia	211.40	170.00	224.00	16.88
s. FE	41.65	6.00	85.00	18.28	sc. EE.UU.	33.49	12.00	35.00	5.06
s. Baja	15.27	0.00	43.00	13.82	sc. Suramérica	162.34	132.00	172.00	11.98
s. Media	24.89	0.00	45.00	15.65	sc. México	56.79	33.00	61.00	8.68
s. Alta	13.97	0.00	85.00	20.73	sc. Colombia	109.27	71.00	122.00	19.86
s. Hatchback	16.61	0.00	34.00	10.07	Sj	0.0000042	0.00000013	0.0001667	0.0000089
s. Coupe	9.36	0.00	29.00	7.69	Sjg	0.0173755	0.0001567	0.465	0.0355
s. Sedan	25.95	2.00	48.00	14.70	So	0.9999959	0.999833	0.999999	0.0000089
s. SW	2.22	0.00	10.00	2.83	PIB	59825971.60	47833988.00	70962810.00	7661263.92

un gran número de especificaciones. Los resultados de la estimación de (16) están expuestos en el Cuadro 3¹². La estimación de la demanda se hizo con variables instrumentales y errores estándar robustos. El número de observaciones utilizado

para tal estimación fue de 16.343. Las variables excluidas por problemas de multicolinealidad fueron varios de los instrumentos construidos: las sumas entre la misma marca de las características full equipo, transmisión automática, puertas, aire

Cuadro 3
RESULTADOS DE LA ECUACIÓN DE DEMANDA: VI. LOGIT ANIDADADO
Variable dependiente: $\ln(s_j) - \ln(s_o)$
Variable instrumentada: precios

Variable	Coefficiente	Valor p	Error estándar (Robusto)
Precio (α)	-3.52e-06	0.000 ***	4.01e-07
$\ln(s_{j/g})$ (σ)	.9769131	0.000 ***	.0016988
$\ln(\text{PIB})$.8279191	0.000 ***	.1210371
Aire acondicionado	.0437645	0.000 ***	.0045943
Full equipo	.0172841	0.001 ***	.0051361
Gama media	.0616715	0.000 ***	.0051911
Gama alta	-1.976946	0.000 ***	.0110273
Hatchback	-.0086008	0.340	.0090121
Sedan	.0288279	0.000 ***	.0065661
Transmisión automática	.0044607	0.365	.0049191
Número de puertas	-.0010324	0.837	.0050203
Centímetros cúbicos	.1660856	0.000 ***	.0230226
Europa	.103364	0.000 ***	.0242678
Asia	.0689299	0.000 ***	.0187316
Suramérica	.0371703	0.071 *	.0205929
México	.0610146	0.002 ***	.0197477
Colombia	.0210656	0.309	.0207052
Año	.0967843	0.000 ***	.0050573
Trimestre	.062592	0.000 ***	.0021009
Constante	-217.2798	0.000 ***	8.070305
Número de observaciones	16343		
Estadístico LR corr. Anderson Canon	940.777	0.0000	
Estadístico Hansen J	3.476	0.1759	

*** Significativo al 99%; ** Significativo al 95%; * Significativo al 90%.

¹² Aunque se utilizaron los indicadores por cada marca como controles, no se pusieron en la Tabla III por el gran número de marcas utilizadas en la regresión. Sin embargo, estos resultados están a disposición del lector bajo petición, al igual que cualquier otro cálculo o resultado.

acondicionado; y la sumatoria entre la competencia de las características full equipo, aire acondicionado, transmisión automática, puertas, hatchback y sedan¹³. Las variables "año" y "trimestre" se utilizaron como controles de ciclos económicos anuales y trimestrales, respectivamente.

Como se puede observar en la parte inferior del cuadro, en el test de subidentificación del modelo (estadístico Anderson Cannon) se rechaza la hipótesis nula al 99% de nivel de significancia, lo cual indica que el modelo tiene la especificación correcta. Asimismo, en el test de sobreidentificación de todos los instrumentos (estadístico Hansen

J), es evidente que no se rechaza la hipótesis nula, no se rechaza que los instrumentos utilizados son los correctos.

Los resultados de precios con G-3 versus precios sin G-3 están expuestos en los Cuadros 4, 5 y 6. De acuerdo con las preguntas a responder en el trabajo, las respuestas son:

A. Efecto en el mercado doméstico

Como se puede observar en el Cuadro 4, el G-3 redujo los precios del mercado automotriz colombiano en un 1,7% durante el periodo 2005-2008, en

Cuadro 4
PROMEDIO DE LOS PRECIOS
(Ponderados por ventas)

Año	Sin cuota ($P^u_{\text{sin G-3}}$)	Con cuota ($P^u_{\text{G-3}}$)	Cambio porcentual (%) ($P^u_{\text{G-3}} - P^u_{\text{sin G-3}} / P^u_{\text{sin G-3}}$)
2000	47151,651	47151,651	0,000%
2001	48873,9587	48873,9587	0,000%
2002	48564,2461	48564,2461	0,000%
2003	52921,9036	52921,9036	0,000%
2004	51702,4156	51702,4156	0,000%
2005	48952,1359	48610,4956	-0,698%
2006	46410,2973	45913,5429	-1,070%
2007	44423,1881	43545,259	-1,976%
2008	41661,5288	40515,6651	-2,750%
00-04	50211,5116	50211,5116	0,000%
05-08	44944,9496	44180,3661	-1,701%

¹³ Adicionalmente a la exclusión de estas variables, se excluyó una variable por cada característica cualitativa que pudiera sumar uno con otros vectores y, por ende, generara problemas de multicolinealidad perfecta con el vector de la constante de la regresión. Los indicadores excluidos fueron: baja (de gama), coupe y station wagon (de carrocería), Estados Unidos (de origen) y Cinascar, Jaguar y otras (de marca).

el que ha regido la cuota, teniendo como pico el año 2008, cuando redujo los precios en casi un 3%. Se podría afirmar que este efecto no es muy significativo, si se tiene en cuenta que existen choques en el mercado doméstico que afectan los precios en magnitudes mucho mayores, por ejemplo, fluctuaciones en la tasa de cambio nominal.

Como se comentó en la sección II, la justificación de la cuota era reducir el impacto de la liberalización comercial, dada la diferencia en competitividad y tamaño del mercado entre México y Colombia en el caso del sector automotor. Si se tiene en cuenta que en este modelo las firmas domésticas se ven afectadas con el G-3, solamente por la reducción en precios de los automóviles provenientes de México, el efecto del G-3 sobre los precios del mercado no cambia más de 2% cada año. Además, de acuerdo con los resultados

se podría afirmar que la reducción en precios del mercado en 2010, último año en que se aplica la cuota, será aproximadamente 10%.

B. Distribución del efecto sobre el origen de ensamblaje

El G-3 no afectó los precios de los automóviles domésticos ni el de los importados no mexicanos. Como se puede observar en el Cuadro 5, el G-3 redujo los precios sobre los automóviles provenientes de México en un 21,1% durante el periodo de la cuota, teniendo como pico el año 2008, donde redujo los precios más de un 23%. De acuerdo con lo anterior, es posible afirmar que el G-3 ha generado una reducción drástica en los precios de estos automóviles, pues para un consumidor promedio, la opción de comprar un automóvil mexicano es significativamente mejor bajo G-3,

Cuadro 5
PROMEDIO DE LOS PRECIOS: AUTOMÓVILES PROVENIENTES DE MÉXICO
(Ponderados por ventas)

Año	$P^m_{\text{sin G-3}}$	$P^m_{\text{G-3}}$	Cambio porcentual (%) $(P^m_{\text{G-3}} - P^m_{\text{sin G-3}}) / P^m_{\text{sin G-3}}$
2000	94477,7083	94477,7083	0,000%
2001	105184,861	105184,861	0,000%
2002	-	-	-
2003	48135,0759	48135,0759	0,000%
2004	54775,3172	54775,3172	0,000%
2005	60398,2801	50748,467	-15,977%
2006	73107,9708	60350,9013	-17,450%
2007	69051,9594	53558,3095	-22,438%
2008	62915,9084	48260,703	-23,293%
00-04	57053,6832	57053,6832	0,000%
05-08	66308,3767	52295,9197	-21,132%

que sin G-3. Por ejemplo, para comprar el carro mexicano promedio en 2000 se necesitaban más de \$94 millones de pesos a precios de diciembre de 2008, mientras que en 2008 se necesitaban menos de \$49 millones en el escenario con G-3. Asimismo, haciendo una comparación más balanceada, para comprar ese mismo carro en 2008 en el escenario sin G-3 se necesitarían \$63 millones, es decir, más de un 30% con respecto al caso con G-3.

De igual forma, el G-3 hizo que los consumidores tuvieran acceso a vehículos de mayor calidad por un menor valor que el promedio de ese tipo de carros, pues como el resto de marcas extranjeras y domésticas tienen que seguir enfrentando los mismos costos marginales, las marcas mexicanas ven una reducción de sus costos marginales en la diferencia entre el arancel normal y el de la cuota y por lo tanto reflejan este ahorro en los nuevos precios.

Por último, según este modelo, no es posible afirmar que el ahorro que el G-3 generó en la producción marginal de los carros mexicanos importados a Colombia se puede traducir como un aumento en las ganancias de las firmas mexicanas, pues se supone que el markup por modelo siempre es el mismo. Sin embargo, este resultado se puede poner en duda en otros modelos multidimensionales. En este modelo de corto plazo, el supuesto que sólo los precios cambian, puede llegar a ser

muy fuerte si se tiene en cuenta que en la actualidad las ensambladoras ajustan rápidamente su producción de acuerdo con sus expectativas del mercado, y todavía más, en cuatro años que es el periodo evaluado de la cuota¹⁴.

C. Distribución del efecto sobre los segmentos

Como se puede observar en el Cuadro 6, durante el periodo de la cuota, el G-3 ha reducido en un 20,2%, 21,4% y 20,25% los precios de los automóviles provenientes de México pertenecientes a la gama baja, media y alta respectivamente. Sin embargo, vale la pena notar que este no es el caso en cuanto a las variaciones anuales. Se observa que las tasas de variación anuales difieren para una misma gama, por ejemplo para la gama baja, y entre gamas para algunos años. Asimismo, se puede observar que más del 60% de las ventas de automóviles provenientes de México pertenecen a vehículos de gama media, fenómeno que se mantiene en el tiempo (ver Gráfico 4). Así, la reducción de los precios en el contexto del acuerdo del G-3 no depende de la participación de los vehículos mexicanos en cierto segmento, sino de otros factores. Esto implica que el G-3 no es una amenaza para los segmentos donde más se venden los automóviles provenientes de México (es decir, para gama media), sino para todas las gamas.

¹⁴ No obstante, aunque en este modelo se suponga que los markups no cambian, el margen de ganancia de los vehículos sí cambia en el escenario con G-3 frente al escenario sin G-3, pues la derivada del margen con respecto a los precios siempre es positiva en este modelo, aunque no sea lineal, pues un cambio en los costos marginales va siempre en la misma dirección que un cambio en los precios. Sin embargo, aunque es posible utilizar este modelo para observar el efecto del G-3 sobre el margen de ganancia de las firmas, este análisis está fuera del objetivo de este trabajo.

Cuadro 6
PROMEDIO DE LOS PRECIOS: AUTOMÓVILES PROVENIENTES DE MÉXICO
(Ponderados por ventas)

Año	Precio						Cambio porcentual (%)		
	Baja		Media		Alta		Baja	Media	Alta
	$P^u_{sin\ G-3}$	P^u_{G-3}	$P^u_{sin\ G-3}$	P^u_{G-3}	$P^u_{sin\ G-3}$	P^u_{G-3}			
2000	43129	43129	95558,6667	95558,6667	108802	108802	0,000%	0,000%	0,000%
2001	-	-	105184,861	105184,861	-	-	-	0,000%	-
2002	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2003	-	-	48135,0759	48135,0759	-	-	-	0,000%	-
2004	-	-	54775,3172	54775,3172	-	-	-	0,000%	-
2005	48330,1624	42833,7507	59961,2198	50126,703	105581,172	86340,1818	-11,373%	-16,401%	-18,224%
2006	47456,7632	44528,0232	66741,2415	55042,3051	121486,285	97845,9152	-6,171%	-17,529%	-19,459%
2007	63272,3193	41090,7156	63064,5018	49006,5643	101103,514	80495,0643	-35,057%	-22,291%	-20,384%
2008	51537,8099	39761,5205	58563,2445	44499,4877	86057,3284	68184,2443	-22,850%	-24,015%	-20,769%
00-04	43129	43129	56881,7601	56881,7601	108802	108802	0,000%	0,000%	0,000%
05-08	53224,1956	42478,322	61480,7709	48306,2994	98031,2466	78177,1172	-20,190%	-21,429%	-20,253%

VIII. Conclusiones

La cuota de importación de los automóviles provenientes de México ha evitado una reducción no mayor al 2% anual de los precios, ponderando por ventas. Para 2010, la cuota habrá evitado una reducción en el promedio de precios del mercado de aproximadamente 10%. Teniendo esta política un propósito de protección, sin la cuota, las firmas domesticas tendrían que afrontar un 10% menos en el promedio de los precios del mercado, lo cual podría afectar negativamente sus utilidades operacionales de forma significativa.

Por otra parte, los precios de los automóviles domésticos e importados no mexicanos no presen-

taron ningún cambio. La cuota redujo en un poco más de 20% los precios de automóviles mexicanos, reducción que se traduce en un mayor beneficio para los consumidores por un acceso de vehículos de mayor calidad por menor precio. Es interesante observar que la distribución de la reducción de precios sobre los segmentos de vehículos no es uniforme, sino que todos segmentos sufrirían una reducción en caso de que no existiera cuota.

Finalmente, sería interesante utilizar este modelo de equilibrio parcial para evaluar los efectos de la cuota de importación sobre otras dimensiones como ventas, ganancias de las firmas, participación

del mercado, entrada de nuevos modelos, o bien, enriquecer el modelo con efectos indirectos sobre los costos marginales de las firmas domésticas y extranjeras no mexicanas. También, trabajos que

comparen la cuota con otras medidas de política permitirían conocer cuál sería la herramienta de política más eficiente y efectiva.

Bibliografía

- Berry, S. (1994). "Estimating Discrete-Choice Models of Product Differentiation". *The RAND Journal of Economics*, 25 (2), 242-262.
- Berry, S., Grilli, V. y López-De-Silanes, F. (1992). *The Automobile Industry and the Mexico - U.S. Free Trade Agreement*. National Bureau of Economics (Cambridge, MA), Working Paper No. 4152.
- Berry, S., Levinsohn, J. y Pakes, A. (1995a). *Voluntary Export Restraints on Automobiles: Evaluating a Strategic Trade Policy*. National Bureau of Economic Research (Cambridge, MA), Working Paper No. 5235.
- _____(1995b). "Automobile Prices in Market Equilibrium" *Econometrica*, 63 (4), 841-890.
- _____(1999). "Voluntary Export Restraints on Automobiles: Evaluating a Trade Policy," *The American Economic Review*, 89 (3), 400-430.
- Bresnahan, T. (1987). "Competition and Collusion in the American Auto Industry: The 1955 Price War," *Journal of Industrial Economics*, 35, 457 - 482.
- Cardell, N. (1991). *Variance Components Structure for the Extreme Value and Logistic Distributions*. Mimeo, Washington State University.
- Dardis, R. y Decker, S. (1984). "The Welfare Loss of the Voluntary Export Restraint for Japanese Automobiles". *The Journal of Consumer Policy*, 18 (1), 47 - 63.
- Echavarría, J. y Gamboa, C. (2001). "Colombia y Venezuela: Reformas de Política Comercial y Ajustes Institucionales Después de la Ronda de Uruguay". *Coyuntura Económica*, 21, 159 -192.
- Feenstra, R. (1984). "Voluntary Export Restraint in U.S. Autos 1980-81: Quality, Employment and Welfare Effects," en Robert E. Baldwin y Anna I. Krueger, eds., *Structure and Evolution of Recent U.S. Trade Policy*. Chicago: University of Chicago Press, 35-59.
- _____(1985). "Automobile Prices and Protection: The U.S.-Japan Trade Restraint". *Journal of Policy Modeling*, 7, 49-68.
- _____(1988). "Quality Change under Trade Restraints in Japanese Autos". *Quarterly Journal of Economics*, 103, 131-146.
- Goldberg, P. (1995). "Product Differentiation and Oligopoly in International Markets: The Case of the U.S. Automobile Industry". *Econometrica*, 63 (4), 811 - 951.
- Griliches, Z. (1971). *Prices Indexes and Quality Change*. Harvard University Press (Cambridge, MA).
- Krishna, K. (1990). *Export Restraints with Imperfect Competition: A Selective Survey*. National Bureau of Economic Research (Cambridge, MA), Working Paper No. 3244.
- Levinsohn, J. (1994). "International Trade and the U.S. Automobile Industry: Current Research, Issues, and Questions". *Japan and the World Economy*, 6 (4), 335 - 57.
- Mcfadden, D. (1978). *Modelling the Choice of Residential Location*. En A. Karlqvist, et al., eds., *Spatial Interaction Theory and Planning Models*. Amsterdam: North-Holland.
- _____(1981). *Econometric Models of Probabilistic Choice*. En C.F. Manski y D. McFadden eds., *Structural Analysis of Discrete Data with Econometric Applications*. MIT Press (Cambridge, MA).
- Nevo, A. (2001). "Measuring Market Power in the Ready-to-Eat Cereal Industry". *Econometrica*, 69(2), 307-342.
- O'keefe, T. y Haar, J. (2001). *The Impact of MERCOSUR on the Automobile Industry*. The North - South AGENDA, University of Miami (Miami, FL), Working Paper No 50.
- Train, K. (1993). *Qualitative Choice Analysis: Theory, Econometrics, and an Application to Automobile Demand*. MIT Press (Cambridge, MA).

Sobrerrepresentación legislativa y transferencias territoriales en Colombia

Mariana Pinzón C.*

Abstract

Democratic regimes must be characterized by equality and justice for all the people. These principles require a participation mechanism that creates proper representation of the population in the government decision-making processes. This document aims to prove the existence of a relationship between malapportionment and the fiscal situation of the regions in Colombia. In order to do this, the article attempts to find an association between transfers made by the Central Government, and regional representation in the Congress. The proper analysis of the connection between legislative apportionment, and discretionary and non-discretionary public transfers, requires the use of an accurate measured of congress representation. Through the econometric analysis of malapportionment, and its influence over regional transfers in Colombia, it could be found that there is a strong correlation between these variables in the long run.

Resumen

Los principios democráticos de igualdad y justicia implican la generación de mecanismos de participación equitativa para la población. De existir un sistema de gobierno en el que se genere mala representación de los habitantes, se podrían producir consecuencias fiscales que afecten los ingresos territoriales provenientes de las transferencias hechas por el Gobierno Nacional Central. Este documento es un intento de probar la existencia de una relación entre instituciones políticas y la repartición del presupuesto en Colombia. Para hallar esta correspondencia resulta indispensable establecer la mejor medida posible que analice la representación legislativa en el país. De esta forma se podrán analizar los efectos que este fenómeno tiene sobre las cesiones del Gobierno a las regiones, independientemente de su discrecionalidad. Mediante análisis empíricos, a través de diferentes métodos econométricos, se encuentra que en Colombia la fuerza más influyente en la participación de las regiones en las transferencias nacionales, es la mala representación legislativa.

Palabras clave: instituciones políticas, Congreso, SGP, transferencias

Keywords: Political Institutions, Congress, SGP, Transfers

Clasificación JEL: P16, P48, H70

Primera versión recibida el 3 de junio de 2010; versión final aceptada el 9 de noviembre de 2010.

Coyuntura Económica, Vol. XL, No. 2, segundo semestre de 2010, pp. 73-94. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia.

* El autor agradece al Doctor Miguel Urrutia Montoya por sus valiosos comentarios y sugerencias; y al Doctor Fabio Sánchez por permitirme el acceso a la base de datos. Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones, incluyendo los posibles errores son absoluta responsabilidad de la autora. Información de contacto: marianapinzonc@gmail.com

I. Introducción

En los países con un sistema de gobierno democrático, las normas, leyes y proyectos que determinan el gasto público deben ser debatidas en el Congreso para evitar arbitrariedad del Ejecutivo y garantizar que el pueblo esté presente en las decisiones que lo involucran. A través del voto popular, como mecanismo para conformar el Senado y la Cámara, se ha buscado en Colombia una democracia participativa en la que la representación de la población en la rama Legislativa sea un primer camino hacia la igualdad y la justicia.

Este principio de garantía de equidad permite que las adjudicaciones que hace el Gobierno Nacional Central a la población sean imparciales. En otras palabras, cuando la población está bien representada en el Congreso, las leyes fiscales que obligan a la realización de cesiones para beneficio de los individuos se harán de forma equitativa. Una mala representación que otorgue mayor poder en el Congreso a ciertos grupos de la población podría resultar en una repartición del gasto público desigual que beneficie ciertas personas en detrimento de otras.

Estos conjuntos de personas podrían agruparse según su ubicación, de tal forma que los que se benefician, o perjudican, son regiones. Ello permitiría afirmar que la mala representación legislativa afectaría las transferencias del Gobierno Nacional hacia los departamentos y municipios.

Este documento, entonces, centra su atención en la intención de comprobar empíricamente esta

correspondencia entre la situación legislativa y las cesiones territoriales hechas por el Gobierno. Particularmente, se buscará averiguar si los territorios en los que la población está sobrerrepresentada, son los que reciben relativamente más ingresos a través de transferencias territoriales.

De encontrar una relación entre las instituciones políticas y la repartición del presupuesto, se podrán extender las conclusiones de Echeverry, Bonilla y Moya (2006) y Echeverry, Fergusson y Querubín (2004). Los autores encontraron que la captura de rentas por parte de grupos de interés genera inflexibilidades fiscales que afectan el presupuesto nacional. La comprobación de una existencia de articulación entre la manera en que está compuesto el Congreso de la República, y las cesiones hacia las regiones, ampliará el espectro a considerar cuando se analiza la influencia de las instituciones legislativas sobre las cuentas fiscales nacionales y territoriales.

El desarrollo de este documento comienza en la siguiente sección con una revisión de la literatura que permite justificar el tema en estudio, indagando sobre los principios de la democracia, las fallas de representación de la población y el vínculo entre instituciones políticas y fiscales. Esta exploración llevó al hallazgo de un modelo teórico que pudo ser adaptado a las necesidades de este artículo y que se presenta en la tercera sección. En la cuarta se realiza el análisis empírico de los datos disponibles, que da lugar a la presentación de los resultados, que se hace en la quinta sección. En última instancia se analizarán los resultados encontrados para concluir a partir de ellos sobre la existencia o no

de una relación entre instituciones políticas y las transferencias territoriales.

II. Revisión de la literatura

John Rawls, filósofo estadounidense, elaboró una teoría de la justicia a partir de las garantías de igualdad y libertad para todos los individuos. Como el mismo autor lo mencionó en el documento publicado a partir de la conferencia Tanner¹ "las libertades básicas y [...] su prioridad, pueden deducirse a partir del concepto de ciudadano como persona libre e igual a todo otro ciudadano". Este señalamiento de la igualdad como característica indispensable en la existencia de justicia, lleva a insistir sobre la necesidad que tienen las naciones (democráticas) de representar equitativamente a todos sus habitantes en la rama Legislativa, y de esta forma garantizar la igualdad y las libertades políticas que Rawls considera fundamentales para el establecimiento de una sociedad justa.

Similarmente, Robert Dahl (1971) distingue como una de las características principales de una democracia, que los ciudadanos sean considerados políticamente iguales, de tal forma que el sistema de gobierno les responda a todos de la misma manera. En otras palabras, el autor cree indispensable que las preferencias formuladas por los individuos siempre sean consideradas y, por consiguiente, nunca sean ignoradas a causa del contenido de las mismas, o a causa de la procedencia de quien las expone.

La consideración conjunta de los principios de justicia de Rawls con las características de la democracia de Dahl obliga a las naciones (democráticas) a generar instituciones dentro del régimen político, que garanticen, entre otros aspectos, unas elecciones libres y justas. Para lograr esto resulta indispensable que el voto de cada ciudadano tenga el mismo peso, por lo que el conocido principio de *una persona, un voto*, debe ser respetado a cabalidad.

La importancia de esta consigna es repetida constantemente en diferentes textos de teoría política. Aun así, esta norma básica de la democracia fue quebrantada en países industrializados en el siglo XIX, y en la actualidad es ampliamente infringida especialmente en países de América Latina y África. En estas regiones existen (y existieron) grandes diferencias entre la participación de un territorio en el total de sillas legislativas disponibles, y su participación en la población de la nación.

El problema de este fenómeno no solo radica en que se está incumpliendo un principio fundamental de la democracia, cuya función es garantizar justicia. En realidad, según lo encontraron Samuels y Snyder (2001), el inconveniente resultante es que la mala representación de la población tiene importantes consecuencias en la toma de decisiones de los legisladores, y de quienes hacen parte de la rama Ejecutiva. Esta influencia que tiene la conformación del Congreso en las propuestas del Ejecutivo y el Legislativo, termina impactando las decisiones de política, y afectando la dinámica de

¹ Pronunciada en la Universidad de Michigan en abril de 1981.

las relaciones entre representantes legislativos y ejecutivos.

La alteración del proceso de toma de decisiones políticas, producto de la desviación de la norma en la representación de los ciudadanos en el Congreso -o en cualquier otro ente gubernamental en el que los miembros sean escogidos a través de elecciones directas- afecta también las decisiones sobre política fiscal. Según lo aseveraron Ansolabehere, Snyder y Ting (2003), la mala proporción de asientos otorgados a las regiones en las legislaturas bicamerales (como la colombiana), confiere beneficios fiscales desproporcionados a las jurisdicciones sobrerrepresentadas, produciendo desigualdad en la distribución del gasto gubernamental.

En su modelo teórico, los autores derivan una correlación positiva entre los asientos per cápita que tiene un área geográfica en el Congreso, y el gasto público que le es transferido. Este resultado es confirmado con estimaciones hechas por Gibson, Calvo y Falletti (1999) para México, Argentina, Estados Unidos y Brasil. La correspondencia entre la distribución de asientos legislativos, y la adjudicación del gasto público, debe ser considerada con especial cuidado; particularmente si se tiene en cuenta que en países como Argentina, Brasil y Colombia, entre el 40 y el 50 por ciento de todo el gasto gubernamental ocurre a nivel sub-nacional (Jones, Sanguinetti y Tommasi; 2000).

Aunque para el caso colombiano las consecuencias de la mala representación no se han analizado específicamente, se encontraron diferentes documentos que estudian las inflexibilidades fiscales, a causa del interés legislativo de garantizar rentas específicas para determinados sectores y regiones (Echeverry, Fergusson y Querubín, 2004; Echeverry, Bonilla y Moya, 2006). Esta búsqueda de beneficios para grupos definidos puede ser considerada como una muestra del impacto de la rama Legislativa sobre las transferencias no discrecionales del Gobierno Central, ya que "parte de los gastos que debe realizar el Gobierno [...] son el resultado de la iniciativa parlamentaria, pues mediante la emisión de leyes se incluyen rentas a favor de ciertos grupos".

Como complemento a los estudios anteriores, la influencia del Congreso en los ingresos de los departamentos y municipios por concepto de transferencias discrecionales también debe ser analizada. En un estudio realizado para Latinoamérica, Samuels y Snyder (2001) mencionan que la mala representación en el Congreso puede generar situaciones tales, que los actores políticos a niveles sub-nacionales aumentan su poder sobre el Gobierno Central, especialmente cuando éste toma decisiones de política². De esta forma, la rama Legislativa, además de impactar las transferencias no discrecionales hacia las regiones a través de leyes, también podría influir sobre las transferen-

² Según los autores es común en América Latina que las regiones sobrerrepresentadas sean las rurales; por lo que un presidente elegido basándose en las preferencias de las urbes, tendrá que generar alianzas con grupos rurales para que pueda gobernar mediante sus propuestas de política. De esta forma es que se genera una influencia del Legislativo sobre el Ejecutivo. Ver más en Samuels y Snyder (2001).

cias discrecionales por medio de su poder sobre el Ejecutivo.

De todo lo anterior se concluye que las cuentas fiscales son el producto de una reunión de acciones de múltiples jugadores. Por ello, para analizar teóricamente la relación existente entre la distribución de asientos, según el origen regional de los congresistas, y la adjudicación del gasto público, es necesario considerar que estas cuentas son el producto de un juego de múltiples actores tal como lo propusieron Jones, Sanguinetti y Tommasi (2000).

III. Marco teórico

El planteamiento de Jones, Sanguinetti y Tommasi (2000) es comparable con el análisis de la política fiscal que hacen Echeverry, Fergusson y Querubín (2005), en donde los políticos se consideran como agentes de un juego, en el que el interés principal es proveer beneficios netos a las provincias que representan. Los autores incluyen variables políticas en la explicación de las cuentas fiscales, para comprobar teóricamente la influencia que tienen sobre estas últimas los intereses de diferentes actores que buscan beneficios hacia las regiones que representan.

El modelo propuesto por los autores considera una sociedad habitada por J diferentes grupos de individuos cada uno de tamaño N^j ($j=1,2,\dots,$

J). Para este documento se requiere un análisis levemente diferente, y es pertinente considerar que los J grupos de individuos hacen referencia a la población que representa cada legislador del Congreso³, cuyas preferencias están descritas por la siguiente función de utilidad:

$$w^j = c^j + H(g^j) \quad j = 1, 2, \dots, J$$

$$H(0), \quad H'(\cdot) > 0 \quad H''(\cdot) < 0$$

Donde c^j es el consumo per cápita de bienes privados en el grupo j , y g^j denota el consumo per cápita de un bien proveído públicamente, que beneficia al grupo j .

Es preciso resaltar que en el modelo, las regiones con mayor representación tendrán un N^j más pequeño. Esto sucede porque su población se divide en varios grupos según el número de representantes al Congreso que tenga. La identificación de diferencias entre grupos a causa de su tamaño no puede ser extendida hasta lograr tipificar los individuos de forma tal que se distingan diferencias *dentro* de los grupos. Lo anterior obliga a asumir que todos los miembros de la población de un conjunto son idénticos entre sí, por lo que pueden ser representados por un único individuo.

En cuanto a los supuestos sobre las restricciones de recursos, se asume que el Gobierno financia cada

³ Cada congresista representa la población de la región en la que fue elegido. En el caso de los Senadores que luego de la Constitución de 1991 son elegidos por circunscripción nacional se asumió que representan a todas las regiones de donde recibieron votos en diferentes proporciones según el porcentaje de apoyo (si la región x significó el 30% del total de votos que recibió, entonces el Senador representará las preferencias de esta región en un 30% de las veces).

bien g^j mediante un impuesto τ igual para todos los grupos, por lo que c^j debe ser redefinido como $c^j = y - \tau$ y la restricción del Gobierno será $\sum N^j g^j N^* \tau$.

El objetivo principal de los congresistas es escoger un g^j tal que maximice la utilidad del individuo representativo del grupo⁴. De esta forma, la función a maximizar es la suma de utilidades de los grupos (ponderada por la población):

$$\Lambda = \sum_j \frac{N^j}{N} w^j \quad (1)$$

Sujeto a la siguiente restricción de recursos agregada:

$$W_j N^j (g^j + c^j) = N^* y \quad (2)$$

Dado que las políticas aceptadas luego del proceso de votación reflejan las preferencias del legislador, que pretende maximizar los beneficios de su región, es probable que los representantes se agrupen en coaliciones para facilitar que las propuestas pasen a sanción presidencial cuando deben ser debatidas en el Congreso. Este fenómeno lo hacen notar los autores, y para recrearlo asumieron que en cada periodo uno de los representantes tiene el poder de controlar la agenda, y de esta forma puede proponer una ley que determine el gasto en bienes públicos.

Matemáticamente esta situación se puede expresar mediante una región $J = a$ que propone en t un vector de gasto, $g = (g_1, g_2, \dots, g_J)$ que será aprobado en el Congreso si la mayoría simple⁵ de sus miembros así lo determina. En caso de que la propuesta no sea aprobada, la política de gasto que se debe implementar es el *statu quo*, $\bar{g} = (\bar{g}_1, \bar{g}_2, \dots, \bar{g}_J)$, es decir, la situación existente en el momento anterior a la votación del proyecto.

Debido que para este artículo se está suponiendo que las regiones pueden tener más de un legislador en el Congreso, se debe asumir que los diferentes representantes de una misma región tienen las mismas preferencias. Este supuesto es añadido para impedir un conflicto de intereses entre representantes de una misma región a causa de la existencia de diferentes individuos representativos. Además, asumir lo anterior permite afirmar que los congresistas de un mismo departamento generan coaliciones para beneficiar a su región mediante políticas.

Luego de definir en una primera etapa cuál será el representante a que elige la propuesta por votar, en un segundo momento del juego cada representante $-a$ votará por la propuesta, si ésta lo deja por lo menos igual que en la situación de *statu quo* ($w^i(g) \geq w^i(\bar{g})$) por lo que un representante i votará a favor de la propuesta de a si:

⁴ Esto quiere decir que los congresistas no querrán representar a aquellos individuos alejados del partido político al que el individuo representativo pertenece.

⁵ Siempre y cuando J sea impar.

$$H(g^i) - H(\bar{g}^i) - \sum_{j=1}^J \frac{N^j}{N} (g^j - \bar{g}^j) \geq 0 \quad (3)$$

Para que la propuesta del congresista a sea aprobada en el Congreso, este legislador debe asegurarse de mantener la restricción (3) para una coalición Ω de al menos $\frac{I-1}{2}$ representantes adicionales. Lo que convierte la función a maximizar del representante, la utilidad del individuo representativo de su región sujeto a que su propuesta sea aprobada:

$$w^a = y - \sum_{j=1}^J \frac{N^j}{N} g^j + H(g^a)$$

Dadas las condiciones de no discrecionalidad sobre las que juega el Congreso, el representante a debe garantizar a todos los $i \notin \Omega$ las transferencias determinadas por la situación de *statu quo*. Esto se debe a que las cesiones están determinadas por leyes que no pueden ser alteradas, por lo que para cada periodo la situación de *statu quo* será determinada por las propuestas aprobadas en $t-1$ que obligan a realizar transferencias. En resumen, el problema a resolver -de quien tiene el poder de controlar la agenda- es el siguiente:

$$\max_{(g)} w^a + y - \sum_{j=1}^J \frac{N^j}{N} g^j + H(g^a)$$

Sujeto a:

$$0 \leq H(g^i) - H(\bar{g}^i) - \sum_{j=1}^J \frac{N^j}{N} (g^j - \bar{g}^j) \quad \text{para } i \in \Omega$$

$$g^j \geq \bar{g}^j \quad \text{para todo } i$$

Con las siguientes condiciones de primer orden:

$$H'(g^a) = \frac{N^a}{N} \frac{1}{1 - \sum_{i \in \Omega} \frac{N^i}{N} \frac{1}{H'(g^i)}} \quad (4)$$

$$H(g^i) - H(\bar{g}^i) - \sum_{j=1}^J \frac{N^j}{N} (g^j - \bar{g}^j) \quad i \in \Omega \quad (5)$$

$$g^j - \bar{g}^j \quad i \notin \Omega \quad (6)$$

El costo que cada región internaliza por la provisión del bien público está expresado por:

$$\frac{N^j}{N} \frac{1}{1 - \sum_{i \in \Omega} \frac{N^i}{N} \frac{1}{H'(g^i)}}$$

Descomponiendo la expresión en la misma forma que Echeverry, Fergusson y Querubín (2005), se tiene que $\frac{N^j}{N}$ representa el aumento en impuestos que se debe realizar para financiar el nuevo g , mientras que el segundo término explica el costo que tiene que asumir la población por aumentar en una unidad g^a . Este precio (del que se responsabiliza la población) surge de la necesidad de aumentar los impuestos para poder lograr acuerdos con otros representantes y de esa forma armar la coalición que permita pasar la propuesta.

Al analizar detenidamente la composición de las coaliciones, Echeverry, Fergusson y Querubín (2005) afirman que es más probable que estén compuestas por miembros del Congreso que representan grupos cuyo *statu quo* sea más pequeño. La razón que dan los autores para que los congresistas se comporten de esta manera, es que lograr el apoyo de las regiones con situación inicial fuerte resulta más costoso. El análisis de esta predicción dentro del marco de este documento permite afirmar que las regiones sobrerrepresentadas tendrán mayores probabilidades de que los proyectos que las benefician sean pasados para sanción y ejecución. Esta situación se da porque

en estas zonas la situación de *statu quo* es menor debido a que el punto de partida se divide en diferentes grupos según el número de representantes que la región posee.

IV. Marco empírico

Luego de analizar teóricamente la estrecha relación entre el gasto público y los representantes legislativos (quienes buscan un beneficio neto para sus regiones), es pertinente estudiar si esta correspondencia se presenta en Colombia. En primera instancia se realiza una medición de la distribución de asientos en el Congreso del país, para después hacer algunas estimaciones econométricas que permitan comprobar si las desviaciones en representación afectan las asignaciones de recursos públicos por departamento.

Para proceder a la realización de la primera parte del análisis, que se encarga de estudiar la distribución de asientos legislativos en el Congreso de la República de Colombia, es esencial que se analice el marco legal del país durante el periodo de estudio de este documento. Con ello, se pretende comprender el método bajo el que se compone el Congreso de la República y así realizar estimaciones más ajustadas acerca de la representación legislativa de las regiones.

En primera instancia se debe estudiar el Acto Legislativo número 4 del 24 de diciembre de 1959, con el que se modificaron los artículos 93 y 99 de la Constitución Política de Colombia de 1886. Con él, el Senado de la República, que antes estaba compuesto por tres representantes por departamento

(independientemente del número de habitantes de la región), pasó a estar integrado por un Senador por cada 195.000 habitantes del territorio, y uno más por toda fracción no menor de 95.000 personas.

Por el lado de la Cámara de Representantes, antes del mencionado Acto Legislativo esta sala del Congreso estaba compuesta por un miembro por cada 50.000 habitantes. Con la reforma al Artículo 99 de la Constitución de 1886, se reglamentó que esta Cámara estaría compuesta por tantos miembros como correspondieran a la población, a razón de uno por cada 90.000 habitantes, y uno más por toda fracción no menor de 45.000 habitantes.

Esta reforma, que buscó un acercamiento al principio de *una persona, un voto*, tuvo en detrimento de este objetivo la restricción impuesta en la que se determinó que cada departamento tuviera como mínimo tres senadores y tres representantes a la Cámara. Con esto, se pudo haber dado una excesiva representación legislativa a regiones con bajos niveles de población.

En otras palabras, el 24 de diciembre de 1959 se determinó que la elección de los representantes al Congreso de Colombia se haría bajo una circunscripción departamental. Es decir, a cada distrito electoral del país se le asignaría un mínimo de seis escaños entre senadores y representantes a la Cámara.

Con la nueva Carta Constitucional de 1991, la circunscripción del Senado de la República cambió, pasando a ser nacional en lugar de departamental. Según lo consignado en el Artículo 171 de la nue-

va Constitución Política de Colombia, el Senado estaría compuesto por cien representantes, más dos senadores elegidos en circunscripción nacional especial por comunidades indígenas.

Mientras tanto, la Cámara de Representantes mantuvo su circunscripción territorial, de modo que todos los departamentos de Colombia, y el Distrito Capital de Bogotá, contarán con al menos un representante a la Cámara. Esta sala del Congreso estará compuesta por dos representantes por cada circunscripción territorial y uno más por cada 250.000 habitantes, o fracción mayor de 125.000 en exceso sobre los primeros doscientos cincuenta mil.

Resulta interesante analizar los cambios en la circunscripción que se introdujeron con la Constitución de 1991. Mientras que una de las cámaras fue ajustada para acercarse a la norma teórica en la que toda persona tiene la misma representación en el ente legislador, la otra mantuvo el componente regional a la hora de elegir a los congresistas. Esta particularidad puede estar justificada en la conveniencia política de contar con representación de las regiones en el Congreso, por lo que se torna necesario que una sala esté compuesta por representantes elegidos bajo circunscripción territorial. Aun así, la Asamblea Constituyente ajustó la composición del Senado, de forma que este se acercara a una representación normativamente correcta.

Una vez consultada la reglamentación histórica acerca de la composición del Congreso colombiano, y ajustando los cálculos para incorporar los cambios en normatividad que fueron introducidos, se realizó una medición de la mala distribución de

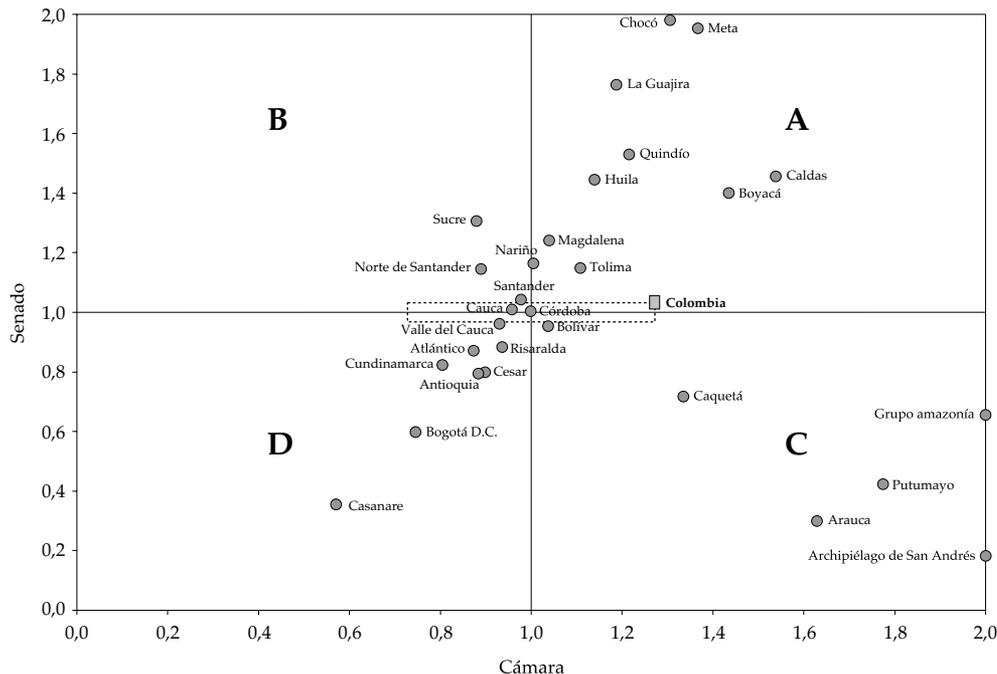
asientos en el Congreso. De esta forma, se busca analizar si en el país efectivamente se presenta el fenómeno de sobrerrepresentación y/o subrepresentación en las cámaras legislativas.

Tal como lo hicieron Gibson, Calvo y Falletti (1999), se consideró como medida de representación legislativa, la razón entre la participación porcentual de una región sobre el total de los asientos en las diferentes cámaras, y la participación porcentual de la zona sobre la población total. La estimación (que se presenta en el Cuadro 1) fue realizada para el periodo comprendido entre 1962 y 1998, únicamente para los años en que hubo elecciones simultáneas de Cámara y Senado.

Los resultados de los promedios departamentales que se presentan fueron analizados siguiendo la propuesta de Schubert y Press (1964). El análisis hecho supone que los congresistas representan bien a los habitantes de su región, indistintamente de las diferencias entre partidos políticos. De esta forma, se supone que existirá buena representación en el Congreso cuando la proporción de asientos que una región tiene en las cámaras legislativas, es equivalente a su participación sobre el total de la población nacional. Esta interpretación sigue los artículos 171 y 176 de la Constitución colombiana que busca equidad en la composición del Congreso.

El Gráfico 1 que se presenta a continuación, resume los cálculos hechos, y debe ser analizado por cuadrantes. En el primero, denominado A, se encuentran los departamentos que tuvieron (en promedio para el periodo analizado) un coeficiente de representación mayor que uno, tanto para la

Gráfico 1
ESTIMACIÓN DE LA REPRESENTACIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS COLOMBIANOS
EN EL CONGRESO DE LA REPÚBLICA (1962-1998)



Cámara como para el Senado, estando sobrerrepresentados. Según la interpretación hecha al modelo de Echeverry, Fergusson y Querubín, esto significa que los representantes de estas regiones tienen una mayor probabilidad de que sus proyectos pasen a sanción presidencial debido a sus mayores posibilidades de formar coaliciones.

En contraste, los promedios de representación que se situaron en el cuadrante D indican que estos departamentos estuvieron subrepresentados durante la muestra. Esto quiere decir que regiones como Bogotá, Cundinamarca, Antioquia y Atlántico tienen relativamente pocos representantes

en el Congreso. Al considerar conjuntamente la subrepresentación de estos territorios y su relativa riqueza, se tiene que en un proceso de votación tradicional, será más difícil que salgan favorecidos los proyectos que benefician estas regiones.

Una vez analizados los cuadrantes A y D, solo queda por estudiar la situación de las regiones halladas en los cuadrantes C y B. Los departamentos ubicados en la sección C (B) son aquellos en los que la población estuvo sobrerrepresentada en la Cámara (Senado), mientras que en el Senado (Cámara) estuvo subrepresentada. El análisis de los beneficios adquiridos por estas regiones a causa de

la influencia de sus representantes en el Congreso resulta particularmente complicado, debido a la posibilidad de anulaciones entre los resultados en Cámara y Senado.

El análisis por departamento que se realizó indica que Cauca y Córdoba fueron los departamentos relativamente mejor proporcionados en Colombia durante el periodo; con Santander, Bolívar y Valle del Cauca muy cerca. En contraste, se pudo distinguir que Chocó y Meta fueron los dos departamentos con mayor sobrerrepresentación, tanto en la Cámara como en el Senado, lo que sugiere que estos departamentos tienen una ventaja teórica sobre los demás por su mala representación, y por el nivel bajo de su *statu quo*.

Al otro costado del análisis está la población de Casanare y Bogotá, que no tuvo la participación debida en el número de representantes al Congreso. En el caso particular de Bogotá, aparentemente esta región está en desventaja por ser relativamente más rica y por estar subrepresentada; dos características que fueron identificadas por el modelo teórico como obstaculizadoras en el proceso para realizar coaliciones.

En general se tiene que en promedio para la muestra, las regiones colombianas estuvieron mejor representadas en el Senado que en la Cámara. Estos hallazgos se ajustan a los descubrimientos hechos por Samuels y Snyder (2001) para una muestra de 78 países, en donde encuentran que, por lo general, la Cámara baja (cuando se compara con la Cámara alta) está más desviada del principio básico democrático de *una persona, un voto*.

Esta validación de los resultados obtenidos, con documentos internacionales, lleva a que se pueda concluir con confianza que hay sobre o subrepresentación en algunos departamentos del país. A pesar de esto, los hallazgos no permiten determinar si esta desviación sobre la norma es alta o baja. Para ello se recurrió a los resultados presentados por Samuels and Snyder (2001), quienes afirman que Colombia es uno de los veinte países con peor equidad en la representación de su población en la cámara baja del Congreso; aunque reconocen que la representación de los colombianos en el Senado es casi perfecta.

Antes de continuar con el análisis econométrico, es importante que estas conclusiones sean consideradas de manera cuidadosa, dado que solo se tienen datos para once procesos electorales y ocho de ellos ocurrieron antes de la Constitución Política de 1991. Esto quiere decir que el patrón que se identificó puede haber cambiado sustancialmente en los últimos años, debido a los ajustes que se hicieron en la nueva Carta Constitucional. A pesar de ello, la existencia de mala representación en algunos departamentos de Colombia es una conclusión robusta para el periodo analizado, lo que permite continuar con el análisis.

De esta forma, una vez hecha la comprobación empírica de la existencia de mala representación en las cámaras del Congreso colombiano (a través del estimador propuesto por Gibson, Calvo y Falleti, 1999), es necesario estudiar la existencia de un vínculo, entre las instituciones políticas, y la repartición del presupuesto. Esta relación que se intentará encontrar a través de pruebas econo-

métricas, considera como variables principales la medida descrita anteriormente de representación de la población en la Cámara y el Senado⁶, y las transferencias del Gobierno Nacional Central (GNC) hacia los departamentos.

Con la intención de hacer los resultados lo más consistentes posibles, se agregaron las transferencias hacia municipios y gobernaciones para estimar la variable dependiente. De esta forma se espera que el cálculo sea más certero, en la medida que se consideran las cesiones -del GNC- hacia todos los entes territoriales de una región.

Adicionalmente, la estimación adecuada de la influencia de la mala representación sobre las transferencias territoriales requiere de la consideración de las políticas sociales como determinante de las cesiones del GNC hacia las regiones. La ponderación positiva que hace la fórmula de transferencias garantiza que la riqueza y las necesidades sociales sean tenidas en cuenta, a la hora de determinar el gasto público del GNC que será transferido hacia los departamentos. No considerar el argumento anterior ocasionaría un problema por variables omitidas. Así, se hace necesario incluir variables de control utilizando como aproximaciones el PIB per cápita de cada región, el Índice de Desarrollo Humano -IDH-, el Índice de Condiciones de Vida -ICV-, y los niveles de pobreza y miseria medidos por Necesidades Básicas Insatisfechas.

Una vez definidas la variable dependiente y de control, sigue el análisis de Echeverry, Fergusson y Querubín (2005) el cual especifica que las transferencias a estudiar fueron aquellas determinadas por leyes. Este fenómeno explicado por los autores induce a clasificar las cesiones que hace el Gobierno hacia las regiones, según la fuente de proveniencia.

Específicamente, las transferencias se dividieron en dos grupos: aquellas que se originan en leyes y decretos que producen inflexibilidad en el gasto público; y las cesiones que provienen de los ajustes hechos por la rama ejecutiva y/o la rama legislativa en los estatutos que rigen estos apoyos. Esta categorización obligó a considerar, en primera instancia, las contribuciones por cofinanciación y transferencias de libre destinación. Esta fuente de ingresos de los departamentos se clasificó como 'discrecional', ya que estas transferencias se pueden determinar con relativa libertad -tanto en la rama ejecutiva como en la legislativa- por no estar sujetas a norma.

Este grupo se utiliza para corroborar la tesis de Jones, Sanguinetti y Tommasi (2000) en la que se afirma que una gran proporción de los beneficios locales están financiados con recursos comunes recaudados mediante impuestos. Para este tipo de transferencias la intuición económica lleva a esperar que el vínculo entre mala representación y cesiones del GNC se presente en el largo y en el corto plazo.

⁶ La razón entre la participación porcentual de una región sobre el total de los asientos en el Congreso, y la participación porcentual de la zona sobre la población total.

La razón para predecir esta relación en el largo plazo es que los recursos de la Nación pueden comprometerse por varios años para ser ejecutados. La correspondencia esperada en el corto plazo se debe a la vigencia del 'Plan Nacional de Desarrollo'⁷ que es incluido en el presupuesto.

En un segundo momento se contemplaron las transferencias hechas a través del Sistema General de Participaciones (SGP), y los pagos a las regiones por concepto de regalías. Estos dos rubros se agruparon y denominaron como 'pagos no discrecionales' ya que están determinados por leyes y decretos que no son fácilmente ajustados por el Ejecutivo.

Este segundo grupo se utiliza para analizar la influencia de los representantes sobre las inflexibilidades fiscales. De esta forma se prueba empíricamente la correspondencia que encontraron Echeverry, Fergusson y Querubín (2005) en el modelo teórico presentado. En este caso particular se espera encontrar una relación en el largo plazo, debido a la característica del grupo que supone la existencia de dificultades en el cambio de la normatividad que rige estas transferencias.

En suma, se tiene que las transferencias hacia cierta región i están en función de la composición de las cámaras del Congreso, del ingreso de su población y de sus niveles de pobreza:

$$Transferencias_i = f(\text{sobrerrepresentación}_i, \text{Ingreso}_i, \text{Pobreza}_i)$$

En la función anterior, las transferencias pueden ser discrecionales o no discrecionales; la sobrerrepresentación será la de la Cámara y la del Senado; el ingreso estará medido por el PIB per cápita; y la influencia de la pobreza se controlará a través de diferentes medidas disponibles para Colombia, como se menciono anteriormente.

V. Resultados

Nuevamente se recuerda que la variable dependiente utilizada en todos los casos fue construida siguiendo las regresiones presentadas por Gibson, Calvo y Falletti (1999). Los autores propusieron analizar la razón de financiación de las regiones, y para ello definieron esta variable como la relación entre la participación del departamento en el total de las transferencias, y su participación en la población.

Como primera medida es preciso señalar las consideraciones que deben hacerse a la hora de analizar los resultados. El periodo de análisis comprende los años entre 1985 y 2001 dado que no se encontraron datos de las votaciones por municipio de los representantes al Senado, durante las elecciones de 2002 y 2006.

Tal como se mencionó anteriormente, es necesario replicar en un trabajo posterior el análisis hecho en este documento cuando se cuente con datos que permitan captar de forma más exacta los efectos de la mala representación legislativa

⁷ Documento que contiene el programa de gobierno que se desarrollará en los cuatro años de periodo presidencial. Debe incluir programas, subprogramas, proyectos y metas por alcanzar.

sobre las transferencias después de la Constitución de 1991. La importancia de la continuación de este estudio radica en que la nueva Carta Constitucional introdujo varios cambios que beneficiaron las instituciones políticas en términos de representación de la población.

Adicionalmente, en las medidas de sobre y subrepresentación no se incluyeron aquellos representantes del Congreso que fueron elegidos por circunscripción especial por no pertenecer a ninguna región en particular. Introducir los votos de estos legisladores puede afectar las medidas de representación calculadas, por lo que puede afectar los resultados de las regresiones.

Hechas las aclaraciones anteriores sobre los problemas de las estimaciones, es preciso empezar con el análisis de la relación en el corto plazo, entre representación en el Congreso y las transferencias del gasto público. Para ello se empezó analizando las cesiones de fuente discrecional, que comprenden las transferencias de libre destinación y la cofinanciación.

El método utilizado para realizar este análisis de corto plazo depende de las pruebas econométricas realizadas sobre los datos⁸, para así garantizar que la metodología se ajuste a la información disponible. Esta prueba estadística para encontrar el mejor estimador evita que se generen inconsisten-

cias y sesgos en los resultados, debido a las posibles violaciones a los supuestos de los modelos.

El estudio riguroso sobre los diferentes métodos de estimación arrojó que el método adecuado para explicar los datos dependía de los controles utilizados. En dos de las regresiones presentadas en el Cuadro 1 se utilizó la metodología de efectos aleatorios. En esta técnica, los efectos individuales y los efectos del tiempo se consideran provenientes del azar.

La ventaja de implementar esta metodología es que se usan Mínimos Cuadrados Generalizados (GLS) para realizar las estimaciones, y así se elimina el problema de subestimación de los errores estándar. Su desventaja es que asume que los efectos aleatorios son independientes de las variables explicativas incluidas; un supuesto que se puede violar fácilmente si se omiten variables que están correlacionadas con las características incluidas.

En las regresiones restantes se utilizó la metodología de efectos fijos que asume que los efectos omitidos son específicos para cada región, pero son fijos en el tiempo. El estimador generado para captar este fenómeno permite examinar la variación dentro de los departamentos en el corto plazo, lo que resulta adecuado para esta etapa. La consistencia de los resultados cuando se usa este método depende de la exogeneidad de las variables explicativas.

⁸ Las utilizadas según el caso fueron: la prueba F para escoger entre Efectos Fijos (EF) y Regresiones Conjuntas (Pooled); la prueba de Breusch-Pagan para elegir entre Efectos Aleatorios (EA) y Regresiones Conjuntas (Pooled); y finalmente la prueba de Hausman con las adiciones 'sigmamore' y 'sigmaless' (según el caso) para determinar el mejor modelo entre EF y EA.

En el Cuadro 1 se presentan los diferentes resultados controlando por las variables de riqueza y necesidades sociales. La falta de robustez de las relaciones en el corto plazo no permite llegar a resultados concluyentes en cuanto a la corres-

pondencia entre la representación legislativa y las cesiones del GNC hacia las regiones. La significancia de las variables de importancia para este documento es altamente dependiente del control utilizado.

Cuadro 1
EFFECTOS DE LA MALA REPRESENTACIÓN EN EL CONGRESO SOBRE LAS TRANSFERENCIAS DISCRECIONALES (Análisis de corto plazo)

Variables	Variable dependiente: razón de participación en las transferencias							
	Efectos aleatorios		Efectos fijos					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Sobrerrepresentación en la Cámara	0.328 *	0.322 *	-0.193	-0.196	-0.241	-0.239	-0.228	-0.233
	(0.181)	(0.182)	(0.263)	(0.265)	(0.270)	(0.272)	(0.267)	(0.269)
Sobrerrepresentación en el Senado	0.156 **	0.156 **	0.0282	0.0279	0.0205	0.0208	0.0120	0.0107
	(0.0721)	(0.0725)	(0.0893)	(0.0898)	(0.0919)	(0.0924)	(0.0910)	(0.0916)
PIB per cápita		-4.84e-08		-6.62e-08		3.70e-08		-9.20e-08
		(1.24e-07)		(2.95e-07)		(3.23e-07)		(3.14e-07)
IDH	0.794	0.858 *						
	(0.484)	(0.513)						
ICV			0.0203 **	0.0208 **				
			(0.00866)	(0.00891)				
Índice de pobreza por NBI					-0.00147	-0.00129		
					(0.00362)	(0.00396)		
Índice de pobreza extrema por NBI							-0.00798	-0.00858
							(0.00528)	(0.00569)
Constante	0.134	0.165	0.0624	0.135	1.572 ***	1.509 **	1.613 ***	1.763 ***
	(0.395)	(0.402)	(0.703)	(0.777)	(0.351)	(0.653)	(0.334)	(0.611)
Observaciones	115	115	120	120	120	120	120	120
R ²			0.068	0.068	0.012	0.012	0.035	0.036
Número de departamentos (grupos)	23	23	28	28	28	28	28	28

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: Variable dependiente = razón entre la participación de la región en las transferencias totales, y su participación en la población total de la Nación. Sobrerrepresentación en la Cámara (Senado) = razón de la participación del total de asientos que tiene una región en determinada cámara del Congreso, y su participación en la población total de la Nación. PIB pc = Medida DANE. IDH = Índice de Desarrollo Humano. ICV = Índice de Calidad de Vida. Índice de pobreza = porcentaje de población que vive por debajo de la línea de pobreza según las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Índice de pobreza extrema = porcentaje de población que vive por debajo de la línea de miseria según NBI.

En el Cuadro 1 se aprecia que el estimador de sobrerrepresentación solo es significativo cuando se controla por el IDH. Así, en las dos primeras regresiones se observa que los signos de las variables que captan el efecto de mala representación son los esperados. Esto indica que las regiones en las que existe sobrerrepresentación (sea en la Cámara o en el Senado) tienen una mayor participación en las transferencias territoriales.

La baja significancia de los resultados en el corto plazo, presentados en el Cuadro 1, lleva a que sea poco convincente la afirmación que asegura la existencia de una relación entre las instituciones políticas y el reparto del presupuesto en Colombia. Para buscar firmeza en las conclusiones se realizó el análisis en el largo plazo, que llevó a realizar estimaciones a través del método *entre grupos*, que captura las variaciones entre las regiones.

Al usar este estimador se supone que cada departamento es diferente de los demás y se ignora la información al interior de los departamentos. La consistencia de los resultados obtenidos a través de este método depende de la independencia de las variables explicativas, y de los efectos específicos de corte transversal. En otras palabras, es absolutamente necesario que estas variables sean independientes a los efectos particulares de cada año.

Los resultados de esta estimación se presentan en el Cuadro 2. Según los cuales se puede concluir que las transferencias hechas en Colombia no

corresponden a una política pública de redistribución. Las regiones en las que la población es más rica⁹ reciben mayores beneficios mediante transferencias discrecionales.

Los resultados presentados son más robustos en este segundo grupo de regresiones. En el largo plazo, la mala representación tiene influencia a la hora de determinar la participación de cada región en las transferencias. Las regresiones con mayor poder de estimación sobre la variable dependiente (las últimas cinco ecuaciones) permiten afirmar, con un alto grado de confianza, que la sobrerrepresentación en el Senado tiene un alto peso sobre el gasto territorial discrecional del GNC. Por el contrario, la influencia de la Cámara de Representantes, aunque significativa, tiene un menor efecto sobre las cesiones.

El fenómeno anteriormente descrito puede ser un indicador de la existencia de mayor poder de la Cámara alta sobre la baja, tal como lo suponen Samuels y Snyder (2001), y Schubert y Press (1964). Esta particularidad puede estar explicada por la tendencia de los senadores a rotar menos, lo que los hace más efectivos en materia económica. La experiencia que ha confirmado esta situación está representada en Colombia con senadores de larga trayectoria como Víctor Renán Barco y Aurelio Irragory que (se podría decir) han sido muy influyentes.

Hasta ahora, la relación de este análisis empírico con el modelo teórico presentado por Eche-

⁹ Según estimaciones del DANE a través del PIB per cápita.

verry, Fergusson y Querubín (2005) se reduce a la clasificación hecha a las transferencias según la metodología en la que son definidas. Por ello, es preciso analizar la influencia de la mala representación sobre el segundo grupo de cesiones que se definió anteriormente: las transferencias no discrecionales. De esta forma, las estimaciones

empíricas y teóricas llegarán a una convergencia en cuanto al tipo de transferencias que se analiza, por lo que los resultados se pueden relacionar con las conclusiones del modelo.

Dado que se espera que la relación entre estas variables se presente únicamente en el largo plazo,

Cuadro 2
EFFECTOS DE LA MALA REPRESENTACIÓN EN EL CONGRESO SOBRE LAS TRANSFERENCIAS DISCRECIONALES (Análisis de largo plazo)

Variables	Variable dependiente: razón de participación en las transferencias							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Sobrerrepresentación en la Cámara	0.623 ** (0.254)	0.627 ** (0.257)	0.181 ** (0.0759)	0.120 * (0.0682)	0.129 (0.0839)	0.0170 (0.0750)	0.174 ** (0.0745)	0.115 (0.0681)
Sobrerrepresentación en el Senado	0.213 * (0.119)	0.201 (0.121)	2.460 *** (0.401)	1.640 *** (0.437)	2.439 *** (0.387)	1.543 *** (0.400)	2.393 *** (0.399)	1.671 *** (0.427)
PIB per cápita		-1.79e-07 (2.39e-07)		6.54e-07 *** (2.14e-07)		7.27e-07 *** (2.00e-07)		5.99e-07 *** (2.05e-07)
IDH	1.381 (1.390)	3.141 (2.732)						
ICV			-0.0149 (0.0224)	-0.0332 (0.0202)				
Índice de pobreza por NBI					0.0122 (0.00975)	0.0223 ** (0.00842)		
Índice de pobreza extrema por NBI							0.0255 (0.0220)	0.0333 * (0.0194)
Constante	-0.638 (1.026)	-1.597 (1.645)	-0.499 (1.697)	0.703 (1.513)	-1.872 *** (0.546)	-2.256 *** (0.457)	-1.760 *** (0.519)	-1.930 *** (0.456)
Observaciones	115	115	120	120	120	120	120	120
R ²	0.335	0.355	0.639	0.744	0.655	0.781	0.652	0.746
Número de departamentos (grupos)	23 23	28 28	28 28	28 28				

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: Variable dependiente = razón entre la participación de la región en las transferencias totales, y su participación en la población total de la Nación. Sobrerrepresentación en la Cámara (Senado) = razón de la participación del total de asientos que tiene una región en determinada cámara del Congreso, y su participación en la población total de la Nación. PIB pc = Medida DANE. IDH = Índice de Desarrollo Humano. ICV = Índice de Calidad de Vida. Índice de pobreza = porcentaje de población que vive por debajo de la línea de pobreza según las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Índice de pobreza extrema = porcentaje de población que vive por debajo de la línea de miseria según NBI.

se utilizó nuevamente el estimador *entre grupos* que se describió anteriormente. Los resultados que se presentan en el Cuadro 3 llevan a afirmar que la mala representación en el Senado de la República determina en alguna medida la participación de las regiones en las transferencias. Esto quiere decir que la influencia de los representantes de la Cámara alta

sobre las cesiones del Gobierno no está afectada en ninguna medida por la discrecionalidad del Gobierno sobre las contribuciones que hace a los entes territoriales.

En este caso los controles de pobreza y necesidades básicas tienen un efecto significativo. Los

Cuadro 3
EFFECTOS DE LA MALA REPRESENTACIÓN EN EL CONGRESO SOBRE LAS TRANSFERENCIAS NO DISCRECIONALES (Análisis de largo plazo)

Variables	Variable dependiente: razón de participación en las transferencias							
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Sobrerrepresentación en la Cámara	1.563 (1.061)	1.553 (1.084)	0.283 (0.169)	0.144 (0.150)	0.0741 (0.183)	-0.184 (0.157)	0.252 (0.159)	0.123 (0.144)
Sobrerrepresentación en el Senado	0.414 (0.497)	0.445 (0.512)	4.933 *** (0.893)	3.057 *** (0.962)	4.937 *** (0.844)	2.867 *** (0.840)	4.684 *** (0.853)	3.110 *** (0.906)
PIB per cápita		4.83e-07 (1.01e-06)		1.50e-06 *** (4.71e-07)		1.68e-06 *** (4.19e-07)		1.31e-06 *** (4.35e-07)
IDH	-11.52 * (5.801)	-16.27 (11.51)						
ICV			-0.0805 (0.0500)	-0.122 ** (0.0445)				
Índice de pobreza por NBI					0.0482 ** (0.0212)	0.0716 *** (0.0177)		
Índice de pobreza extrema por NBI							0.115 ** (0.0470)	0.132 *** (0.0411)
Constante	7.347 (4.281)	9.931 (6.928)	1.561 (3.783)	4.313 (3.334)	-5.439 *** (1.189)	-6.328 *** (0.958)	-5.101 *** (1.110)	-5.471 *** (0.969)
Observaciones	115	115	120	120	120	120	120	120
R ²	0.270	0.279	0.619	0.735	0.652	0.795	0.662	0.757
Número de departamentos (grupos)	23	23	28	28	28	28	28	28

Errores estándar en paréntesis

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Nota: Variable dependiente = razón entre la participación de la región en las transferencias totales, y su participación en la población total de la Nación. Sobrerrepresentación en la Cámara (Senado) = razón de la participación del total de asientos que tiene una región en determinada cámara del Congreso, y su participación en la población total de la Nación. PIB pc = Medida DANE. IDH = Índice de Desarrollo Humano. ICV = Índice de Calidad de Vida. Índice de pobreza = porcentaje de población que vive por debajo de la línea de pobreza según las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Índice de pobreza extrema = porcentaje de población que vive por debajo de la línea de miseria según NBI.

resultados indican que las regiones con mayores índices de pobreza y miseria reciben más cesiones, mientras que las regiones con mejores índices de calidad de vida tienen una menor participación sobre las transferencias que hace el GNC. Esto sigue la definición que se ha hecho constitucionalmente en la que se afirma que Colombia es un Estado Social de Derecho y en la que se obliga a velar por la reducción de la pobreza y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del país.

Desafortunadamente, el resultado nuevamente indica ausencia de una política social redistributiva. Las transferencias territoriales no están persiguiendo el ideal de cerrar la brecha de ingreso de la población de las diferentes regiones. Esto quiere decir que, pese a que se intenta eliminar la pobreza, las regiones más ricas reciben mayores beneficios por concepto de transferencias, generando una distribución de ingresos de doble pico.

La relación de este resultado con el modelo teórico resulta gratificante. El modelo predice que las regiones cuya población tiene una mayor participación en términos de representación en el Congreso, que resultan con una situación de *statu quo* menor por ser dividida en grupos según el número de representantes, tienen mayores posibilidades de que sus legisladores se asocien para pasar proyectos que las beneficien. La conclusión del modelo es evidenciada por los resultados econométricos, las coaliciones facilitan la sanción de leyes y normas que benefician estas regiones a través de mayores transferencias; las zonas sobrerrepresentadas entonces tendrán mayor participa-

ción en las transferencias.

Este resultado repetitivo que lleva a concluir firmemente que la sobrerrepresentación en el Senado tiene mayores efectos sobre la participación de las regiones en las transferencias, conduce a resaltar aquellas regiones en las que se encontró sobrerrepresentación en esta Cámara. En el Cuadro 1, las regiones ubicadas en los cuadrantes A y B tienen más representantes en el Senado de los que les corresponden según su población; esto quiere decir que es muy probable que departamentos como Chocó, Meta, La Guajira, Sucre, Nariño y Caldas reciban más beneficios que otras regiones por concepto de cesiones del GNC.

Resumiendo los resultados anteriores, se tiene que los Cuadros 1, 2 y 3 presentan las estimaciones hechas a través de regresiones que controlan por factores de riqueza y necesidades sociales. De las estimaciones se puede llegar a dos conclusiones: la primera, que la mala representación de las regiones en las cámaras legislativas, influye más en las transferencias que las políticas sociales; la segunda, que la sobrerrepresentación en el Senado -cuando se compara con la mala representación en la Cámara- influye más fuertemente sobre las cesiones del Gobierno hacia las regiones.

VI. Conclusiones

Para analizar el efecto de la sobrerrepresentación sobre las transferencias discrecionales y no discrecionales se utilizaron diferentes métodos econométricos, cuyos resultados permitieron concluir

que en Colombia existe una relación en el largo plazo entre la sobrerrepresentación legislativa y la participación de las regiones en las transferencias hechas por el GNC.

Las pruebas empíricas realizadas permitieron hallar tres fuerzas diferentes que determinan la repartición del presupuesto que se hace en Colombia: el poder político, el poder económico, y las preferencias por equidad. La existencia de tres fuentes de influencia sobre las transferencias territoriales no permite hallar una conclusión general sobre los beneficios que reciben ciertas regiones en detrimento de otras. Estas fuerzas pueden actuar conjuntamente o se pueden anular, haciendo que el resultado agregado no pueda ser inferido.

El análisis de los tres determinantes de la repartición del presupuesto nacional permite llegar a la conclusión principal de este documento: el poder político es el efecto que prima al momento de determinar la participación que tendrá cada departamento y municipio en las cesiones del Gobierno.

Estos resultados, aunque concluyentes, deberán ser recalculados cuando sea posible contar con más datos que permitan realizar estimaciones para un periodo más largo, luego de la Constitución de 1991. De esta forma se analizará puntualmente la situación institucional de Colombia en la actualidad.

A pesar de este problema, se encontró que las predicciones hechas por el modelo teórico de Echeverry, Fergusson y Querubín (2005) podían ser corroboradas empíricamente al analizar la relación

entre representación de la población en el Congreso y las transferencias territoriales no discrecionales. Aunque el fin de este documento no es corroborar la existencia de inflexibilidades fiscales, de los resultados se puede inferir esta conclusión debido a la existencia de significancia de las variables relevantes al analizar la relación en el largo plazo.

Sería relevante afirmar que los problemas en la representación legislativa no solo se reflejan en el fenómeno de inflexibilidad presupuestaria encontrado por los autores mencionados anteriormente; también, las consecuencias de la mala representación podrían manifestarse en problemas institucionales por tener unas reglas de juego que se desvían de la norma constitucional, y que se alejan de los principios teóricos de justicia e igualdad.

Estas consecuencias institucionales derivadas del incumplimiento de los principios democráticos básicos deben ser estudiadas detenidamente. Actualmente se ha generado la necesidad de crear una cultura de unión nacional que permita lograr un vínculo en la población. Esta ideología lleva a darle mayor representación a los territorios poco poblados, los de menor ingreso per cápita y los de frontera. De esta forma se espera que la población de estas zonas perciba más fácilmente la presencia estatal y, por ende, se sientan incluidos en los procesos nacionales. Es por ello que la exigencia constitucional sobre una composición del Congreso que garantice la buena representación de la población debe ser analizada desde una visión política (que busca la cohesión e integración de la población) y no solo desde una perspectiva teórica.

Esta necesidad de analizar la representación en el Congreso desde diferentes puntos de vista lleva entonces a afirmaciones tanto teóricas como políticas. Desde el punto de vista teórico es necesario que se tenga en cuenta en todo momento la fuerte influencia del entorno institucional colombiano sobre las decisiones de política y las acciones que de ellas derivan. Además, es necesario que se actualice el censo electoral del país para así garantizar, en alguna medida, que los legisladores estén representando la población colombiana.

Por el otro lado, desde el punto de vista político, se puede afirmar que las necesidades de integración pueden llevar a hacer excepciones a la regla de *una persona, un voto*. Esta desviación de la norma será posible siempre y cuando no

haya apropiaciones del poder (que se deriva de la sobrerrepresentación); y ningún grupo específico logre influenciar el voto de la población que se encuentra mal representada en el Congreso.

En suma, la influencia del Senado y la Cámara de Representantes sobre la repartición de presupuesto fue corroborada en este documento. En Colombia existe mala representación en el Congreso y eso se ha traducido en diferencias en las cantidades relativas que el Gobierno Nacional Central transfiere a las regiones del país. El análisis sobre la pertinencia de sobrerrepresentación de la población en la rama Legislativa deberá hacerse en otro documento que incorpore los beneficios de lograr unidad nacional y los costos de no cumplir con los principios democráticos.

Bibliografía

- Acemoglu, Daron; Simon Johnson & James A. Robinson (2001). "Colonial Origins of Comparative Development: An Empirical Investigation". *American Economic Review*, 91, pp. 1369-1401.
- _____. (2002). "Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution". *Quarterly Journal of Economics*, 118, pp. 1231-1294.
- _____. (2005). "Institutions as the Fundamental Cause of Long-Run Growth". En: Philippe Aghion and Steven Durlauf eds. *Handbook of Economic Growth*, Amsterdam; North-Holland.
- Ansolabehere, Stephen; James M. Snyder, Jr. & Michael M. Ting (Aug., 2003). "Bargaining in Bicameral Legislatures: When and Why Does Malapportionment Matter?" *The American Political Science Review*, Vol. 97, No. 3, pp. 471-481.
- Constitución Política de Colombia, 1991.
- Dahl, Robert (1971). *Democratization and Public Opposition*. En: *Polyarchy: Participation and Opposition*. New Haven: *Yale University Press*. Pp. 1-16
- Echeverry, Juan Carlos; Bonilla, Jorge Alexander & Moya, Andrés (2006). "Rigideces institucionales y flexibilidad presupuestaria: los casos de Argentina, Colombia, México y Perú". *Documentos CEDE 2006/33*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Echeverry, Juan Carlos; Fergusson, Leopoldo & Querubín, Pablo (2004). "La batalla política por el presupuesto de la nación: inflexibilidad o supervivencia fiscal". *Documentos CEDE 2004/01*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Echeverry, Juan Carlos; Fergusson, Leopoldo & Querubín, Pablo (2005). "Budget inflexibility". *Documentos CEDE 2005/52*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Gibson, Edward L; Calvo, Ernesto & Falleti, Tulia (1999). *Reallocation Federalism: Territorial Overrepresentation and Public Spending in the Western Hemisphere*. Manuscript, Department of Political Science, Northwestern University.
- Jones, Mark P.; Sanguinetti, Pablo and Tommasi, Mariano (2000). "Politics, Institutions, and Fiscal Performance in a Federal System: an analysis of the Argentine provinces". *Journal of Econometrics*, 96.2, 305-29.
- Rawls, Jhon (1981). "Las Libertades Fundamentales y su Prioridad". En: *Libertad, Igualdad y Derecho*, pp. 1-89.
- Samuels, David & Snyder, Richard (Oct., 2001). "The Value of a Vote: Malapportionment in Comparative Perspective". *British Journal of Political Science*, Vol. 31, No. 4, pp. 651-671.
- Sánchez, Fabio. Recolección de datos en septiembre de 2009.
- Schubert, Glendon & Press, Charles (Jun., 1964). "Measuring Malapportionment". *The American Political Science Review*, Vol. 58, No. 2, pp. 302-327.

Movilidad social, desigualdad de oportunidades y actividades delictivas: un enfoque teórico*

Carlos Alejandro Núñez T.**

Abstract

This article develops a model of endogenous criminal activities to study the effects of inequality of opportunities and social mobility on the crime level. In particular, a general equilibrium model derived from the economic theory of conflict is proposed, in which a group of heterogeneous agents choose the allocation of resources between productive and predatory activities. One of the main results is that the relationship between inequality of opportunities, social mobility and delinquent activities is non-monotonic and depends on the existing conditions of criminality in a given society. According to the model's set of parameters, this study finds counterintuitive results, like the reduction of aggregate crime level when the inequality of opportunities increases or social mobility decreases. The latter indicates that, under certain conditions, a tradeoff could exist between distributive equity and the security of private property claims.

Resumen

Este trabajo desarrolla un modelo en donde se endogenizan las actividades delictivas para estudiar los efectos de la desigualdad de oportunidades y la movilidad social sobre la incidencia de dichas actividades. En particular, se plantea un modelo de equilibrio general derivado de la teoría económica del crimen, en donde un grupo de agentes heterogéneos decide la asignación de recursos entre actividades productivas y actividades de apropiación ilegal de la riqueza. El resultado principal establece que la relación entre desigualdad de oportunidades, movilidad social y actividades delictivas no es monótona y depende de las condiciones de criminalidad existentes en la sociedad. De acuerdo con el espacio de parámetros del modelo, este estudio encuentra resultados contraintuitivos, como la disminución del crimen frente a un aumento en la desigualdad de oportunidades o una reducción en la movilidad social. Lo anterior indica que, bajo ciertas condiciones, podría existir un "tradeoff" entre equidad distributiva y seguridad de la propiedad privada.

Palabras clave: Actividades delictivas, Desigualdad de oportunidades, Movilidad social, Equilibrio general.

Key words: Delinquent Activities, Inequality of Opportunities, Social Mobility, General Equilibrium.

JEL: C61, C62, C68, D11, D50, I31, I32.

Primera versión recibida el 29 de junio de 2010; versión final aceptada el 7 de diciembre de 2010.

Coyuntura Económica, Vol. XL, No. 2, segundo semestre de 2010, pp. 95-117. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia.

* El autor agradece los aportes de Daniel Mejía, Juan Fernando Vargas y Álvaro Riascos.

** Información de contacto: carnune@uniandes.edu.co y cnunez@minhacienda.gov.co.

I. Introducción

El presente trabajo es una extensión de los modelos de Grossman (1998) y Grossman & Kim (2002a), en los cuales se presenta una economía de agentes racionales con dotaciones iniciales heterogéneas, que escogen la asignación eficiente entre actividades productivas y delictivas. La novedad de este estudio consiste en la inclusión de agentes con asimetrías en su dotación de capital humano; la introducción de una función que incluye el esfuerzo y las circunstancias¹; el desarrollo completo del modelo -Grossman (1998) elabora algunos supuestos para llegar a una solución más sencilla-; y el debido análisis de estática comparativa. La presentación y desarrollo de modelos que incorporan supuestos similares se puede hallar en Imrohoroğlu et ál. (1996), Conley & Wang (2004), Huang et ál. (2004), y Wittenberg (2008), entre otros. Adicionalmente, una exposición muy completa de los temas recurrentes de la teoría económica de las actividades delictivas y el desarrollo estándar de los modelos se encuentra en Garfinkel & Skaperdas (2006).

En línea con lo anterior, un claro vacío de la investigación existente es que la mayoría de estudios que intentan explicar la violencia en Colombia, a partir de aspectos socioeconómicos, se centran en la desigualdad de ingresos e ignoran otras variables

como la falta de oportunidades (Sánchez, 2007). Por otro lado, Mejía (2004) también se refiere a esta brecha del desarrollo teórico:

Otro punto importante, que valdría la pena estudiar con mayor profundidad, es aquel de la relación entre la desigualdad (no solo de ingresos, sino también de oportunidades) y la aparición del conflicto².

La inclusión de estas variables generalmente omitidas (desigualdad de oportunidades y movilidad social) en el modelo conduce a algunos resultados interesantes que demuestran el efecto determinante que poseen variables socioeconómicas distintas del ingreso sobre el nivel de criminalidad de la sociedad. Uno de los resultados centrales de este documento es que la relación entre movilidad social, desigualdad de oportunidades y actividades delictivas no es monotónica. En efecto, si el nivel de criminalidad prevalente en la sociedad supera un cierto nivel crítico, entonces el empeoramiento de las condiciones de equidad distributiva (en términos de oportunidades y movilidad social) conduce a una disminución de las actividades delictivas. Se explora la ambigüedad de esta relación, en línea con el trabajo de Cramer (2003), quien enfatiza la deficiencia en la calidad de la información sobre desigualdad y las posiciones encontradas de los investigadores en torno a este tema³.

¹ Más abajo se explica el significado de estos términos en el contexto de la desigualdad de oportunidades y la movilidad social.

² óp. Cit. p. 20. La traducción es del autor.

³ Véase Nafziger & Auvinen (2002) y Collier & Hoeffler (1998, 2004).

Para entender la relevancia de la desigualdad de oportunidades habría que analizar su relación con el concepto de movilidad social. Según la distinción que hace Roemer (1998 y 2002), los determinantes del ingreso se dividen en dos categorías: el *esfuerzo* (endógeno) y las *circunstancias* (exógenas). El esfuerzo es una variable que el individuo controla, mientras que las circunstancias se suponen por fuera del dominio individual (podrían ser la educación de los padres, el nivel socioeconómico de nacimiento, la raza, el género, etc.). Se dice que hay desigualdad de oportunidades cuando la brecha en el nivel de ingresos se debe principalmente a diferencias en las circunstancias.

Por otro lado, la movilidad social tiene dos dimensiones claramente definidas: intergeneracional e intrageneracional⁴. La primera posee una dimensión temporal que abarca varias generaciones, mientras que la segunda se limita a la vida del individuo. La movilidad social cuantifica la probabilidad de pasar de un nivel socioeconómico a otro; mientras más alta sea dicha probabilidad, mayor será la movilidad. Por tanto, ¿cómo se explica la movilidad en términos de esfuerzo y circunstancias? Entre mayor peso relativo tengan las circunstancias respecto al esfuerzo, menor movilidad social habrá. Un esquema sencillo ayuda a entender la explicación anterior⁵:

$$\text{Ingresos}_i = f[\alpha \times (\text{Esfuerzo}_i - \bar{E}), \beta \times (\text{Circunstancias}_i - \bar{C})]$$

Donde \bar{E} y \bar{C} son el esfuerzo y las circunstancias promedio de la economía, respectivamente. De forma intuitiva, la ecuación anterior postula que los ingresos de un individuo genérico denotado por i dependen de la brecha entre su esfuerzo y el esfuerzo promedio de la economía y de la brecha entre sus circunstancias y las circunstancias promedio. *Ceteris paribus*, los parámetros α y β , que indican el peso de cada componente en el ingreso, impactan la movilidad social; y el término $(\text{Circunstancias}_i - \bar{C})$ representa la desigualdad de oportunidades. Dado que las circunstancias son exógenas, el individuo sólo puede afectar el esfuerzo y, consecuentemente, la movilidad se deriva de este único factor. Un análisis más detallado de un modelo análogo para estimar la desigualdad de oportunidades se puede encontrar en Paes de Barros et ál. (2009).

La inclusión de los ingresos como función del esfuerzo y las circunstancias, en el marco de un modelo de equilibrio general, sustentado en la teoría económica de las actividades delictivas, es un aporte original del presente documento a la literatura económica del crimen. El tema ha cobrado gran relevancia a partir del trabajo de Roemer (1998), el cual ha generado toda una literatura relacionada que busca definir, modelar y cuantificar el problema de la desigualdad de oportunidades (Lefranc et ál., 2006; Pistolesi, 2008); además de elaborar políticas públicas conducentes a su mitigación (Moreno-Ternero, 2007).

⁴ Véase de Gaer et ál. (2001) y Breen (1997).

⁵ El siguiente esquema toma algunos elementos del índice de "disimilaridad" (Dissimilarity Index), presentado por Paes de Barros et ál. (2009), si bien se trata de un aporte original de este trabajo.

Finalmente, el documento tiene el siguiente orden: en la sección II se hace la presentación y el desarrollo del modelo, y en la sección III se presentan las conclusiones.

II. Modelo

A. Definiciones y supuestos

Una sociedad de tamaño normalizado a 1 se divide en $u > 1/2$ individuos con capital humano bajo, k , y $1 - u < 1/2$ individuos con capital humano alto K , con $K > k$. Sea $k = \bar{k} - \varepsilon$ y $K = \bar{k} + \varepsilon$, tal que $\varepsilon \in [0, \bar{k}]^6$. Los individuos de esta economía pueden escoger entre dos actividades mutuamente excluyentes: producir o apropiarse la riqueza de los demás. Supongamos que $n \leq u$ individuos con capital humano bajo eligen producir y $N \leq 1 - u$ individuos con capital alto eligen también producir. Por otro lado, independientemente de su tipo, la proporción de agentes que apropian riqueza ajena se denota por $r \leq 1$ (tal que $N + n + r = 1$). Sea:

$$R \equiv \frac{r}{N + n} \in [0, \infty) \quad (1)$$

Donde R es la proporción de delincuentes respecto a la población trabajadora total. Por otro lado, los individuos que producen asignan una porción g

$\in [0, 1)$ de su riqueza a actividades defensivas y el $1 - g$ restante se va en consumo.

$$\text{Sea: } G \equiv \frac{g}{1 - g} \in [0, \infty),$$

la proporción entre la fracción invertida en defensa y la fracción consumida del ingreso. La proporción de los recursos que retienen los individuos que producen se denota por una función derivable p , creciente en G y decreciente en R . Adicionalmente, se introduce un parámetro θ que indica la eficacia relativa del número de criminales relativo a la población trabajadora, respecto a la proporción entre la fracción invertida en defensa y la fracción consumida del ingreso G . La función de tecnología del conflicto⁷ ("Contest Success Function", en inglés) es:

$$p \equiv \frac{1}{1 + \theta R/G} \in [0, 1] \quad (2)$$

Los individuos productores derivan utilidad del consumo y del ocio (el modelo es estático, así que, los individuos consumen todo lo que producen). El esfuerzo de los individuos con bajo y alto capital humano se denota por l y L , respectivamente.

Por otro lado, el ocio es una función negativa del esfuerzo y se asume $-l^\gamma$ y $-L^\gamma$ para agentes con bajo y alto capital humano, respectivamente⁸. El

⁶ En este contexto, el capital humano es exógeno y está dado por las circunstancias de cada agente.

⁷ Véase Hirshleifer (1991a y 2000) para una explicación más detallada de esta función.

⁸ Con $\gamma > 1$.

ingreso de los agentes depende de la producción, que se explicará a continuación. Supongamos que existen dos estados de ingresos posibles: un nivel de ingresos alto w_h y un nivel de ingresos bajo w_l (necesariamente $w_h > w_l$). Para el individuo trabajador con capital humano bajo, la probabilidad de obtener el ingreso alto es q y, recíprocamente, la probabilidad de obtener ingresos bajos es $1-q$. En el caso del individuo con capital humano alto se da lo contrario: obtiene un ingreso alto con probabilidad $1-q$ y un ingreso bajo con probabilidad de q ⁹. La función de probabilidad se define de la siguiente manera:

$$q = f\left(\mu \frac{k - \widehat{k}}{\widehat{k}}, \frac{l - \widehat{l}}{\widehat{l}}\right) = f(x, y) \quad (3)$$

Donde $\widehat{k} = uk + (1 - u)K$ y $\widehat{l} = ul + (1 - u)L$, son los promedios del capital humano y el esfuerzo, respectivamente¹⁰. La función q debe cumplir los siguientes supuestos:

- $\frac{\partial q}{\partial l'} \frac{\partial q}{\partial k} > 0$: creciente en el esfuerzo y el capital respectivo.
- $q \in [0, 1] \subset \mathcal{R}$: por definición de probabilidad.
- $1-q = f\left(\mu \frac{K-\widehat{k}}{\widehat{k}}, \frac{L-\widehat{l}}{\widehat{l}}\right)$: simétrica respecto a su complemento.

- $q=f(0, 0) = 1/2$: Iguales capitales y esfuerzos implican igual probabilidad, para que la función quede bien definida.

El parámetro $\mu \in (0, \infty)$ indica la ponderación del capital relativo en la probabilidad de obtener el ingreso alto y, por ende, es un indicador de movilidad social. En este contexto se entiende movilidad social por el aumento o caída de los ingresos, producto del esfuerzo individual (o en general, de la variable endógena que el agente controla). Por lo tanto, se dan los siguientes casos extremos:

- $\lim_{\mu \rightarrow 0} q = f\left(\frac{l - \widehat{l}}{\widehat{l}}\right)$: la probabilidad de obtener el ingreso alto depende sólo del esfuerzo y hay completa movilidad social.
- $\lim_{\mu \rightarrow \infty} q = 0$ dado $k < \widehat{k}$: este es un escenario de completa inmovilidad, dado que la probabilidad de obtener el ingreso alto para el agente con capital humano bajo siempre es cero, independientemente de su esfuerzo (un valor intermedio de μ indica un mayor o menor grado de movilidad social, de acuerdo con su magnitud).

Suponiendo neutralidad al riesgo, lo anterior implica que el consumo potencial esperado del

⁹ Se habría podido también asumir que las probabilidades del agente con capital humano alto no son complementarias con las del individuo de capital humano bajo, pero este supuesto simplifica mucho la derivación de los resultados del modelo. El supuesto es consistente con la situación de competencia en el mercado laboral y es natural que, dadas las dos probabilidades de obtener el ingreso alto q y q' , $\partial q / \partial q' < 0$. Adicionalmente, como se va a asumir una función de probabilidad logística (véase la nota al pie 13) con la forma funcional dada por la ecuación (3), se puede concluir luego de un poco de álgebra, que las probabilidades son necesariamente complementarias.

¹⁰ \widehat{k} y \widehat{l} son medidas del capital promedio y el esfuerzo promedio de la masa trabajadora, suponiendo que todos los agentes laboran.

agente, luego del gasto en defensa, con capital humano bajo es:

$$E[Y_k] = [w_H q + w_L(1 - q)](1 - g) = [(w_H - w_L)q + w_L] \frac{1}{1 + G} \quad (4)$$

Análogamente, el consumo potencial del individuo con capital alto es:

$$E[Y_k] = [w_H(q - 1) + w_L q](1 - g) = [(w_H - w_L)(1 - q) + w_L] \frac{1}{1 + G} \quad (5)$$

B. Funciones de utilidad directa e indirecta

En este modelo se establecen las funciones de utilidad de tres tipos de individuos: la utilidad de los agentes con k que deciden producir (U_k); la utilidad de los agentes con K que deciden también producir (U_K); e, indistintamente de su capital humano, los agentes reciben una utilidad U_D por delinquir. En general, las funciones de utilidad son de la forma $U_i = C_i + dO_i$, donde C_i es el consumo, O_i es el ocio¹¹ y d pondera qué tanto pesa el ocio en la función de utilidad. Además, el consumo depende de p , la porción retenida luego del ataque y del valor esperado del consumo potencial del agente i :

$$C_i = pE[Y_i]$$

Dado lo anterior, la primera función de utilidad directa es:

$$U_k = p[(w_H - w_L)q + w_L] \frac{1}{1 + G} - dl^k$$

Sea:

$$A \equiv p(w_H - w_L) \frac{1}{1 + G} \quad (6)$$

Simplificando, se obtiene:

$$U_k = A(q + \frac{w_L}{w_H - w_L}) - dl^k \quad (7)$$

Por otro lado, $U_k = p[(w_H - w_L)(1 - q) + w_L] \frac{1}{1 + G} dl^k$, que se puede reescribir como:

$$U_k = A(1 - q + \frac{w_L}{w_H - w_L}) - dl^k \quad (8)$$

Y, finalmente, la riqueza de los predadores se puede expresar como la fracción que logran quitar a los productores, multiplicado por la riqueza total de la sociedad. Además, se supone que los delincuentes se reparten el botín equitativamente. Dado que no se endogeniza el esfuerzo de los delincuentes, se asume que sólo los agentes productores lo ejercen y, consecuentemente, el ocio de los predadores es cero. Formalmente, $U_D = \frac{1 - p}{r} (NE[Y_K] + nE[Y_k])$.

Utilizando la expresión (2), la utilidad de los delincuentes se puede reescribir en términos del gasto en defensa como:

¹¹ Esto implica que el consumo y el ocio son bienes sustitutos. Se podría postular una función de utilidad con algún grado de complementariedad (tipo CES), pero esto complica el álgebra excesivamente.

$$U_D = \frac{\theta A}{G(N+n)} \left[N \left(1 - q + \frac{w_L}{w_H - w_L} \right) + n \left(q + \frac{w_L}{w_H - w_L} \right) \right] \quad (9)$$

Las condiciones de primer orden para la utilidad de los agentes productores con k y K son, respectivamente:

$$\frac{\partial U_k}{\partial l} = 0 \rightarrow \frac{\partial q}{\partial l} = \frac{d\gamma l^{\gamma-1}}{A} \text{ y } \frac{\partial U_K}{\partial L} = 0 \rightarrow - \frac{\partial q}{\partial L} = \frac{d\gamma L^{\gamma-1}}{A}$$

Resolviendo estas ecuaciones se obtiene¹²:

$$l^* = L^* \quad (10)$$

Por simplicidad, asumimos una forma logística para la probabilidad q , que cumple con los supuestos i-iv especificados antes¹³:

$$q = \frac{1}{1 + e^{-\left[\frac{u(k-k)}{k} + \frac{l-l^*}{l^*} \right]}} \quad (11)$$

Lo anterior implica que¹⁴:

$$l^* = L^* = \left[\frac{A(1-u)q^*(1-q^*)}{d\gamma} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \quad (12)$$

Donde q^* (la probabilidad de equilibrio) está dada por:

$$q^* = \frac{1}{1 + e^{-\left[\frac{u(k-k)}{k} + \frac{l^*-l^*}{l^*} \right]}} = \frac{1}{1 + e^{-\frac{u(k-k)}{k}}} \quad (13)$$

Por simplicidad se introduce la siguiente notación:

$$\omega \equiv \frac{w_L}{w_H - w_L} \quad (14)$$

$$\Gamma \equiv \frac{1-u}{\gamma} \quad (15)$$

Reemplazando los valores óptimos del esfuerzo (12) y la probabilidad óptima (13) en las funciones de utilidad directa (7), (8) y (9), y simplificando se obtienen las siguientes funciones de utilidad indirecta:

$$U_k^* = A[\omega + q^* - \Gamma q^*(1-q^*)] \quad (16)$$

$$U_K^* = A[1 + \omega - q^* - \Gamma q^*(1-q^*)] \quad (17)$$

$$U_D^* = \frac{\theta A}{G(N+n)} [N(1 + \omega - q^*) + n(\omega - q^*)] \quad (18)$$

C. Solución del modelo

De acuerdo con las tres funciones de utilidad definidas anteriormente, se generan cinco posibles equilibrios. A cada uno de estos casos se asocia el número total de individuos en cada categoría

¹² Ver Apéndice, numeral 1.

¹³ Esta forma funcional logística se usa también para modelar la fracción ganada en un concurso (i.e. *Contest Success functions*), como se aprecia en Hirshleifer (1991a, 2000).

¹⁴ Ver Apéndice, numeral 2.

(capital humano bajo o alto) que deciden trabajar o delinquir. La razón fundamental de que haya sólo cinco casos es que la utilidad de los trabajadores con capital humano alto siempre es superior a la utilidad de trabajar para los individuos con capital bajo. Esto establece que, en cualquier caso, $U_K^* > U_k^*$.

Caso 1:

$$U_D^* > U_K^* > U_k^* \text{ con } N = n = 0, R = \infty$$

En este caso, la utilidad de ser delincuente es superior a la de trabajar para todos los agentes. No obstante, esta opción no es posible, dado que implicaría que toda la población estaría conformada por delincuentes, y no habría nadie a quien robar. Como se verá posteriormente, la decisión óptima de defensa (el G que maximiza U_k y U_K) descarta este escenario por completo.

Caso 2:

$$U_D^* = U_K^* > U_k^* \text{ con } n = 0, N \in (0, 1 - u), R \in (U, \infty)$$

Con

$$U \equiv \frac{u}{1 - u} \quad (19)$$

Los agentes con capital humano alto se muestran indiferentes entre trabajar y delinquir, mientras que los individuos con capital humano bajo prefieren delinquir.

Caso 3:

$$U_K^* > U_D^* > U_k^* \text{ con } n = 0, N = 1 - u, R = U$$

Todos los agentes con capital alto deciden trabajar y todos los agentes con capital bajo eli-

gen apropiarse de los recursos. Existe un único equilibrio, con la tasa de criminalidad R igual a U .

Caso 4:

$$U_K^* > U_D^* = U_k^* \text{ con } n \in (0, u), N = 1 - u, R \in (0, U)$$

Los agentes con bajo capital humano se muestran indiferentes entre trabajar y delinquir, mientras que los individuos con capital alto prefieren trabajar.

Caso 5:

$$U_K^* > U_k^* > U_D^* \text{ con } n = u, N = 1 - u, R = 0$$

En el último caso, la utilidad de delinquir es menor que la de trabajar, independientemente de la dotación de capital humano del agente. Se trata de un escenario con derechos de propiedad seguros, en donde la cantidad de criminales (r) es cero.

Haciendo uso de las ecuaciones de utilidad indirecta y los valores de n , N y r se puede obtener el valor crítico de G para cada caso. Dado que la variable G es la que, en última instancia, determina los equilibrios, de acuerdo con cada escenario, los valores críticos de G indican en qué caso nos encontramos. Intuitivamente, un valor muy alto de G tendería a llevar el equilibrio hacia el último escenario, dado que los delincuentes se apropian de una cantidad menor de riqueza y la utilidad caería hasta el punto que trabajar proporciona una mayor utilidad, incluso para los agentes menos favorecidos. El otro extremo es que el gasto en defensa sea muy bajo, con lo cual delinquir se vuelve más apetecible y esto haría el caso 2 más probable.

$$U_D^* > U_K^*$$

A continuación se hallan los valores críticos de G para los cinco casos.

Caso 1:

$$U_D^* > U_K^* > U_k^* \text{ con } N = n = 0 \quad R = \infty$$

El valor crítico está determinado por la condición $U_D^* > U_K^*$. Dado que la cantidad de trabajadores es 0, no es posible reemplazar el valor directamente en el denominador de (18) y en cambio, hay que hallar límite. Tomando lo anterior en cuenta, el primer valor crítico es¹⁵:

$$G < G_1 \quad (20)$$

Donde

$$G_1 \equiv \theta \left[\frac{1 + \omega - q^*}{1 + \omega - q^* - \Gamma q^* (1 - q^*)} \right] \quad (21)$$

Caso 2:

$$U_D^* = U_K^* > U_k^* \text{ con } n = 0, \quad N \in (0, 1 - u), \quad R \in (U, \infty)$$

En este caso, el valor crítico estará dado por la condición $U_D^* = U_K^*$ y se deriva de forma análoga al caso anterior:

$$G = G_1 \quad (22)$$

Caso 3:

$$U_K^* > U_D^* > U_k^* \text{ con } n = 0, \quad N = 1 - u, \quad R = U$$

Los valores críticos están dados por los valores extremos de la condición $U_K^* > U_D^* > U_k^*$. Nueva-

mente, la derivación es similar al primer caso y por tanto se omite el procedimiento:

$$G_1 < G < G_3 \quad (23)$$

Donde:

$$G_3 \equiv \theta \left[\frac{1 + \omega - q^*}{\omega + q^* - \Gamma q^* (1 - q^*)} \right] \quad (24)$$

Caso 4:

$$U_K^* > U_D^* = U_k^* \text{ con } n \in (0, u), \quad N = 1 - u, \quad R \in (0, U)$$

En este escenario, el valor crítico está dado por la condición $U_D^* = U_k^*$. Este caso es relativamente más complejo y su derivación formal se encuentra en el numeral 4 del Apéndice. El resultado es G como función lineal de R :

$$G = mR + G_2 \quad (25)$$

Donde

$$m = \frac{G_3 - G_2}{U} \quad (26)$$

y

$$G_2 \equiv \theta \left[\frac{\omega + q^* + (1 - u)(1 - 2q^*)}{\omega + q^* - \Gamma q^* (1 - q^*)} \right] \quad (27)$$

Caso 5:

$$U_K^* > U_k^* > U_D^* \text{ con } n = u, \quad N = 1 - u, \quad R = 0$$

La condición $U_K^* > U_D^*$ arroja el valor crítico para este caso:

¹⁵ Ver Apéndice, numeral 3.

$$G > G_2 \quad (28)$$

Recapitulando

Caso 1: $G < G_1, R = \infty$

Caso 2: $G = G_2, R \in (U, \infty)$

Caso 3: $G_2 < G < G_3, R = U$

Caso 4: $G = \left(\frac{G_3 - G_2}{U}\right)R + G_2, R \in (0, U)$

Caso 5: $G > G_2, R = 0$

Por otro lado, los individuos escogen G de tal forma que maximizan su utilidad,

$$\underset{(G)}{\operatorname{arg\,max}} U_{i \in \{k, K\}} \implies \frac{\partial U_i}{\partial G} = \frac{\partial A}{\partial G} = 0$$

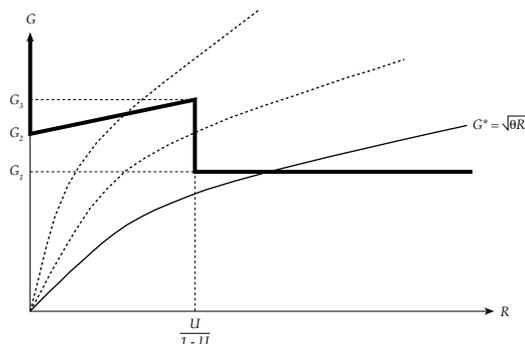
El resultado sale directamente de la condición de primer orden¹⁶:

$$G^* = \sqrt{\theta R} \quad (29)$$

El Gráfico 1 es una representación del modelo.

En el eje horizontal se representa R , la proporción de agentes delincuentes a trabajadores; y en el eje vertical G , la proporción entre la fracción invertida en defensa y la fracción consumida del ingreso. En la dimensión horizontal hay un único valor crítico $R = u/(1 - u) \equiv U$, mientras en el eje

Gráfico 1
REPRESENTACIÓN DEL
MODELO



de la defensa se tienen tres valores críticos G_1, G_2 y G_3 . El valor crítico se desprende de la definición R de (véase la ecuación (1)) cuando se presenta la situación de esquina en la cual todos los agentes con capital humano bajo delinquen y todos los individuos de capital humano alto trabajan. La recta quebrada que contiene tres segmentos con pendientes distintas (la pendiente es positiva en $R \in [0, U)$, infinita en $R = U$ y cero en $R \in (U, \infty)$) representa el nivel de G consistente con cada R , de acuerdo con el equilibrio del modelo determinado por la elección de los agentes entre trabajar y delinquir. La curva con forma de parábola en el eje horizontal, $G^* = \sqrt{\theta R}$, es la función de defensa G óptima para los agentes productores; que depende del parámetro θ , la eficacia relativa de los criminales, y de R . Finalmente, el punto donde se cruzan G^* y la recta quebrada determina el equilibrio general del modelo.

¹⁶ Ver Apéndice, numeral 5.

Para valores razonables¹⁷ de θ y de los demás parámetros que definen los valores críticos, la curva de ecuación $G^* = \sqrt{\theta R}$ siempre cortará alguno de los tres segmentos que se ven en el Gráfico 1 en un punto, definiendo un único valor de equilibrio de R . Esto implica que los casos 1 y 5 son imposibles. El espacio de R estaría representado por $\{R : R \in (0, \infty) \subset \mathcal{R}\}$.

Teniendo en cuenta lo anterior, el valor del parámetro θ determina tres casos posibles¹⁸.

$$R = \begin{cases} \left(\frac{\sqrt{\theta} - \sqrt{\theta - 4mG_2}}{2m} \right)^2 \in (0, U) & \text{si } \theta > \frac{G_3^2}{U} \\ U & \text{si } \frac{G_1^2}{U} \leq \theta \leq \frac{G_3^2}{U} \\ \frac{1}{\theta} G_1^2 \in (U, \infty) & \text{si } \theta < \frac{G_1^2}{U} \end{cases} \quad (30)$$

En el primer caso, θ es lo suficientemente grande para que la curva de defensa óptima cruce la recta con pendiente m entre cero y U . En el segundo escenario, la curva cruza la recta vertical, y en el tercero, la recta horizontal.

D. Impacto de la movilidad social y la desigualdad de oportunidades

El objetivo de esta sección es analizar el comportamiento de R (la tasa de criminales a trabajadores),

frente a cambios en las variables μ y ϵ . Según la ecuación (30), el cambio en la variable R dependerá de los valores críticos G_1 , G_2 y G_3 . El aumento o disminución de un valor crítico simplemente altera la decisión de los agentes sobre trabajar o delinquir, lo cual a su vez impacta la elección óptima de la defensa. Por ejemplo, suponiendo que la curva $G = \sqrt{\theta R}$ corta la recta horizontal (ver Gráfico 1), un aumento de G_1^* se traduce en un desplazamiento del punto de corte hacia la derecha, lo cual implica una proporción R de equilibrio mayor. Lo siguiente es analizar la sensibilidad de los valores críticos ante cambios en μ y ϵ . Según la ecuación (30), se estudiará cada uno de los tres casos por separado, suponiendo que, excepto por μ ó ϵ , todos los demás parámetros (w_V , w_H , θ ...) permanecen constantes.

$$\text{Caso: } \theta > \frac{G_3^2}{U}$$

El primer caso es el más complejo. Derivar directamente R para el primer caso es relativamente extenso, por lo cual se opta por derivar implícitamente la relación¹⁹:

$$mR + G_2 = \sqrt{\theta R}$$

Se deriva implícitamente la expresión anterior con respecto a $i \in \{\mu, \epsilon\}$ y se reemplaza m en el numerador para obtener la derivada:

¹⁷ Se necesita que los parámetros sean positivos y acotados.

¹⁸ Ver Apéndice, numeral 6.

¹⁹ Ídem.

$$\frac{\partial R}{\partial i} = \frac{\frac{\partial G_3}{\partial i} \frac{R}{U} + \left(1 - \frac{R}{U}\right) \frac{\partial G_2}{\partial i}}{\frac{\sqrt{\theta}}{2\sqrt{R}} - m} \quad (31)$$

La ecuación anterior posee las siguientes propiedades:

- El denominador es siempre positivo, dado que $\sqrt{\theta}/(2\sqrt{R})$ es la tangente a la curva de defensa óptima en el punto de corte con la recta de pendiente m , y dicha tangente tiene siempre una pendiente mayor que la recta en el punto de intersección. Demostración:

$$\frac{\sqrt{\theta}}{2\sqrt{R}} - m = \frac{\sqrt{\theta m}}{\sqrt{\theta - \sqrt{\theta - 4mG_2}}} - m = \frac{m\sqrt{\theta - 4mG_2}}{\sqrt{\theta - \sqrt{\theta - 4mG_2}}} > 0$$

- El valor que acompaña la derivada de G_2 es necesariamente no negativo. Demostración:

Dado que $R < U$ para este caso, esto implica que:

$$1 - \frac{R}{U} > 0$$

- Tomando lo anterior en cuenta, el signo de la derivada depende sólo de los signos de:

$$\frac{\partial G_2}{\partial i} \text{ y } \frac{\partial G_3}{\partial i}$$

Antes de comenzar a derivar los valores críticos, es relevante conocer el signo de $\frac{\partial q^*}{\partial i}$.

De acuerdo con la ecuación (13), la probabilidad óptima de obtener el salario alto para el agente con bajo capital humano depende *negativamente* tanto de la falta de movilidad social ($\partial q^*/\partial \mu < 0$), como de la desigualdad de oportunidades ($\partial q^*/\partial \varepsilon < 0$). Por lo tanto, se obtiene el siguiente resultado formal:

$$\frac{\partial q^*}{\partial i} < 0, \quad \forall i \in \{\mu, \varepsilon\} \quad (32)$$

De la ecuación (31) se dedujo que $\frac{\partial R}{\partial i}$ depende únicamente de los signos de $\frac{\partial G_2}{\partial i}$ y $\frac{\partial G_3}{\partial i}$. Por lo tanto, se tiene la siguiente relación lógica: Si $\frac{\partial G_2}{\partial i} > 0$ y $\frac{\partial G_3}{\partial i} > 0$, entonces $\frac{\partial R}{\partial i} > 0$. En palabras, si los indicadores de falta de movilidad social y desigualdad de oportunidades afectan *positivamente* los dos últimos valores críticos, entonces, la tasa R de criminales respecto a trabajadores se ve afectada también *positivamente* por dichos parámetros. No es difícil demostrar que²⁰:

$$\frac{\partial G_2}{\partial i} > 0 \quad (33)$$

y

$$\frac{\partial G_3}{\partial i} > 0 \quad (34)$$

Por lo tanto, para el primer caso:

$$\frac{\partial R}{\partial i} > 0 \quad \text{con } R \in (0, U) \quad (35)$$

En palabras, para el primer caso se tiene que un descenso de la movilidad social o un aumento de la des-

²⁰ Ver Apéndice, numeral 7.

igualdad de oportunidades redonda en un aumento de la tasa de criminalidad R . La intuición detrás del resultado es que nos encontramos en un escenario donde todos los agentes con K deciden trabajar y los agentes con k son indiferentes entre producir y apropiar riqueza. En la medida que suben μ y ε , el consumo potencial de trabajar cae $U_k \downarrow$ y los agentes con bajo capital humano deciden delinquir más.

$$\text{Caso: } \frac{G_1^2}{U} \leq \theta \leq \frac{G_3^2}{U}$$

Dado que $R=U$ para cualquier valor de θ en este rango, se puede concluir que la tasa de criminalidad no depende de los parámetros de movilidad y desigualdad de oportunidades. Por lo tanto,

$$\frac{\partial R}{\partial i} = 0 \quad \text{con } R = U \quad (36)$$

$$\text{Caso: } \theta < \frac{G_1^2}{U}$$

Para este caso se tiene que $R = \frac{1}{\theta} G_r^2$, lo cual implica que $\frac{\partial R}{\partial i}$ sólo depende de $\frac{\partial G_r}{\partial i}$. Es sencillo demostrar que²¹:

$$\frac{\partial G_r}{\partial i} < 0 \quad (37)$$

Y, en consecuencia,

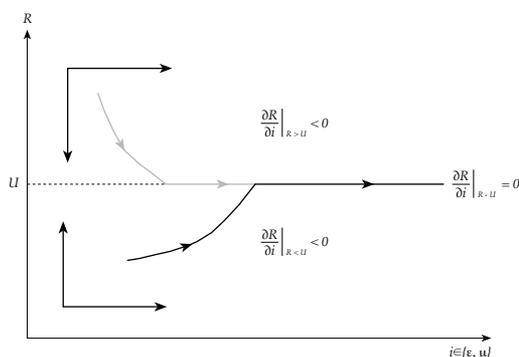
$$\frac{\partial R}{\partial i} < 0 \quad \text{con } R \in (U, \infty) \quad (38)$$

Si la tasa de criminales a trabajadores es superior a U , entonces la mayor desigualdad de

oportunidades o menor movilidad social tiende a disminuir el crimen. El canal de transmisión de este resultado es el siguiente:

En este caso nos encontramos en una sociedad donde $U_D^* = U_K^* > U_k^*$. Esto implica que todos los individuos con capital bajo deciden delinquir y los individuos con capital humano alto son indiferentes entre producir y apropiar riqueza. En otras palabras, la única decisión que afecta la tasa de criminalidad es la que hagan los agentes con K . Según la ecuación (17), la mayor desigualdad de oportunidades y menor movilidad social favorece positivamente a los agentes con capital humano alto, dado que su consumo potencial aumenta. Esto lleva a que más agentes decidan trabajar y menos elijan delinquir. A continuación una representación gráfica del resultado general del modelo (Gráfico 2).

Gráfico 2
REPRESENTACIÓN DEL
MODELO



²¹ Ídem.

El anterior es un diagrama de fase que ilustra la dirección que toma R , ante cambios en ε y μ . Por debajo de $R = U$ existe una relación positiva entre las variables y por encima de dicha condición sucede lo contrario. El equilibrio se encuentra justamente en $R = U$, donde la derivada es cero.

E. Resultados

El resultado fundamental del modelo es que la relación entre movilidad social, desigualdad de oportunidades y actividades delictivas no es monotónica. Existe un valor crítico ($R = U$) que determina el signo de la derivada en cada caso. A continuación se explica el canal de transmisión de este resultado:

El escenario en el cual $R < U$ concuerda con el siguiente ordenamiento de las utilidades, $U_k^* > U_D^* = U_k^*$. Esto sencillamente implica que la utilidad de trabajar de los agentes con el capital humano alto es siempre mayor a la utilidad de delinquir. Por otro lado, los agentes con el capital bajo son indiferentes entre trabajar y delinquir, lo cual implica que la única decisión que afecta el valor R de equilibrio es la que estos individuos tomen. Un aumento de los parámetros de desigualdad de oportunidades e inmovilidad social hace que el consumo potencial de trabajar de los agentes con capital humano bajo decrezca. Es este mecanismo el que hace que los agentes con k decidan delinquir ante el paulatino empeoramiento de la situación laboral. Se encuen-

tra que las personas menos favorecidas tienen un incentivo a especializarse en la apropiación de los recursos, mientras que los más favorecidos optan por el trabajo. Se trata del usual *tradeoff* entre producción o ataque, donde los agentes eligen la actividad en la cual son más productivos.

El escenario opuesto ($R > U$) coincide con el siguiente ordenamiento de las utilidades: $U_D^* > U_k^* = U_k^*$. En este caso, la decisión entre trabajar y delinquir de los agentes con capital humano alto determina el nivel de criminalidad de la sociedad. Un aumento de la desigualdad de oportunidades o una disminución de la movilidad social afecta positivamente la probabilidad de obtener el ingreso mayor para los individuos con capital humano alto²². Dado que estos individuos derivan más utilidad de las actividades productivas, la proporción de criminales a trabajadores (R) tiende a disminuir. Por eso es que, en este contexto, la relación entre desigualdad de oportunidades, movilidad social y actividades delictivas sigue un patrón contrario al del escenario anterior.

Otro resultado interesante que se puede verificar de manera directa es que, si no hubiera desigualdad de oportunidades, la utilidad de todos los agentes sería idéntica. Con $\varepsilon = 0$ la función de probabilidad es $q^* = 1/2$, y la utilidad de los agentes se iguala $U_k^* = U_k^*$. Algo análogo sucede si se supone que hay completa movilidad social y las circunstancias poseen una ponderación de

²² Basta ver que la función de probabilidad de obtener dicho ingreso para los agentes con capital humano alto es creciente en los parámetros μ y ε .

cero (i.e. $\mu = 0$) en la función q^* . Este escenario es similar al primer modelo estudiado por Grossman (1998, pp. 171-174), en el cual sólo hay una categoría de individuo. Como afirma el autor, los derechos de propiedad (relacionados con la tecnología del conflicto) estarán más seguros en el caso de una sociedad homogénea, relativo al escenario con una cantidad suficientemente grande de agentes desfavorecidos.

Finalmente, el equilibrio del modelo es $R = U$, situación en la cual los agentes con capital alto se especializan en trabajar y los agentes con capital bajo escogen delinquir. Este es un estado atractivo cuyo nivel estará determinado en última instancia por la proporción U . En la medida que disminuya la población con capital humano bajo, menor será también el crimen de equilibrio. Por otro lado, aumentos en el parámetro θ de eficiencia de las actividades delictivas hacen que el crimen aumente para los casos considerados²³. Por lo tanto, la desigualdad de oportunidades y la movilidad social son unos elementos particulares del crimen, pero en ningún momento constituyen la totalidad del análisis de este complejo fenómeno.

III. Conclusiones

Como se afirmaba en la parte inicial, la principal conclusión de este trabajo es que la relación entre la desigualdad de oportunidades, la movilidad social y el nivel de criminalidad posee un carácter

ambiguo y que la solución particular para niveles relativamente altos de criminalidad es contraintuitivo. En efecto, el modelo predice que para niveles de criminalidad (R) superiores al punto crítico (U), un empeoramiento de la equidad distributiva en términos de oportunidades y movilidad social, podría contribuir a disminuir el nivel de las actividades delictivas. Esta situación se presenta dado que la desigualdad favorece a los individuos mejor posicionados en términos de capital humano, lo cual sirve de motivación para especializarse en actividades productivas y así aprovechar la ventaja comparativa.

Por otro lado, no es posible cuantificar el impacto preciso sobre el nivel de criminalidad, dada la complejidad del modelo. El esquema planteado simplemente aspira a mostrar el resultado general que se observa a nivel teórico, a la espera de un estudio empírico que logre superar las deficiencias de información que menciona Cramer (2003). Trabajos futuros podrían suavizar algunos supuestos, introducir nuevos agentes al modelo (por ejemplo el Gobierno), darle una dimensión intertemporal al problema o testarlo usando experimentos (Carter & Anderton, 1999). Éstas representan posibles sendas de investigación en el futuro.

Este trabajo también motiva algunas consecuencias de política. Los agentes del mercado laboral deberían propender a reducir la desigualdad de oportunidades y aumentar la movilidad social,

²³ La solución completa es: $\frac{dR}{d\theta} = \begin{cases} > 0 & \text{si } R \neq U \\ = 0 & \text{si } R = U \end{cases}$

para incentivar las actividades productivas y desincentivar el crimen. Si bien es cierto que en sociedades relativamente violentas estas políticas podrían exacerbar el conflicto, es claro que una sociedad sólo puede llegar a niveles de criminalidad altos cuando la porción de su población con capital humano bajo decide especializarse en actividades delictivas, como respuesta a la reducción de su consumo potencial²⁴. El crimen únicamente se reduce porque los agentes favorecidos con capital humano alto, que inicialmente eran indiferentes entre robar y producir, deciden optar por la segunda opción y así aprovechar su ventaja comparativa.

La segunda consecuencia de política tiene que ver con la brecha de cantidad entre agentes con capital humano bajo y alto. En la medida que esta diferencia sea mayor, el equilibrio estacionario de criminalidad del modelo también será mayor. Esto porque el valor crítico depende positivamente de la porción de agentes con capital humano bajo. Esto implica que cuanto mayor sea la proporción de la población en condiciones desfavorables, mayor será el nivel delictivo del estado estacionario. Este resultado motiva la adopción de políticas

públicas para nivelar el acervo de capital humano y así reducir sustancialmente el crimen que surge de la segregación entre individuos con menor y mayor capital, pilar fundamental del presente modelo.

Finalmente, la teoría económica del crimen constituye un área relativamente inexplorada y es precisamente en la conjunción entre Economía, Teoría de Juegos y el estudio de actividades delictivas donde podría encontrarse la solución a muchas de nuestras incógnitas actuales. En estas líneas, vale la pena retomar la famosa analogía de Hirshleifer (1993), que indica un aspecto fundamental de la naturaleza humana, subvalorado por la ciencia económica tradicional:

Quiero argumentar que nuestra profesión ha tomado en su conjunto, no una visión demasiado dura, sino una demasiado benigna de la iniciativa humana... la tradición ha... pasado por alto lo que yo llamo el lado oscuro de la fuerza- es decir, el crimen, la guerra y la política. Es como contar la historia de Luke Skywalker... sin mencionar a Darth Vader²⁵.

²⁴ De hecho, en este escenario hipotético todos los individuos con capital humano bajo han elegido la vía delictiva, como se explica en el tercer párrafo de la sección de resultados.

²⁵ óp. Cit. p. 2.

Bibliografía

- Breen, Richard (1997). "Inequality, Economic Growth and Social Mobility"; *The British Journal of Sociology*, Vol. 48. No. 3, pp. 429-449.
- Carter, John R. & Anderton, Charles H. (1999). "An experimental test of a predator-prey model of appropriation"; *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 45, pp. 83-97.
- Collier, Paul & Hoeffler, Anke (1998). "On economic causes of civil war"; *Oxford Economic Papers*, Vol. 50, pp. 563-573.
- ____ (2004). "Greed and grievance in civil war"; *Oxford Economic Papers*, Vol. 56, pp. 563-595.
- Conley, John P. & Wang, Ping (2004). "Crime, Ethics and Occupational Choice: Endogenous Sorting in a Closed Model", Vanderbilt University, Documento de Trabajo No. 04-W02.
- Cramer, Christopher (2003). "Does Inequality Cause Conflict?"; *Journal of International Development*, Vol. 15, pp. 397-412.
- Garfinkel, Michelle R. & Skaperdas, Stergios (2006). "Economics of Conflict: An Overview"; en *Handbook of Defense Economics*, T. Sandler and K. Hartley, eds., Vol. 2, capítulo 22.
- Grossman, Herschel I. (1998). "Producers and Predators"; *The Pacific Economic Review*, 3:3, pp. 169-187.
- Grossman, Herschel I. & Kim, Minseong (2002a). "Predation, Efficiency, and Inequality"; *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 158, pp. 393-407.
- Hirshleifer, Jack (1991a). "The Technology of Conflict as an Economic Activity"; *The American Economic Review*, Vol. 81, No. 2, pp. 130-134.
- ____ (1991b). "The Paradox of Power"; *Economics and Politics*, Vol. 3, No. 3, pp. 177-200.
- ____ (1993). "The Dark Side of the Force"; UCLA Department of Economics, *Working Paper # 702*.
- ____ (2000). "The Macrotechnology of Conflict"; *Journal of Conflict Resolution*, Vol. 44, No. 6, pp. 773-792.
- Huang, ChienChieh, Laing, Derek & Wang, Ping (2004). "Crime and Poverty: A Search-Theoretic Approach", *International Economic Review*, Vol. 45, No. 3, pp. 909-938.
- Imrohroglu, Ayse, Merlo, Antonio & Rupert, Peter (1996). "On the Political Economy of Income Redistribution and Crime"; Federal Reserve Bank of Cleveland, Documento de trabajo 9609.
- Lefranc, Arnaud; Pistolesi, Nicolas & Trannoy, Alain (2006). "Inequality of opportunities vs. inequality of outcomes: Are Western societies all alike?"; Society for the Study of Economic Inequality, Documento de trabajo 2006-54.
- Mejía, Daniel (2004). "Conflict and Economic Growth: A Survey of the Theoretical Links". Disponible en: http://www.webpondo.org/files/octdic2004/conflict_growth.pdf; recuperado el 8 de junio de 2009.
- Mejía, Daniel & St. Pierre, Marc (2007). "Unequal opportunities and human capital formation"; *Journal of Development Economics*, Vol. 86, No. 2, pp. 395-413.
- Moreno-Ternero, Juan D. (2007). "On the Design of Equal-Opportunity Policies"; *Investigaciones Económicas*, Vol. 31, No. 3, pp. 351-374.
- Nafziger, E. Wayne & Auvinen, Juha (2002). "Economic development, inequality, war, and state violence"; *World Development*, Vol. 30, pp. 153-163.
- Paes de Barros, Ricardo; Ferreira, Francisco; Molinas, José & Saveedra, Jaime (2009). "Measuring Inequality of Opportu-

- nities in Latin America and the Caribbean"; *The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank*.
- Pistolesi, Nicolas (2008). "Inequality of opportunity in the land of opportunities, 1968-2001"; *Journal of Economic Inequality*, Springer Netherlands.
- Roemer, John E. (1998). "Equality of Opportunity"; *Harvard University Press*, Cambridge.
- Roemer, John E. (2002). "Equality of opportunity: A progress report"; *Social Choice and Welfare*, Vol. 19, pp. 455-471.
- Sánchez, Fabio (2007). "Las cuentas de la violencia"; Facultad de Economía de la Universidad de los Andes y Grupo Editorial Norma, ISBN 978-958-45-0324-4.
- Skaperdas, Stergios (1992). "Conflict, and Power in the Absence of Property Rights"; *The American Economic Review*, Vol. 82, No. 4, pp. 720-739.
- Skaperdas, Stergios & Syropoulos, Constantinos (1997). "The Distribution of Income in the Presence of Appropriative Activities"; *Economica*, New Series, Vol. 64, No. 253, pp. 101-117.
- Wittenberg, Martin (2008). "To prey or not to prey? Welfare and individual losses in a conflict model"; *South African Journal of Economics*, Vol. 76, No. 2, pp. 239-265.

Apéndice

1. Derivación del resultado (10)

Las derivadas de las probabilidades q con respecto a los esfuerzos y son:

$$\frac{\partial q}{\partial l} = \frac{\partial f(x, y)}{\partial y} \frac{dy}{dl} = \frac{\partial f(x, y)}{\partial y} \frac{(1-u)L}{[ul + (1-u)L]^2} \quad (A1.1)$$

$$\frac{\partial q}{\partial L} = \frac{\partial f(x, y)}{\partial y} \frac{dy}{dL} = \frac{\partial f(x, y)}{\partial y} \frac{(1-u)l}{[ul + (1-u)L]^2} \quad (A1.2)$$

Reemplazando las ecuaciones anteriores en las condiciones de primer orden (10) y (11), tenemos:

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y} \frac{(1-u)L}{[ul + (1-u)L]^2} = \frac{d\gamma l^{\gamma-1}}{A} \quad (A1.3)$$

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y} \frac{(1-u)l}{[ul + (1-u)L]^2} = \frac{d\gamma L^{\gamma-1}}{A} \quad (A1.4)$$

Dividiendo las dos ecuaciones anteriores se obtiene el resultado esperado.

2. Derivación del resultado (12)

La forma logística que se asumió para q , implica lo siguiente:

$$\frac{\partial f(x, y)}{\partial y} = q(1-q) \quad (A2.1)$$

Insertando la anterior expresión en la ecuación (A1.4), se llega al resultado esperado.

3. Derivación del primer valor crítico (21)

De acuerdo con el supuesto de que la cantidad de trabajadores con bajo capital humano tiende más rápidamente a cero que los trabajadores con capital humano alto, hay que hallar el siguiente límite:

$$\lim_{N \rightarrow 0} \lim_{n \rightarrow 0} U_D^* > U_K^*$$

$$\lim_{N \rightarrow 0} \lim_{n \rightarrow 0} \frac{\theta}{G(N+n)} [N(1+w-q^*) + n(w+q^*)] > 1+w-q^* - \Gamma q(1-q^*)$$

$$\lim_{N \rightarrow 0} \frac{\theta}{GN} N(1+w-q) > 1+w-q^* - \Gamma q^*(1-q^*)$$

$$G < G_1 \equiv \theta \left[\frac{1+w-q^*}{1+w-q^* - \Gamma q^*(1-q^*)} \right] \quad (A3.1)$$

4. Derivación del resultado (26)

La condición $U_D^* = U_k^*$ con $N = 1 - u$ implica lo siguiente:

$$\frac{\theta}{G(1-u+n)} [(1-u)(1+w-q^*) + n(w+q^*)] > w+q^* - \Gamma q^*(1-q) \quad (A4.1)$$

De la ecuación (1) se despeja n en términos de R :

$$n = \frac{u - (1-u)R}{1+R} \quad (A4.2)$$

Introduciendo (A4.2) en (A4.1):

$$\frac{\theta - (1+R)}{G} [(1-u)(1+w-q^*) + \left(\frac{u - (1-u)R}{1+R} \right) (w+q^*)] > w+q^* - \Gamma q^*(1-q^*)$$

Despejando G de la ecuación anterior se encuentra el resultado esperado.

5. Derivación del resultado (29)

Hay que demostrar que $\frac{\partial A}{\partial G} = 0 \implies G^* = \sqrt{\theta R}$.

De las ecuaciones (2) y (6):

$$\frac{\partial A}{\partial G} = \frac{\partial}{\partial G} \left(p(w_H - w_L) \frac{1}{1+G} \right) = (w_H - w_L) \cdot \frac{\partial}{\partial G} \left(\frac{(1 + \theta R/G)^{-1}}{1+G} \right) = 0$$

Despejando G de la anterior ecuación diferencial se llega al resultado deseado.

6. Derivación del resultado (30)

El procedimiento es sencillo si se tiene presente en el Gráfico 1. La curva de defensa óptima $G^* = \sqrt{\theta R}$ puede cortar la curva de defensa en tres segmentos:

- En la recta de pendiente m e intercepto G_2 .
- En la recta vertical con ecuación $R = U$.
- En la recta horizontal de ecuación $G = G_1$.

Las condiciones sobre el parámetro para que la curva de defensa óptima corte cualquiera de los segmentos mencionados son:

- $\theta > \frac{G_3^2}{U}$
- $\frac{G_1^2}{U} \leq \theta \leq \frac{G_3^2}{U}$
- $\theta > \frac{G_1^2}{U}$

En el primer caso, la curva corta una ecuación lineal. Por tanto, ambas funciones deben ser iguales en el punto de corte:

$$mR + G_2 = \sqrt{\theta R} \quad (A6.1)$$

Haciendo la sustitución $x = \sqrt{R}$, se resuelve la ecuación cuadrática correspondiente y se obtiene el valor de R . Dado que siempre es preferible una situación de menor gasto en defensa, los agentes trabajadores escogen la raíz que garantice el menor G . Por tanto, se escoge la raíz con el signo negativo (-) en la solución cuadrática. Como $R = x^2$, la solución es siempre positiva.

Por otro lado, para el segundo caso $R = U$, independientemente del punto de corte. Para el último caso, la curva de defensa óptima corta una recta horizontal y sólo habría que despejar R de la siguiente ecuación:

$$G_1 = \sqrt{\theta R} \quad (A6.2)$$

Este procedimiento permite llegar al resultado esperado.

7. Demostración de los resultados (33), (34) y (37)

Primero, hay que demostrar $\frac{\partial G_2}{\partial i} > 0$:

$$\frac{\partial G_2}{\partial i} = \theta \left\{ \frac{[w + q^* + (1 - u)(1 - 2q^*)](1 - \Gamma(1 - 2q^*)) - [w + q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)](1 - 2(1 - u))}{[\Gamma w + q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)]^2} \right\} \left(\frac{\partial q^*}{\partial i} \right) \quad (A7.1)$$

Basta con demostrar que el denominador es positivo:

$$[w + q^* + (1 - u)(1 - 2q^*)](1 - \Gamma(1 - 2q^*)) - [w + q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)](1 - 2(1 - u)) \stackrel{?}{>} 0$$

Dado $\gamma = 1$ y reemplazando Γ , se tiene lo siguiente:

$$1 - \Gamma(1 - 2q^*) > 1 - 2(1 - u) \Leftrightarrow 1 - q2^* < 2\gamma$$

Esto permite concluir que:

$$\begin{aligned} & [w + q^* + (1 - u)(1 - 2q^*)](1 - \Gamma(1 - 2q^*)) - [w + q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)](1 - 2(1 - u)) \\ & > [w + q^* + (1 - u)(1 - 2q^*)](1 - \Gamma(1 - 2q^*)) - [w + q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)](1 - \Gamma(1 - 2q^*)) \stackrel{?}{>} 0 \end{aligned}$$

Lo anterior implica:

$$w + q^* + (1 - u)(1 - 2q^*) - [w + q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)] \stackrel{?}{>} 0$$

$$\Leftrightarrow (1 - u)(1 - 2q^*) + \Gamma q^*(1 - q^*) \stackrel{?}{>} 0$$

Q.E.D.

$$\Leftrightarrow (1 - 2q^*)\gamma + q^*(1 - q^*) > 0$$

La segunda demostración es similar:

$$\frac{\partial G_3}{\partial i} = \theta \left\{ \frac{[w + q^* - \Gamma q^*(1 - q) + (1 + w - q^*)(1 - \Gamma(1 - 2q^*))]}{[w + q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)]^2} \right\} \left(-\frac{\partial q^*}{\partial i} \right) \stackrel{?}{>} 0 \quad (A7.2)$$

Nuevamente, hay que mostrar que el numerador es positivo:

$$w + q^* - \Gamma q(1 - q^*) + (1 + w - q^*)(1 - \Gamma(1 - 2q^*)) \stackrel{?}{>} 0$$

$$\Leftrightarrow 1 + 2W - \Gamma[q^*(1 - q^*) + (1 + w - q^*)(1 - 2q^*)] \stackrel{?}{>} 0$$

Q.E.D.

$$> w + q^*(2 + 2w - q^*) > 0$$

Lo anterior, dado que $\Gamma < 1$.

Finalmente, la última derivada es la más sencilla:

$$\frac{\partial G_i}{\partial i} = \theta \left\{ \frac{(1 + w - q^*)[1 + \Gamma(1 - 2q^*)] - [1 + w - q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)]}{[1 + w - q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)]^2} \right\} \frac{\partial q^*}{\partial i} < 0 \quad (A7.3)$$

Es suficiente con demostrar que el numerador de la expresión anterior es positivo:

$$(1 + w - q^*)[1 + \Gamma(1 - 2q^*)] - [1 + w - q^* - \Gamma q^*(1 - q^*)] > 0 \quad Q.E.D.$$

$$\Leftrightarrow (1 + w - q^*)(1 - 2q^*) + q(1 - q^*) > 0$$

La verdadera riqueza de las naciones

Comentario al Informe sobre Desarrollo Humano 2010*

Guillermo Perry R.**
Adriana Sabogal M.***

Para celebrar el vigésimo aniversario del Informe sobre Desarrollo Humano, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) acaba de publicar una edición especial en la que se ofrece una panorámica del desarrollo humano en el mundo, en las dos décadas pasadas, y se presenta una serie de nuevos índices. Es un informe que vale la pena leer, pues si bien la metodología de cálculo del Índice de Desarrollo Humano ha sido objeto de críticas fundadas, su comportamiento en estas dos décadas revela tendencias del mayor interés para quienes creemos que el desarrollo económico tiene como único propósito el mejoramiento de las condiciones de vida de toda la población.

Esta nota comienza por discutir esas tendencias, luego examina los nuevos índices y presenta unas consideraciones y sugerencias metodológicas para los informes futuros.

I. Las tendencias

El actual Índice de Desarrollo Humano (IDH en adelante) es la media geométrica de tres indicadores: de ingresos, de educación y de salud¹. El primero es simplemente el logaritmo del ingreso nacional per cápita, medido por las cuentas nacionales, a precios de paridad. El segundo es la media geométrica de indicadores específicos de

* Comentario presentado en el panel de lanzamiento del Informe en la Conferencia Anual de LACEA 2010, Medellín, Colombia.

** Robert F. Kennedy Visiting Professor of Latin American Studies, Harvard Kennedy School.

*** Asistente de Investigación, Fedesarrollo.

¹ El PNUD cambió en esta oportunidad las fórmulas de cálculo de los indicadores de ingresos (antes era el PIB per cápita) y de educación (antes se basaba en tasa de alfabetismo y escolaridad bruta) y la forma de agregarlos (antes usaba promedios aritméticos simples) en respuesta a algunas de las críticas metodológicas que había recibido el índice inicial.

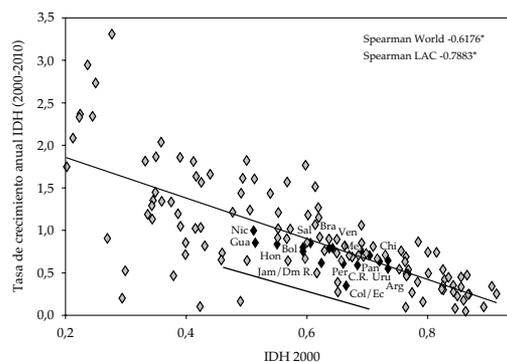
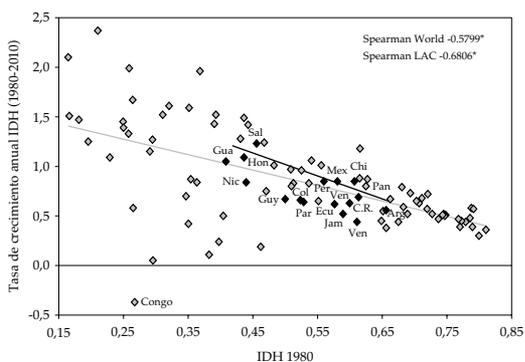
educación: el promedio de años de escolaridad de la población y el promedio de los años esperados de escolaridad de un niño al comienzo de la edad escolar. El tercero, el de salud, es la expectativa de años de vida al nacer. Si bien mejora con respecto al índice anterior, todavía tiene varios problemas como se discute al final de esta nota.

Como es de esperar, el IDH denota mejoras en bienestar con el curso de los años en casi todos los países. Pero lo más interesante es que se ha venido dando una clara convergencia, como se aprecia en el Gráfico 1: en los países que tenían un valor más bajo del índice en 1980 ha habido un crecimiento mayor del índice en los últimos treinta años. Este resultado es notable porque, como lo muestra también el informe, ha habido divergencia en el componente del ingreso per cápita. En otras palabras, si bien -con excepciones- la distancia entre el ingreso per cápita de los países ricos y los pobres se ha ido ampliando, las brechas en los indicadores de

salud y educación se han ido cerrando. El Informe muestra cómo la convergencia ha sido muy fuerte en el caso de la expectativa de vida y más moderada en la de años de escolaridad.

En la medida en que estos sean buenos indicadores de las condiciones de salud y de educación, este resultado tiene varias implicaciones importantes. De una parte, el crecimiento económico más bajo de los países pobres no ha impedido un mejoramiento muy rápido en las condiciones de educación y, en especial, de salud de sus habitantes. Esto, como lo señala el Informe, y lo ha puesto de presente la Organización Mundial de la Salud en estudios previos, es ante todo consecuencia del impresionante cambio técnico que ha ocurrido en las ciencias de la salud, lo que ha permitido un abaratamiento de costos y una mayor efectividad de la prevención y de los tratamientos. Gracias a ello, y a los esfuerzos de los propios países y de la comunidad internacional (el apoyo financiero y de

Gráfico 1
CONVERGENCIA EN EL ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO



Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2010.

asistencia técnica en esta área ha crecido notablemente), así como al impacto de la mayor educación e información pública sobre la nutrición y la salud, se ha logrado una importante convergencia en esta dimensión básica del bienestar.

Los resultados en educación también son alentadores, aunque menos definitivos por cuanto el Informe de Desarrollo Humano no dispone de un indicador de calidad de la educación. Esta es una deficiencia que debe ser superada en informes futuros, pues los trabajos empíricos recientes muestran que los años de educación no son comparables entre países, dadas las enormes diferencias en calidad.

Consecuente con estos resultados, el Informe observa que hay una baja correlación entre el mejoramiento en indicadores de ingreso, por un lado, y de salud y educación, por otro, entre los distintos países. Vale decir, el crecimiento económico no es una condición necesaria ni suficiente para obtener mejoramientos en salud y educación. Lo definitivo son las políticas de salud y educación. Este resultado demuestra la enorme importancia de concentrar esfuerzos en mejorar las políticas sociales.

Más aún, la convergencia parcial lograda en condiciones de salud y educación puede augurar la convergencia parcial futura en ingresos. En efecto, el capital humano inicial es uno de los determinantes de las diferencias en las tasas observadas de crecimiento económico, según diversos estudios previos. En otras palabras, las fuertes diferencias iniciales en capital humano han constituido una de las razones de la falta de convergencia observada en ingresos entre países pobres y ricos. En consecuencia, el

acercamiento observado en niveles de capital humano (de nuevo advirtiendo que el IDH no incluye indicadores de calidad de educación) puede facilitar la convergencia futura en ingresos. Esta, por supuesto, es una conjetura puramente especulativa cuyo cumplimiento debe ser monitoreado.

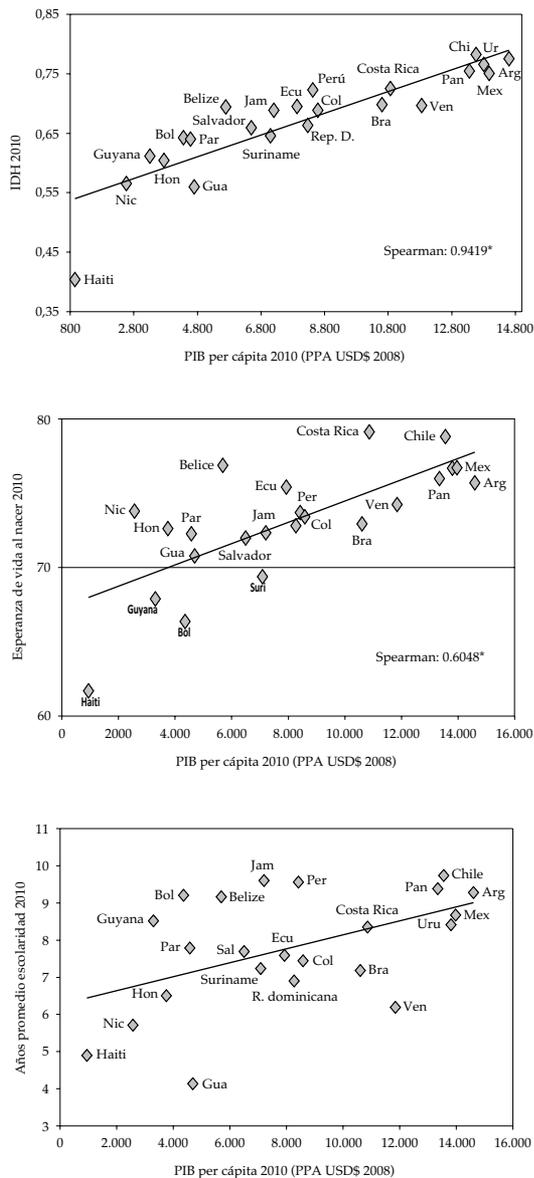
Para terminar esta sección, conviene observar en el Gráfico 1 cómo en América Latina se ha dado una convergencia aún más rápida en el IDH entre 1980 y el 2010, en comparación con lo acaecido a nivel mundial (la pendiente negativa de la línea de regresiones mayor para los países de la región). Sin embargo, el panel derecho muestra que la tasa de convergencia parece haberse reducido en la última década.

Por su parte, el Gráfico 2 muestra una comparación del IDH, la expectativa de vida al nacer y los años promedio de educación para los países de América Latina con respecto a su nivel de ingreso per cápita. Países tales como Chile, Costa Rica, Perú, Bolivia y los de habla inglesa del Caribe tienen un IDH superior al esperado según su nivel de ingreso per cápita, lo que significa que sus indicadores de salud y educación son en promedio superiores a lo que se esperaría, dado su nivel de desarrollo; mientras lo contrario sucede con Haití, Guatemala, Venezuela, México, Brasil, Argentina, República Dominicana, Panamá y Uruguay. Colombia está en el grupo de países que tiene un nivel de IDH como el que cabría esperar según su nivel de ingreso per cápita.

En logros promedios relativos en salud sobresalen (frente a su nivel de ingreso) Belice, Costa Rica, Nicaragua, Honduras, Ecuador, Chile, Paraguay y Perú y están rezagados, para su nivel de desarrollo,

Gráfico 2

IDH, ESPERANZA DE VIDA AL NACER Y AÑOS PROMEDIO DE ESCOLARIDAD FRENTE AL INGRESO PER CÁPITA



Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2010.

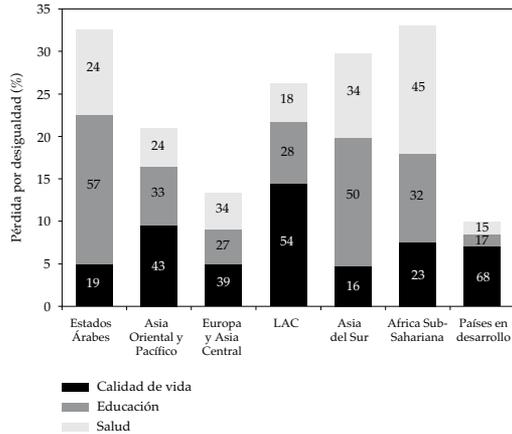
Haití, Bolivia, Surinam, Argentina, Venezuela, Panamá, México y Uruguay. En logros cuantitativos relativos en educación (frente a su nivel de ingreso) sobresalen Bolivia, Jamaica, Belice, Perú, Guayana, Chile, Panamá, Paraguay, El Salvador y Argentina y están rezagados Guatemala, Haití, Venezuela, Brasil, Nicaragua, República Dominicana, Honduras, Colombia, Uruguay, México, Surinam y Ecuador.

II. El Índice de Desarrollo Humano ajustado por desigualdad

Dos países pueden tener el mismo valor del Índice de Desarrollo Humano, pero con diferencias grandes en la distribución de sus componentes entre individuos. En esas circunstancias, no se puede afirmar que el nivel de desarrollo humano o de bienestar de sus ciudadanos es igual en ambos países. En un intento por resolver este problema, el PNUD ha construido un nuevo índice ajustado por desigualdad. El Gráfico 3 muestra los "castigos" en el IDH regional ajustado que conlleva la consideración de la desigualdad en ingresos, salud y educación, de acuerdo con la metodología empleada por el PNUD.

Como puede observarse, el IDH de América Latina sufre un castigo mayor que cualquier otra región por desigualdad de ingresos. Esto se debe a que, como es bien sabido, la nuestra es la región con mayor desigualdad del ingreso. Pero, en contraste, es la región en desarrollo cuyo IDH sufre un menor castigo por desigualdad en condiciones de salud. A su turno, el castigo por desigualdad en años de educación es el segundo menor entre las regiones en desarrollo, después del caso de Europa

Gráfico 3
PÉRDIDAS POR DESIGUALDAD EN
EL IDH REGIONAL



Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2010.

y de Asia Central. En otras palabras, en contraste con lo que sucede con la desigualdad de ingresos, América Latina aparece como relativamente igualitaria en condiciones de salud (la diferencia con lo que ocurre en los países desarrollados no es muy grande) y no tan desigual en años de educación. Estos resultados tienen varias implicaciones. De una parte, la menor desigualdad en capital humano puede augurar una menor desigualdad en ingresos futuros, en la medida en que estudios previos han demostrado que la desigualdad en la dotación inicial de capital humano es uno de los principales determinantes de la desigualdad de ingresos. Esta es, de nuevo, una conjetura puramente especulativa cuyo cumplimiento deberá monitorearse.

Pero más allá de esto, la región no luce tan desigual al considerar componentes claves del bienestar como la salud y la educación, en compa-

ración con la fuerte desigualdad observada en los ingresos. Este resultado habla bien de los logros de la política social en la región. Desafortunadamente el IDH no muestra si se trata de logros recientes o de una condición más estructural que viene de atrás. Si se tratara de logros recientes permitiría un mayor optimismo sobre la evolución futura de la desigualdad de ingresos. El IDH no nos dice qué tan desigual es América Latina en cuanto a la distribución del conocimiento real, en comparación con otras regiones, dado que no dispone de componentes que midan la calidad de la educación.

El Gráfico 4 compara el IDH ajustado por desigualdad con el ingreso per cápita y el IDH simple para los países de América Latina. Al ajustar por desigualdad, Uruguay y Nicaragua se suman al grupo que tiene indicadores de desarrollo humano mejores a lo que cabría esperar según su nivel de desarrollo y Haití, Bolivia, Panamá y Colombia al de los que tienen indicadores peores a lo que cabría esperar según su nivel de desarrollo.

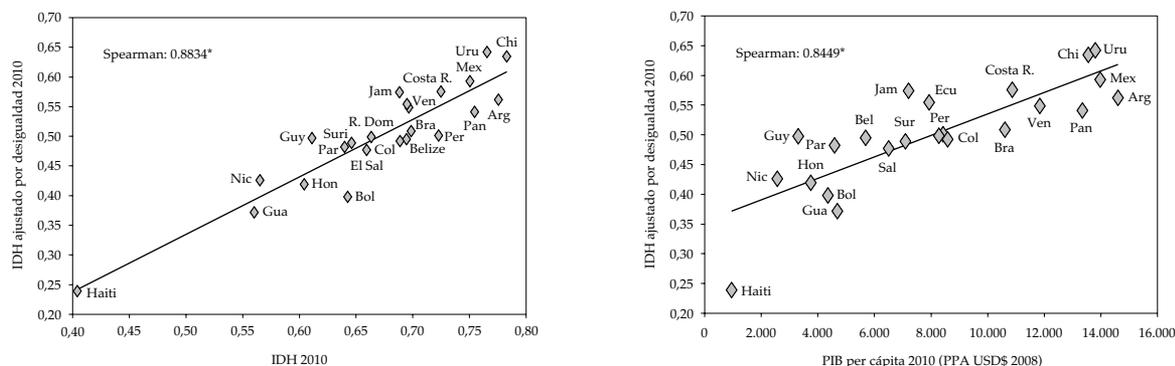
A. ¿Hacia un Índice de Igualdad de Oportunidades?

El Informe de Desarrollo Humano menciona que una ventaja del IDH ajustado por desigualdad es la de introducir el concepto de igualdad (o desigualdad) de oportunidades en la medición. Esto, sin embargo, no es enteramente correcto y parecería mejor construir un índice puro de igualdad de oportunidades.

El concepto de igualdad de oportunidades fue inicialmente propuesto por el filósofo John Rawls

Gráfico 4

EL IDH AJUSTADO POR DESIGUALDAD FRENTE AL IDH SIMPLE Y AL PIB PER CÁPITA.



Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2010.

en su famosa Teoría de la Justicia². Posteriormente fue adaptado al análisis económico y operacionizado por John E. Roemer³ y algunos trabajos recientes del Banco Mundial⁴.

Este concepto propone distinguir qué tanto de los resultados observados en la desigualdad de ingresos en un país o región corresponde a diferencias en "circunstancias" objetivas exógenas a los individuos (ingreso, educación y clase social de los padres, género, raza, religión, sitio de nacimiento) y qué tanto se debe a sus decisiones y a su esfuerzo. La igualdad de oportunidades consistiría en minimizar la contribución de las "circunstancias": vale decir, que todo individuo tenga la misma oportunidad de progresar sin importar su procedencia

familiar o territorial, su género, raza o religión, de modo que las variaciones observadas se deban solamente a diferencias en esfuerzos.

Es un concepto muy potente. De una parte, permite eliminar contradicciones entre objetivos de equidad y eficiencia económica (e. g. entre redistribución y crecimiento), pues es fácil demostrar que, otras cosas iguales, un país crecería más rápido si tuviese igualdad de oportunidades definidas de esta manera. De otra, es un precepto ético mínimo que no puede controvertir ni la extrema izquierda ni la extrema derecha, como enfatiza Rawls, y que por tanto puede constituir la base de un amplio consenso social. Y su aplicación efectiva sería revolucionaria, como lo ha demostrado Roemer

² La Teoría de la Justicia. 1971.

³ "Equality of Opportunity", Harvard University Press, 1998.

⁴ Equidad y Desarrollo, Informe de Desarrollo Mundial, 2006 y "Measuring Inequality of Opportunities in Latin America and the Caribbean", 2009.

en sus estimativos para la distribución de gasto público en la educación en EE.UU.

En el caso de América Latina, Bourguignon, Ferreira y Menéndez⁵ han estimado que la desigualdad de ingreso en Brasil (el Gini) se reduciría a menos de la mitad si se lograra la igualdad de oportunidades. Vale la pena notar que tanto el discurso político de Lula y Dilma, como el de Cardoso y Serra, se referían continuamente a la igualdad de oportunidades.

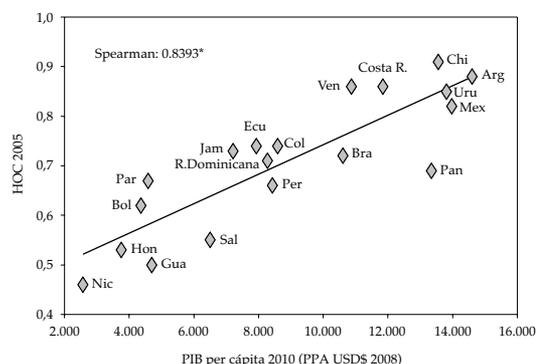
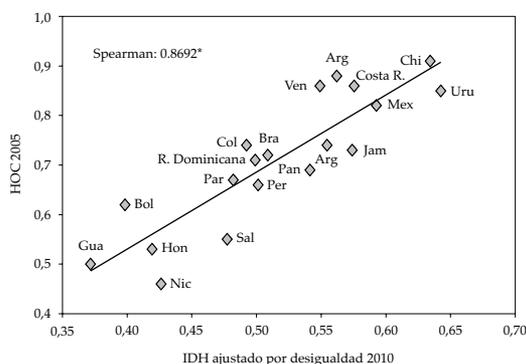
El Gráfico 5, panel izquierdo, muestra una estimación de un índice parcial de igualdad de oportunidades estimado por el Banco Mundial para varios países de América Latina (el *Human Opportunities Index for Children* -en adelante HOC- que mide el grado de igualdad de oportunidades en la educación primaria y los servicios públicos

básicos), con el IDH ajustado del PNUD. Se observa cómo hay una cierta convergencia entre los dos, pero con diferencias importantes: Argentina, Venezuela, Colombia y Brasil se ven menos mal con el índice del Banco Mundial, mientras que Nicaragua, Salvador, Panamá, Honduras, Perú y Uruguay se ven peor o menos bien que con el IDH ajustado por desigualdad.

En el panel derecho del Gráfico 5 se presenta el HOC frente al ingreso per cápita de los países de la región. Paraguay, Venezuela, Costa Rica, Chile, Jamaica, Ecuador, Colombia, Bolivia y República Dominicana resultan con un HOC superior al esperado según su nivel de ingreso per cápita, lo que significa que sus indicadores de oportunidades de educación y acceso a servicios públicos básicos son en promedio superiores a lo que se esperaría dado su nivel de desarrollo, mientras lo contrario sucede

Gráfico 5

EL HOC FRENTE AL IDH AJUSTADO POR DESIGUALDAD Y AL PIB PER CÁPITA



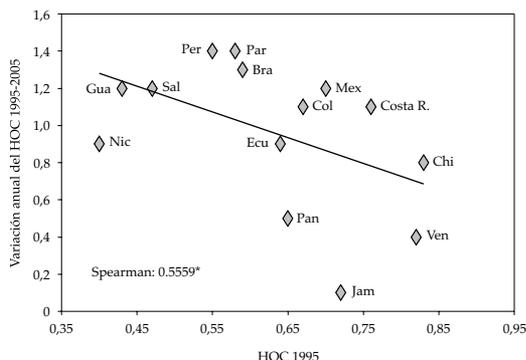
Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2010.

⁵ "Inequality of opportunity in Brazil", Review of Income and Wealth, Blackwell Publishing, 2007.

con Panamá, El Salvador, Nicaragua, Guatemala, Perú, Brasil, México y Honduras. Uruguay y Argentina presentan un HOC como el que cabría esperar de acuerdo con su nivel de ingreso per cápita.

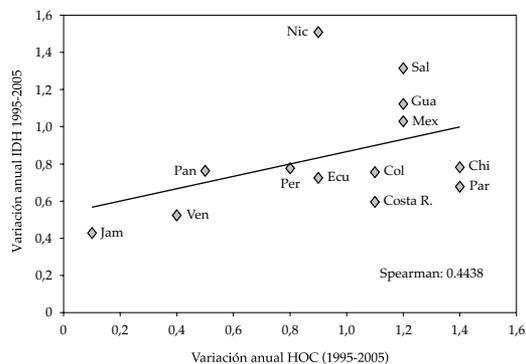
Si se observa la relación entre el HOC 1995 (tomado como año inicial o de referencia) y la tasa de crecimiento anual de este mismo indicador, se encuentra una convergencia importante en el tiempo entre los países latinoamericanos estudiados. Es decir, que los países que empezaron rezagados en términos de oportunidades han tenido mejorías más notorias en este índice en comparación con los países que empezaron con un nivel inicial de oportunidades mayor (Gráfico 6). Si se comparan los cambios en el HOC con los del IDH parecería que los segundos subestiman el progreso en oportunidades en algunos países centroamericanos como Nicaragua, Salvador, Guatemala y Panamá, mientras lo sobrestiman en los casos de los demás países excepto Perú y México que se encuentran cerca de la línea de regresión (Gráfico 7).

Gráfico 6
CONVERGENCIA DEL HOC



Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2010.

Gráfico 7
VARIACIONES HOC E IDH



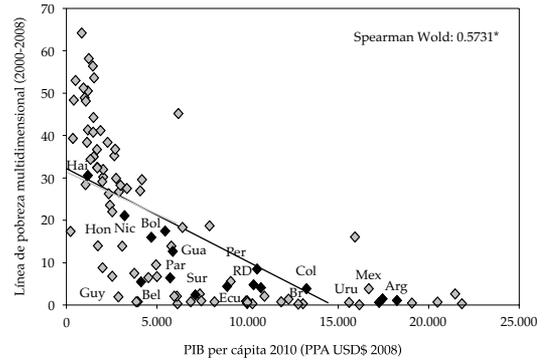
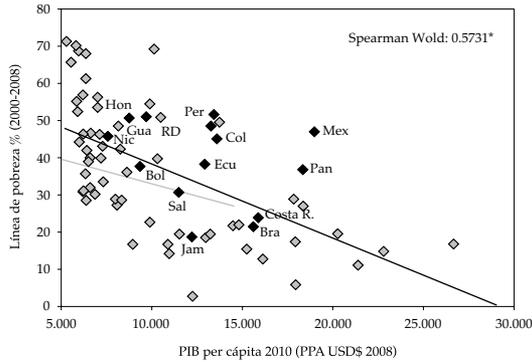
Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2010.

Estos resultados deben tomarse con cautela, pues el Índice de Igualdad de Oportunidades es parcial (por ejemplo, no incluye oportunidades de acceso a servicios de salud). Su presentación pretende simplemente interesar al lector en el tema y apoyar la propuesta que hicieramos al PNUD en la reunión de LACEA de "adoptar" el esfuerzo de la Oficina del Economista Jefe para América Latina del Banco Mundial.

III. El Índice Multidimensional de Pobreza

Otra innovación importante del IDH del 2010 radica en la presentación de un Índice Multidimensional de Pobreza, construido a partir de un amplio número de indicadores. El Gráfico 8 muestra cómo este nuevo índice tiene una correlación más fuerte con el ingreso per cápita que los índices de pobreza calculados con líneas de pobreza nacionales. Esto no es de extrañar dado que las líneas de pobreza nacionales no son en rigor comparables.

Gráfico 8
 ÍNDICE DE POBREZA MULTIDIMENSIONAL, POBREZA POR LÍNEA DE POBREZA
 Y PIB PER CÁPITA



Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2010.

IV. La agenda futura

El PNUD está prestando un valioso servicio al preocuparse por medir el desarrollo humano. En este último informe mejora en mucho su índice básico (el IDH) y presenta otros muy útiles: el IDH ajustado por desigualdad, un índice multidimensional de pobreza y un índice de desigualdad de género, al que no nos referimos en esta nota por limitaciones de espacio. Todos estos índices, sin embargo, podrían mejorar mucho si se incluyeran componentes adicionales (especialmente un índice de calidad de educación) y si se agregaran com-

ponentes con métodos estadísticos (componentes principales, análisis factorial) en lugar de utilizar ponderaciones arbitrarias. De otra parte, parecería mejor concentrar el análisis en los índices parciales de condiciones de salud, condiciones educativas e igualdad de oportunidades, que poner tanto énfasis en un solo índice agregado de IDH cuyo valor añadido es muy discutible. Si tuviéramos que escoger una recomendación, propondríamos al PNUD, por las razones presentadas atrás, "adoptar" y mejorar el índice parcial de igualdad de oportunidades que ha estado desarrollando el Banco Mundial.

INSTRUCCIONES PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS EN COYUNTURA ECONÓMICA

La revista *Coyuntura Económica Investigación Económica y Social* de Fedesarrollo es una publicación semestral que tiene como propósito publicar artículos de alta calidad técnica cuyos temas centrales comprendan análisis económico y/o social, y teórico y/o empírico.

Los artículos que aspiren a ser publicados deberán someterse a consideración del Comité Editorial. Además de la aprobación técnica por parte de los evaluadores, es habitual en Fedesarrollo que se convoque al Seminario Semanal de la entidad para la presentación del trabajo por parte de los autores. La aceptación o no de publicación del artículo será comunicada luego del ejercicio de evaluación, dentro de los seis meses posteriores a su recibo.

Los artículos propuestos deben cumplir los siguientes requisitos de forma:

1. Texto escrito en **WORD**, espacio sencillo, con un máximo de alrededor de 60 páginas, en archivo independiente de cuadros y gráficos.
2. Los cuadros y gráficos deben enviarse en un archivo **EXCEL**.
3. La primera página del artículo debe contener la siguiente información:
 - a. El nombre de todos los autores y especificar su cargo o la labor que desempeñaban en el momento de la elaboración del artículo.
 - b. Un resumen del documento en español y en inglés, de no más de 150 palabras.
 - c. Debe especificarse en una nota aclaratoria si es el resultado de un proyecto de investigación, y describirlo en forma breve.
 - d. Deben mencionarse no menos de 4 palabras o términos claves y su clasificación JEL.
4. Las referencias bibliográficas deben localizarse al final del documento y comprender únicamente la literatura específica sobre el tema del artículo. Deben contener la siguiente información:
 - a. **Libros:** i) Autor o autores con nombre completo y en orden de aparición, ii) año de publicación, iii) título del libro y subtítulo, iv) número de páginas, v) edición, vi) editorial, vii) ciudad.
 - b. **Capítulos de Libro:** i) Autor, o autores con nombre completo y en orden de aparición, ii) año de publicación, iii) título del libro y subtítulo, iv) Título del Capítulo, v) página inicial y final del capítulo citado, vi) edición, vii) editorial, vii) ciudad.
 - c. **Artículos de Revistas** i) Autor o autores con nombre completo y en orden de aparición, ii) año de publicación, iii) título del artículo, iv) Nombre de la Revista, número de páginas, v) página inicial y final del artículo citado vi) volumen y número de la revista.
5. Las notas de pie de página deben ser de carácter aclaratorio

Los artículos deben ser enviados, **junto con la hoja de vida de los autores**, para consideración del Comité Editorial de la revista a:

Editor Revista Coyuntura Económica

E-mail: coyuntura@fedesarrollo.org.co

Fedesarrollo, Calle 78 No. 9-91, Bogotá D.C.

40 AÑOS
FEDESARROLLO
1970-2010

PROSPECTIVA ECONÓMICA 2010 / 2015

3 escenarios de crecimiento económico y análisis regional a partir de los resultados de las encuestas de opinión de Fedesarrollo

- ▶ TASA DE CAMBIO Y BALANZA DE PAGOS
- ▶ LAS REFORMAS ECONÓMICAS DEL PRESIDENTE SANTOS
- ▶ EL BOOM PETROLERO
- ▶ SOSTENIBILIDAD DE LA DEUDA PÚBLICA



AÑO 2011
SUSCRÍBASE

**PUBLICACIÓN IMPRESA
EN CIRCULACIÓN**

**3 ACTUALIZACIONES TRIMESTRALES
VÍA INTERNET AÑO 2011**

**VALOR AGREGADO: PAUTA PUBLICITARIA + RESULTADOS DE 1
DE LAS ENCUESTAS DE OPINIÓN FEDESARROLLO POR 3 MESES**



FEDESARROLLO

Centro de Investigación Económica y Social

Tel. (571) 3259777 Ext. 340/365/332 E-mail: comercial@fedesarrollo.org.co www.fedesarrollo.org.co