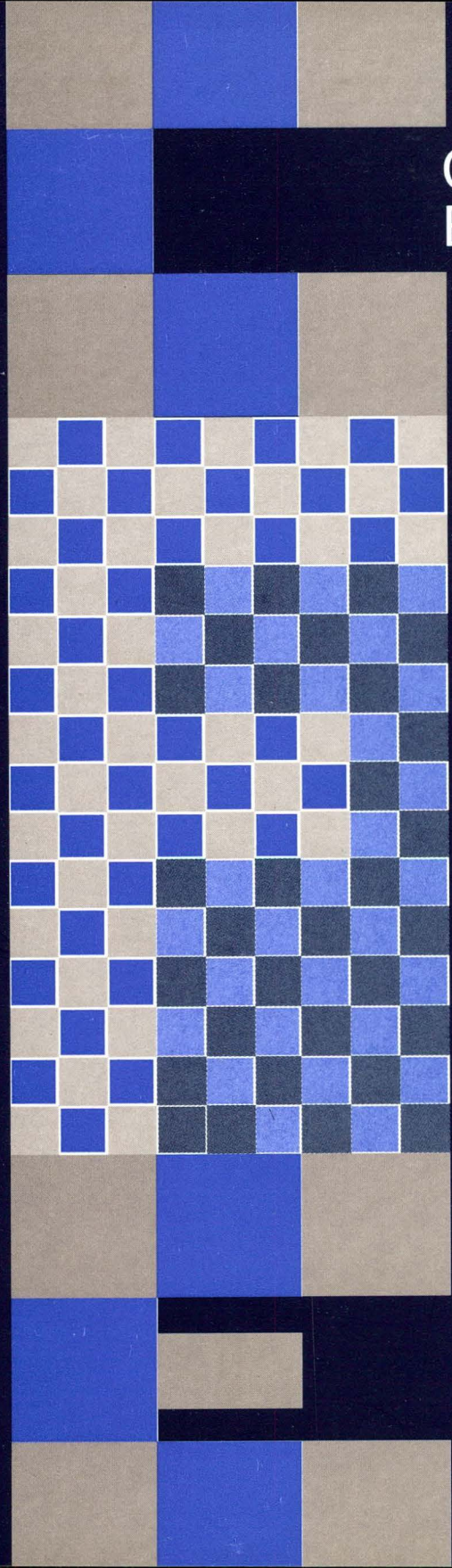
COYUNTURA ECONOMICA



FEDESARROLLO

ISSN 0120-3576

DIRECTOR EJECUTIVO
Juan José Echavarría S.

SUBDIRECTOR
María del Pilar Esguerra U.

SECRETARIA GENERAL
María Mercedes Carrasquilla B.

INVESTIGADORES

Olga Lucía Acosta N.
María Angélica Arbeláez R.
Marta Luz Henao V.
Sandra Zuluaga M.
Ariane Ortíz B.

INVESTIGADORES ASOCIADOS

Ulpiano Ayala O.
Alejandro Gaviria U.
Ursula Giedion
Israel Fainboim Y.
Mauricio Reina E.
Juan Gonzalo Zapata G.

ASISTENTES DE INVESTIGACION

Alejandro Arregoces C.
Germán Arango B.
Geovana Acosta S.
Jorge Hugo Barrientos M.
Germán Forero C.
Julian Arturo Ibañez A.
María Lucía Guerra B.
Sergio Mattos T.
Mónica Lylián Parra T.
Mario Nigrinis O.
Andrés Mauricio Velasco M.

ENCUESTA DE OPINION EMPRESARIAL

Jesús Alberto Cantillo V.
Over Libardo Garzón C.

DIRECTORA BIBLIOTECA

Lucía Fenney Pérez M.

CONSEJO DIRECTIVO

Juan Sebastían Betancur Escobar
Rodrigo Botero Montoya
Jorge Cárdenas Gutiérrez
José Alejandro Cortés Osorio
Carlos Antonio Espinosa Soto
José Fernando Isaza Delgado
Alvaro Hernán Mejía Pabón
José Antonio Ocampo Gaviria
Oliverio Phillips Michelsen
Juan Gonzalo Restrepo Londoño
Rodolfo Segovia Salas
Andrés Uribe Crane
Gerardo Carvajal Leib
Doris Eder de Zambrano
Alejandro Figueroa Jaramillo
Rodrigo Gutiérrez Duque
Cecilia López Montaño
José Vicente Mogollón Vélez
Guillermo Perry Rubio
Javier Ramírez Soto
Maristella Sanín Posada
María del Rosario Síntes Ulloa
Ricardo Villaveces Pardo

Tarifa Postal Reducida
Resolución No. 0930 de diciembre 11 de 1996 - Permiso No. 468

CE

Coyuntura Económica

VOL. XXX No. 3 SEPTIEMBRE DE 2000

EDITORAS COYUNTURA ECONOMICA
María Angélica Arbeláez R.
Sandra Zuluaga M.

Publicación admitida en el Indice Nacional de Publicaciones Seriadas Científicas y Tecnológicas de COLCIENCIAS

Coyuntura Económica ISSN 0120-3576 Licencia del Ministerio de Gobierno No. 00374 es una publicación de la **Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo, FEDESARROLLO.**

COYUNTURA ECONOMICA
ISSN 0120-3576
Licencia del Ministerio de Gobierno No. 00374

FEDESARROLLO
Calle 78 No. 9 - 91
Tels. 312 53 00 - 530 37 17
A.A.: 75074
E-mail: administrator@fedesarrollo.org.co
http: //www.fedesarrollo.org.co
Bogotá, D.E., Colombia

DISEÑO CARÁTULA
Marta Granados

ARTES
Myriam Consuelo Lozano G.
Fedesarrollo

IMPRESION
Tercer Mundo Editores
Transversal 2A No. 67-27
Bogotá, D. C.

Contenido

EDITORIAL 5

INDICADORES DE COYUNTURA

I. Actividad productiva 13
II. Indicadores laborales 26
III. Indicadores del sector externo 28
IV. Indicadores de la situación fiscal 38
V. Situación monetaria y financiera 41
VI. Indicadores de precios 46

ANALISIS COYUNTURAL

I. La tasa de cambio 51
II. El desempeño de nuestros principales socios comerciales 54
III. La política para el sector 57

INFORMES DE INVESTIGACION

Dinámica de la estrategia de innovación: el caso de Colombia
Alejandro Alvarado B. 61

Colombia en la década de los noventa: neoliberalismo y reformas estructurales en el trópico
Juan José Echavarría S. 121

El secuestro en Colombia: una aproximación económica en un marco de Teoría de Juegos
Daniel Mejía L. 149

INFORMES DE ACTUALIDAD

La opinión pública y la política cambiaria: el caso colombiano
Miguel Urrutia M.
Cristina Fernández M. 173

LAS CUATRO CARAS DE LA MONEDA



1997 1998 1999 2000

Por cuarto año consecutivo nos ha sido otorgada por Duff & Phelps de Colombia, la máxima calificación asignada a una entidad financiera: AAA

Esta calificación se otorga a las entidades con factores de riesgo prácticamente inexistentes, lo cual se traduce en seguridad, solidez y respaldo para su total tranquilidad.

CORFINSURA

CORPORACION FINANCIERA
NACIONAL Y SURAMERICANA S.A.

La Excelencia hace la Diferencia

VIGILADO SUPERINTENDENCIA BANCARIA

Editorial

Nadie previó la actual bonanza petrolera. Incluso los expertos internacionales predijeron para este año precios muy inferiores a los actuales, como fue el caso del CERA quien estimó que la cotización del crudo se ubicaría en cerca de 28 dólares por barril promedio en el primer semestre de este año y descendería a 24 dólares por barril en el segundo. Ahora, para este período, se espera una cotización promedio de 32 o 34 d/b, una diferencia de cerca de 10 dólares. Lo que estaba detrás de estas proyecciones, y del hecho de que varios analistas hubieran subestimado la bonanza, era que la OPEP había perdido su poder de influencia sobre los precios internacionales del crudo. Pero el comportamiento de éstos en el último año demuestra que no fue así, y que por el contrario, los países miembros han coincidido en la necesidad de mantener unos precios rentables (banda de precios) respetando, mal que bien, las cuotas acordadas en esa organización.

Evidentemente esta bonanza ha traído beneficios a los países exportadores de crudo incrementando sus ingresos por este concepto. El alza de precios llegó a Colombia en un momento de grandes necesidades, y los recursos derivados de la exportación de petróleo sustituyeron otras fuentes de ingresos que nunca llegaron, privatizaciones, por ejemplo. Los elevados precios del petróleo han permitido mantener un superávit comercial y a la vez financiar parte de los gastos del Gobierno Central, facilitándole, por esta vía, cumplir con las metas de déficit del sector público consolidado acordadas con el Fondo Monetario Internacional, que de otra manera hubiera sido difícil de alcanzar.

Pero es preciso no hacerse demasiadas ilusiones y no sobrestimar la permanencia de la bonanza, y más bien hay que incorporar en los cálculos que ésta será temporal. Diversos factores, entre ellos, el dinamismo de la demanda de Estados Unidos, que a ido de la mano de una menor producción interna de crudo, el nulo impacto de la liberación de las reservas estratégicas sobre los precios, y de un invierno especialmente frío, conducen a pronosticar que los precios se mantendrán a un nivel elevado por un tiempo. Sin embargo, lo más probable es que este tiempo sea corto, pues los ciclos de precios ya no son tan prolongados como lo fueron en los años de

los grandes shocks petroleros. Primero, las compañías han desarrollado tecnologías que les permiten manejar la producción de sus campos en concordancia con los precios internacionales sin que sus pozos colapsen; segundo, responden en forma más rápida con mayor producción cuando los precios aumentan; y tercero, los sustitutos reaccionan de inmediato frenando mayores alzas en el precio del crudo. Con esto, es posible prever que la cotización internacional del petróleo podría empezar nuevamente a descender en el primer semestre del año entrante, con niveles cercanos a 24 0 26 dólares por barril.

Para nuestro país, el carácter temporal de la bonanza no se deriva solamente de lo corto que pueda ser el ciclo, sino también está asociado al declive de la producción petrolera que neutraliza el efecto positivo de los altos precios. Caño Limón inició desde hace varios años su fase de descenso natural; la producción de los campos de Cusiana y Cupiagua llegó a su pico en julio del año pasado y, pese a que se esperaba una duración más prolongada de los altos niveles de producción (plateau), la tasa de extracción ha caído constantemente desde esa fecha. Además, las perspectivas de nueva producción son pocas e inciertas. Las reservas de Guandó son inferiores a lo que inicialmente se pensaba y quizás con ellas la producción no supere los 60 mil barriles diarios, lo cual, sumado a los 20 mil barriles diarios de Floreña y Pauto, no alcanzará a compensar la caída de los otros campos. Aunque las perspectivas en materia de producción no son buenas, los prospectos de Samoré y Niscota, donde los hallazgos de crudo aún no están confirmados, podrían mejorar el panorama en el mediano plazo. En cualquier caso, las nuevas producciones sólo se verán en unos cinco o seis años, con lo cual el país se convertirá en importador neto de petróleo antes del 2005.

No obstante lo anterior, en el largo plazo hay razones para un mayor optimismo en materia de inversión y de producción. Las modificaciones introducidas en los últimos dos años en los esquemas de contratación del Gobierno con las compañías privadas, que en esencia les permitieron incrementar los niveles de rentabilidad, volvieron al país competitivo para atraer inversión extranjera. Prueba de ello es que, en lo que va corrido del año, se han firmado veinticuatro nuevos contratos de asociación y trece más a través de la Ronda 2000 para exploración y producción incremental.

Volviendo de nuevo al corto plazo, vale la pena hacerse algunas preguntas cruciales que tienen que ver con lo bueno y lo malo del alza de precios para el país. Un primer interrogante está relacionado con la magnitud de la bonanza y de su impacto, y la otra inquietud tiene que ver con la manera como se han utilizado los recursos.

Sobre el primer aspecto, basta mirar el comportamiento de los precios en los años recientes. Con la crisis asiática la cotización internacional del petróleo llegó a uno de sus niveles más bajos en más de veinte años ubicándose en 10 dólares por barril, pero su recuperación fue más rápida de lo esperado y se pasó de un promedio en 1999 de 19,2 dólares a un estimado de cerca de 30 d/b para el 2000. El aumento de cerca de 24 dólares por cada barril en lo que va corrido del año ha implicado para el país un incremento importante de las exportaciones de hidrocarburos de 52% de enero a julio, con efectos muy positivos sobre la balanza comercial (el superávit hoy es de 1,259 millones de dólares). En efecto, se espera que las exportaciones de hidrocarburos alcancen este año un valor de 5 billones de dólares, frente a 2,3 billones en 1998. En suma, la balanza comercial de hidrocarburos se ha triplicado frente a 1998, y se estima que los ingresos

netos adicionales derivados de la bonanza asciendan a 2 billones de dólares.

El efecto ha sido igualmente importante sobre las finanzas públicas. Los ingresos del Estado por la actividad petrolera ascienden a un poco más de 6 billones de pesos este año, dos veces el valor de 1999. Estos se derivan de las mayores utilidades de Ecopetrol que son giradas directamente a la Nación (1,5 billones); de un incremento de las regalías que se dirigen al Fondo Nacional de Regalías (573 mil millones) y a los Departamentos y Municipios (1,2 billones); y de los impuestos a las empresas petroleras y dividendos de Ecopetrol que llegan a las arcas del Gobierno Central (1,1 billones). Adicionalmente, el país ha hecho un ahorro importante a través del Fondo de Ahorro y Estabilización Petrolera, FAEP, que hoy cuenta con un monto importante de recursos invertidos en el exterior, y que puede llegar a cerca de 2,6 billones de pesos al terminar el año.

Los ingresos derivados de la bonanza han tenido en general una buena destinación, pero quedan aún varias inquietudes sobre el uso eficiente de estas cuantiosas sumas. El ahorro a través del FAEP, es un hecho positivo en la medida en que brinda una seguridad financiera importante a los Departamentos y Municipios, al Fondo Nacional de Regalías y a Ecopetrol garantizándoles recursos para cubrirse de una nueva caída de los precios, ya que dichas entidades poseen una cuenta de ahorro en el Fondo. Sin embargo, es necesario que el Gobierno utilice en forma eficiente los enormes recursos de la cuenta de Ecopetrol, tratando de evitar en lo posible que se desvirtúe la filosofía del FAEP.

Un segundo hecho importante es el aumento de las regalías que las compañías asociadas pagan al Estado. Ya en el primer semestre de este año, el monto de regalías ascendió a cerca de un billón de pesos, equivalente a la totalidad girada en 1999. Cerca del 70% de estos recursos son girados directamente a las regiones productoras (regalías directas), 700 mil millones, y el restante 30% se dirige al Fondo Nacional de Regalías, 300 mil millones. En la práctica, ya sea en forma indirecta o directa, las entidades territoriales son las receptoras de la mayoría de los ingresos de la bonanza, pues los recursos del FNR también se destinan a financiar proyectos de inversión en las regiones.

Esta mayor inversión para las regiones es a todas luces positiva, pero siempre y cuando la abundancia de recursos se gaste en forma eficiente. La evidencia empírica muestra lo contrario, y un reciente estudio realizado por Fedesarrollo así como otros datos de la Contraloría, confirman una gran ineficiencia en el uso de las regalías y un enorme despilfarro de los recursos.

Y los riesgos no terminan ahí. En la actualidad, los recursos del FNR se están dirigiendo a Empresa Colombia, un proyecto asociado a los acuerdos del Plan Colombia, mediante el cual el Gobierno pone parte de sus recursos para inversión social. En estas circunstancias, en la asignación de los recursos hay una injerencia importante de la Presidencia de la República, lo cual podría no ser cuestionable habida cuenta de la ineficiencia en el pasado en el manejo de las regalías. Sin embargo, es una tarea prioritaria rediseñar el esquema de regalías a nivel central y regional, procurando al máximo que los criterios de su distribución sean técnicos más que políticos.

Un tercer elemento altamente positivo, surge de las modificaciones introducidas por el Ministerio de Minas en 1998 en cuanto al manejo de la contabilidad de Ecopetrol. Se estableció que una parte de los ingresos de Ecopetrol deben ir a fondear los

pasivos pensionales de la entidad y, en principio, entre el 2000 y el 2007 se debía fondear el 70% del pasivo pensional. Con la bonanza actual, Ecopetrol habrá destinado recursos por cerca de 600 mil millones de pesos a este fin, y se estima que al final de este año se habrá cumplido con casi tres veces la meta para el 2000, alcanzándose en el 2004 la meta del 2007. Esto es una noticia alentadora no sólo para las finanzas del Estado sino también para el mercado de capitales, habida cuenta de que Ecopetrol va a salir a licitar entre los fondos de pensiones privados el manejo de estos recursos, lo cual podrá aumentar las inversiones en el mercado de valores.

Por último, y tal vez uno de los aspectos más importantes de la bonanza, es su doble efecto sobre las finanzas públicas. Ciertamente los recursos derivados de ella han ayudado al actual Gobierno a financiar parte de su déficit y a cumplir con la meta acordada con el Fondo Monetario Internacional, proveyendo parte de los recursos que se esperaban por las privatizaciones. Pero si en el consolidado se dieron las cosas, no fue así en el Gobierno Central, cuyo desequilibrio para este año será superior en cerca de un punto porcentual a lo programado. En este sentido, lo negativo de la bonanza es el riesgo de que se dilate el verdadero ajuste fiscal, y que a raíz de la entrada de estos recursos se demore aún más la presentación y aprobación de las reformas estructurales. Como se dijo al principio, el carácter temporal de la bonanza debe ser tenido en cuenta en los planes actuales del Gobierno, en particular en las proyecciones de los ingresos fiscales y en la posibilidad de realizar más gasto.

◆◆◆

Estudios recientes muestran que las finanzas públicas sólo son sostenibles en el largo plazo si se hacen todas las reformas estructurales acordadas con el FMI, y además, sólo si éstas se hacen en la dirección correcta. Incluso así, la deuda pública que hoy se ubica en cerca de 35% del PIB será mayor, alrededor de 50% del PIB en el largo plazo, un nivel que no es evidente que el país esté en condiciones de financiar. Y lo más preocupante es el lento avance de las reformas dado el alto costo que genera cada año de retraso.

El gobierno ha hecho esfuerzos en pasar algunas reformas. Pero las de mayor trascendencia para el futuro de las finanzas públicas, siguen estancadas en las mesas de concertación o en el Congreso. Se aprobó la reforma a los impuestos territoriales mediante la cual se generalizó la sobretasa a la gasolina y se estableció un impuesto sobre vehículos automotores. Se creó también el Fondo de Pasivo Pensional Territorial, FONPET, que disminuye en forma importante los pasivos contingentes de los entes territoriales. La racionalización del gasto, que le impone límites a los gastos de las entidades territoriales en las áreas de funcionamiento, órganos de control y Concejos y Asambleas, igualmente se convirtió en una Ley de la República. Hasta ahí los logros.

Veamos ahora lo que está pendiente. En primer lugar, la reforma a las transferencias del Gobierno Central a las Entidades Territoriales, que incluye la modificación de la Ley 60, está todavía en discusión, a pesar de que ya hace varios meses fue presentado al Congreso un proyecto que proponía el aumento de 1,5% real anual de las mismas por un período de cinco años, lo que implica un crecimiento menor al actual, pero transitorio. Hoy se está discutiendo una nueva propuesta en las mesas de concertación encaminada, entre otros aspectos, a unificar el Situado Fiscal, la transferencia municipal, y el Fondo de Crédito Educativo, y a crear un Sistema General de Participaciones por cinco años, distribuido en 60% para educación, 22% para salud y 18% para gasto social. Un análisis preliminar de esta propuesta

tal y como está planteada, sugiere que no conduce a una solución estructural, y que en el 2008, cuando se regrese al esquema actual de 1991, se estará transfiriendo el 45,5% de los ingresos corrientes de la Nación ya que éstos serán el promedio de los últimos cuatro años. Aún no se trata de una propuesta formal, pero los puntos ahí planteados distan de ser la solución que se busca.

En segundo lugar está la tan mencionada reforma pensional. Los avances en esta materia son pocos y la situación es confusa. No se ha presentado al Congreso un proyecto, y más bien parecería que hay dos propuestas que van en la dirección contraria. Por una parte, las autoridades han mencionado en diferentes ocasiones algunos de los puntos que incluiría la reforma, los cuales a juicio de algunos expertos van en la dirección correcta, pero recientemente se conoció públicamente una contrapropuesta proveniente de otra rama del gobierno basada en "Tres Pilares".

A este respecto, Fedesarrollo considera que los aspectos fundamentales que debería incluir la reforma debían encaminarse a acelerar y unificar la transición de beneficios del régimen de prima media; ajustar las edades de los jubilados, los tiempos de cotización y las fórmulas de pensiones del sistema de prima media una vez finalizada la transición; impedir los traslados libres entre el sistema de prima media y el de ahorro individual; incluir a los nuevos empleados del Magisterio y Ecopetrol en el régimen general de pensiones; modificar y racionalizar las cotizaciones y los beneficios para los regímenes de los militares y de los maestros actualmente afiliados, y a que las pensiones mínimas no crezcan más allá de la inflación.

Contrariamente, le encuentra serios inconvenientes a los principios de los tres pilares que, además de representar un claro retroceso el camino ya recorrido por el país y de no tener objetivos claros, se pueden resumir en lo siguiente: se produciría una expropiación de las cuentas individuales y un cambio en las reglas de juego para los 3,8 millones de afiliados que han optado por el ahorro individual; se minimizaría el espacio para Administrar Fondos de Pensiones y se reducirían sustancialmente los recursos para el mercado de capitales; en el largo plazo, se mantendría la dependencia del sistema pensional respecto del fisco con injerencia política en las pensiones, además de producirse posibles aumentos de los costos fiscales en la medida en que el cambio a pilares per se no ajusta los beneficios mientras que sí puede ocasionar costos de indemnización y compensaciones; y habría un efecto negativo distributivo pues las pensiones de los empleados públicos que no fueron fondeadas por el Estado las pagarían en buena parte los afiliados privados del sistema pensional.

La tercera reforma pendiente de presentación, tiene que ver con el llamado "gran ajuste", mediante el cual, en otros aspectos, se afectarían 39 entidades, se fusionarían 10 ministerios quedando en total sólo 9, se unirían IFI y Bancoldex, y se liquidarían y/o adelgazarían otras 19 entidades oficiales. El ahorro estimado de esta medida oscila en $600 mil millones, aunque el Estado tendría que incurrir en costos no despreciables por la liquidación de entre 5,000 y 10,000 funcionarios públicos. Cualquier reducción del tamaño del Estado es bienvenida, pero lo más importante es que se vean pronto resultados concretos.

En cuarto lugar, está la reforma tributaria a través de la cual el gobierno espera recaudar $3,6 billones en el 2001, que está siendo discutida en el Congreso. En torno a ella se ha desatado una importante polémica a nivel nacional y aún está en duda la viabilidad política de varios de los planteamientos ahí consignados. A juicio de Fedesarrollo, ya que el

gobierno decidió embarcarse en este complejo proceso convirtiéndolo en la prioridad del momento, sería un gran aporte para el país que esta reforma, con algunas modificaciones, condujera a una nueva estructura tributaria más transparente y permanente en vez de convertirse en una simple reforma más.

Como quinta reforma pendiente se encuentra la relacionada con los fiscos territoriales, que busca incrementar los recursos propios y modernizar las bases tributarias de las regiones. Su impacto es importante en la medida en que mejora la sostenibilidad fiscal de los entes territoriales, a la vez que les provee mayor autonomía en su manejo.

Finalmente, el proyecto de Responsabilidad Fiscal Nacional que genera importantes compromisos del Gobierno Nacional como son los límites al endeudamiento, a los niveles de déficit y de inversión, propendiendo a la vez por una mayor transparencia en la relación Gobierno-Congreso, tampoco ha tenido avances en el legislativo. Esta propuesta es de suma importancia y va en la dirección correcta, ya que reduciría el déficit estructural del Gobierno Nacional propiciando a la vez una fuerte restricción presupuestal.

Esta breve descripción del estado actual de las reformas muestra en forma simple que el gobierno tiene aún por delante un largo camino por recorrer, y el paso del tiempo sin resultados concretos es altamente costoso para el futuro de las finanzas públicas y del país. Que el impacto de algunas de ellas no se refleje en el corto plazo, no quiere decir que no sean todas ellas una prioridad. La bonanza petrolera no puede desviar al país de este rumbo.

Indicadores de Coyuntura

Tasa de cambio real y consumos: teoría, evidencia y estudios del caso colombiano (1959-1997)
Carlos Esteban Posada

Determinantes de la demanda por turismo hacia Cartagena, 1987-1998
Luis Armando Galvis
María Modesta Aguilera

Hacia una definición de la Economía de la Salud
Selma J. Mushkin, Ph.D.

Crítica a las bases éticas de la teoría neoclásica en la propuesta del bienestar social de Amartya Sen
Germán Darío Valencia
John Faber Cuervo

Políticas de precios en contingencias de generación de electricidad
David Fernando Tobón

Indicadores: pobreza

LECTURAS DE ECONOMIA

51
Julio- Diciembre
1999

Departamento de Economía
Centro de Investigaciones Económicas - CIE-
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Antioquia

CORRESPONDENCIA, CANJE Y SUSCRIPCIONES
Lecturas de Economía. **Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Antioquia**
Apartado 1226. teléfonos : 210 58 42 y 210 58 44 . Fax : (574) 233 12 49
Medellín , Colombia, Suramérica
http://caribe.udea.edu.co/~lecturas e-mail: lecturas@caribe.udea.edu.co

I. Indicadores de la actividad productiva

CRECIMIENTO DEL PIB

- Según cifras del Dane, en el segundo trimestre de 2000 la economía creció 0,16% respecto al primer trimestre del año. Esta cifra es menor a la observada en el primer trimestre cuando el crecimiento fue 0,99%.

- El crecimiento para el segundo trimestre del año respecto al mismo período del año anterior fue 3,5%. Aunque este resultado es positivo, no logra compensar la profunda caída que se registró en el mismo período de 1999, cuando la economía cayó 7,6%.

Cuadro 1. TASA DE CRECIMIENTO DEL PIB TOTAL Y POR SECTORES (Anual)

	II trim 99/98	II trim 00/99	2000 (pr)
Sector agropecuario	-4,9	6,6	4,2
Café pergamino	-28	25,1	15,2
Resto de producción	2,4	5,4	13,5
Minería	8,8	-6,4	-3,5
Petróleo	14,2	-12,8	-7,4
Carbón	-	-	13,6
Resto de la minería	20,7	2,3	0,7
Industria	-17,0	11,7	7,2
Construcción	-24,0	1,3	-1,1
Servicios	-	-	1,8
Comercio, restaurantes y hoteles	-9,4	6,2	3,9
Transporte y almacenamiento	-3,4	3,9	3,5
Servicios financieros	-16,7	-4,6	3,4
Servicios personales	-	-	2,9
Servicios domésticos	-1,1	-0,9	3,7
Alquiler de vivienda	2,4	1,9	1,5
Servicios del gobierno	2,4	-1,3	-1,5
PIB total	-7,6	3,5	3,0

(pr): Proyectado
Fuente: Dane, DNP y Proyecciones Fedesarrollo.

- Para el primer semestre del año el crecimiento acumulado es de 2,86% respecto al mismo período del año anterior, cifra que resulta positiva en comparación con la caída de 6,20% en 1999.

- Entre los sectores que tuvieron resultados positivos se destaca la industria manufacturera que en el segundo trimestre de este año creció 11,71% contra igual período de 1999. Al interior de la industria se observa un repunte en la actividad de la mayor parte de las agrupaciones industriales.

- El sector construcción continúa mostrando una leve recuperación con un crecimiento de 1,29% para el segundo trimestre de 2000 respecto al de 1999. Este comportamiento se explica por la mejora en la actividad productiva de los subsectores de edificaciones y de obras civiles que crecieron 3,87% y 2,01%, respectivamente.

- Los sectores que registran una mayor caída en la actividad productiva son explotación de minas y canteras y el sector de servicios comunales, sociales y personales, que incluye los servicios del gobierno y el sector de seguridad social. En el segundo trimestre de este año la actividad minera cayó 6,4% frente a igual período de 1999, mientras los servicios comunales decrecieron 1,21%.

- La proyección de crecimiento de Fedesarrollo para el 2000 continúa siendo 3,0%, resultado que se explica por crecimientos de 7,2% en la producción industrial, 4,2% en el sector agropecuario y 1,8% en el sector servicios. El crecimiento de este último estará liderado por el comercio, con un aumento de 3,9%, y los servicios de transporte con 3,5%. En contraste, se estima que

la minería decrecerá 3,5%, a pesar del aumento de 13,6% en la explotación de carbón y del buen comportamiento de los precios internacionales de crudo, pues la producción de petróleo se contraerá aproximadamente 7,4% este año. Para el sector constructor se espera una contracción de 1,1%.

- Las proyecciones de crecimiento para 2000 tienen en cuenta un aumento de la demanda interna de 1,9%, basado principalmente en el aumento de la inversión y del consumo total de 8,5% y 0,8%, respectivamente.

- Las exportaciones serán el sector que liderará la dinámica de la actividad económica con un crecimiento esperado para este año de 11,3%. Así mismo, se prevé un incremento de las importaciones de 5,9% como resultado del aumento de la demanda interna.

Cuadro 2. CRECIMIENTO DEL PIB POR TIPO DE GASTO (Crecimiento anual)

	II trim 99/98	II trim 00/99	2000 (pr)
PIB	-7,6	3,53	3,0
Consumo total	-2,8	2,32	0,8
Privado	-4,8	3,91	1,6
Público	3,1	-2,12	-1,5
Inversión total	-46,6	19,75	8,5
Privada	-	-	9,0
Pública			
Demanda interna	-11,6	4,58	1,9
Exportaciones	3,1	0,91	11,3
Importaciones	-18,4	6,58	5,9

* Este dato está calculado a partir de las cifras de importaciones en pesos constantes de 1994.
(pr): Proyectado.
Fuente: Dane, Conpes y proyecciones de Fedesarrollo.

ACTIVIDAD INDUSTRIAL

- La producción industrial sin trilla durante los últimos doce meses hasta agosto del 2000 creció casi 5,72%, mientras en igual período de 1999 arrojó un decrecimiento superior a 15%. La producción sin trilla durante los primeros ocho meses de 2000 alcanzó un crecimiento superior a 11,53%, mientras en igual período de 1999 había decrecido 17,97%. En el mes de agosto de 2000 la industria alcanzó un crecimiento de 14,54%, resultado superior a los obtenidos en el mismo mes de los tres últimos años.

- En agosto, frente al mismo mes del año anterior, el crecimiento incluyendo la trilla ascendió a 15,73%, mientras en julio este crecimiento fue 13,95%.

- En lo corrido del año hasta agosto, dentro de los sectores que alcanzaron crecimientos superiores a 20% se encuentran industrias básicas de hierro y acero (52,47%), equipo y material de transporte (37,36%), textiles (23,0%), papel (23,72%), sustancias químicas industriales (20,83%), y confecciones (20,91%), que en su conjunto aportaron 9 puntos porcentuales a la variación total del sector industrial.

- En contraste, otras agrupaciones industriales registraron caídas como el sector de alimentos sin trilla de café que disminuyó (0,22%), el sector de bebidas (0,83%), y productos metálicos excepto maquinaria y equipo (10,18%).

- La recuperación de la producción se asocia con una mayor demanda externa de productos manufacturados, que se constata con el crecimiento de la tasa de apertura exportadora de la industria que se incrementó de 14,2% en el primer semestre de 1999, a 18,0% en igual semestre de 2000.

Así mismo, las ventas totales del sector crecieron 10,07% en el primer semestre de este año. Situación que es congruente con el crecimiento de la demanda interna de materias primas y productos intermedios para la industria y el aumento de la utilización de la capacidad instalada.

- Al clasificar la producción de bienes por uso, se evidencia que los que mostraron mayor dinamismo durante los ocho primeros meses del año fueron los bienes intermedios, que crecieron 18,0%. Los bienes de capital también registraron una importante actividad con un crecimiento de 15,61%. A diferencia de estos grupos, el de bienes de consumo, que incluye alimentos sin café y tabaco y bebidas entre otros, mostró un crecimiento de 3,47%, resultado menor al observado para el agregado de la industria.

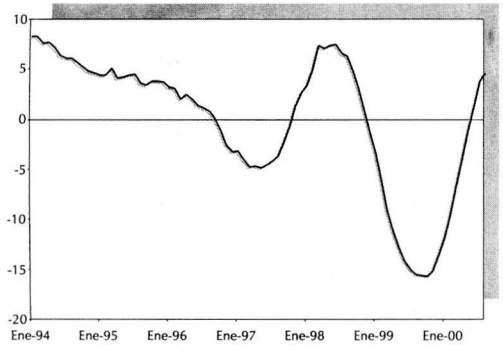
- La discreta recuperación de la actividad productiva a lo largo del año ha permitido una desaceleración en el ritmo de la caída del empleo industrial, que reportó en el período enero-agosto una variación de -2,73%, frente a -11,96% en igual período de 1999. Merece destacarse que en el mes de agosto el empleo industrial registró un aumento de 1,25% con respecto al mismo mes del año pasado.

- Los sectores en los que se observa una caída más acentuada del empleo son: vidrio y sus productos y productos minerales no metálicos. En contraste, el sector textil aumentó la contratación 9,96% en los primeros ocho meses del año y se observa en la mayoría de sectores una disminución más moderada en el empleo, en comparación con los meses anteriores.

- Los resultados de la encuesta de opinión empresarial (EOE) para el mes de agosto confirman la tendencia positiva en la producción manufacturera. Para 58% de los industriales encuestados la situación de su empresa fue similar a la de julio, y 24% asegura que ésta mejoró.

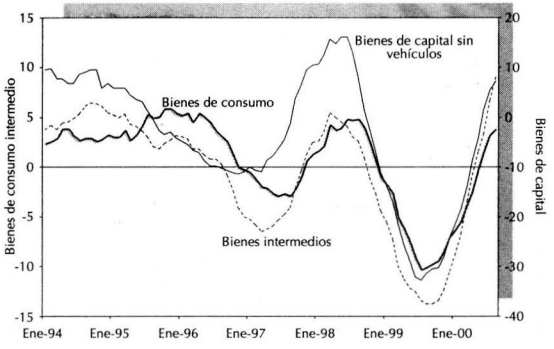
- En agosto, para 77% de los industriales el nivel de existencias es normal, mientras que para 11% este es pequeño. Adicionalmente, 42% de los industriales percibe que sus pedidos no variaron significativamente en agosto, pero 40% considera

Gráfico 1A. PRODUCCIÓN INDUSTRIAL SIN TRILLA DE CAFÉ (Crecimiento anual acumulado del índice) enero 1994 - agosto 2000



Fuente: Muestra Mensual Manufacturera del Dane.

Gráfico 1B. PRODUCCIÓN INDUSTRIAL (Crecimiento anual acumulado) enero 1994 - agosto 2000



Fuente: Muestra Mensual Manufacturera del Dane.

que esta proporción si aumentó, haciendo latente la diferencia con el resultado del mes anterior. En julio, 35% de los encuestados manifestó haber recibido más pedidos que el mes anterior, cifra inferior en cinco puntos a la reportada en agosto.

- La actividad productiva se mantuvo constante para 50% de los industriales, pero aumentó el porcentaje (37%) de los que perciben que ésta se ha intensificado. Estos datos reflejan una mejoría en esta variable.

- En cuanto al volumen actual de pedidos, en agosto 52% de los encuestados estimó que su nivel de pedidos era normal. Con respecto a los que piensan que este volumen es alto (17%), se evidencia un leve aumento en comparación con el mes anterior (5%).

- 52% de los industriales que respondieron la encuesta en agosto considera que la situación económica para los próximos seis meses no va a cambiar de manera importante. En contraste,

Cuadro 3. INDICADORES DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA (Variación porcentual)

	Producción		Empleo		Salario real	
	dic 99/dic 98	ene-ago 00/99	dic 99/dic 98	ene-ago 00/99	dic 99/dic 98	ene-ago 00/99
Hierro y acero	-1,3	51,8	-6,3	-4,8	8,8	5,6
Equipo y material de transporte	-45,9	37,4	-20,4	-7,4	1,0	-0,7
Vidrio	-25,3	30,7	-11,0	-14,1	3,1	12,7
Cuero, pieles, excepto calzado	-9,8	28,8	-13,7	1,4	5,5	2,3
Barro, loza y porcelana	-16,0	28,4	-12,7	-8,5	4,5	8,4
Industrias diversas	-20,8	28,4	-9,8	-12,7	6,0	5,0
Papel	-4,8	23,7	-13,1	1,2	11,3	1,5
Textiles	-10,0	23,2	-8,6	9,9	5,1	4,3
Químicos	-10,1	21,1	-5,5	-3,4	7,6	5,1
Vestuario	-11,1	20,9	-8,7	2,0	7,6	1,5
Calzado	-35,2	18,3	-30,6	-1,4	1,7	13,4
Metales no ferrosos	-24,4	17,1	-11,8	1,3	-1,1	2,3
Productos minerales no metálicos	-29,2	15,8	-22,5	-13,3	2,2	7,1
Maquinaria, aparatos eléctricos	-21,6	14,1	-23,6	-11,1	0,7	1,1
Tabaco	3,6	13,3	-1	2,1	11,6	15,1
Maquinaria excepto eléctricos	-28,1	13,3	-22,6	-11,0	2,2	11,6
Equipo profesional y científico	-10,8	11,2	-8,3	-5,4	2,6	9,4
Plásticos	-10,5	10,7	-7,9	0,6	4,4	-0,4
Caucho	-16,8	10,6	-14,1	-2,4	4,1	8,0
Otros productos químicos	-20,2	5,8	-10,3	-6,3	7,6	10,0
Imprentas y editoriales	-22,9	5,5	-9,8	-5,8	4,8	2,1
Industria de madera	-17,9	5,3	-23,2	-12,9	0,9	7,3
Muebles de madera	-28,9	4,6	-20,9	2,0	-3,2	7,7
Otros derivados del petróleo	-12,3	1,6	-13,6	-4,7	1,4	4,9
Petróleo	11,5	0,8	-24,5	-11,8	-10,9	8,0
Alimentos (sin trilla)	-5,0	-0,2	-5,8	-3,5	2,7	-1,5
Bebidas	-12,9	-0,8	-5,6	-6,3	3,5	2,6
Prod.metálicos excepto maquinaria	-15,6	-10,2	-14,3	-4,9	4,6	7,2
Total	-13,5	10,1	-11,5	-2,8	4,3	4,1
Trilla de café	-13,0	-12,8	-28,1	-34,4	-1,9	1,8
Total excepto trilla	-13,6	11,6	-11,4	-2,7	4,4	4,1

Fuente: Muestra Mensual Manufacturera del Dane.

39% de los encuestados tiene expectativas más favorables al respecto, mientras 9% cree que la situación empeorará.

- Las expectativas de producción para los próximos tres meses siguen siendo positivas. De los encuestados, el 50% afirma que mantendrá una producción igual a la actual, y un 45% considera que la aumentará.

Gráfico 2A. ACTIVIDAD PRODUCTIVA Y SITUACIÓN ECONÓMICA DEL SECTOR INDUSTRIAL
enero 1994 - agosto 2000

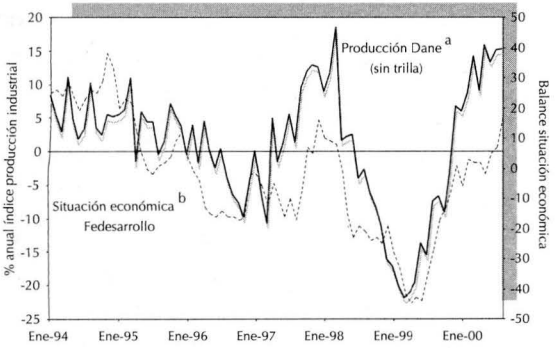
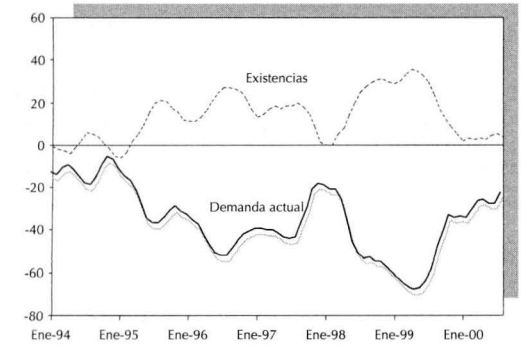


Gráfico 2B. EXISTENCIAS Y PEDIDOS
(Balances suavizados)
enero 1994 - agosto 2000



[a] Tasa de crecimiento anual del índice de producción.

[b] Balances: diferencia entre porcentaje de respuestas: positivas (más, alto, mayor, bueno) y negativas (menos, bajo, menor, malo).

Fuentes: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo y Dane.

Gráfico 2C. SITUACIÓN ECONÓMICA Y EXPECTATIVAS (Balances suavizados)
enero 1994- agosto 2000

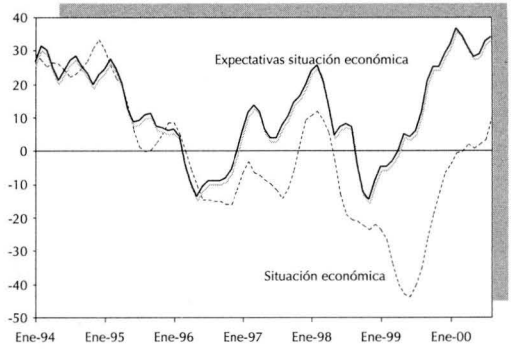


Gráfico 2D. EXPECTATIVAS DE PRODUCCIÓN PARA EL PRÓXIMO TRIMESTRE (Balances suavizados)
enero 1994 - agosto 2000

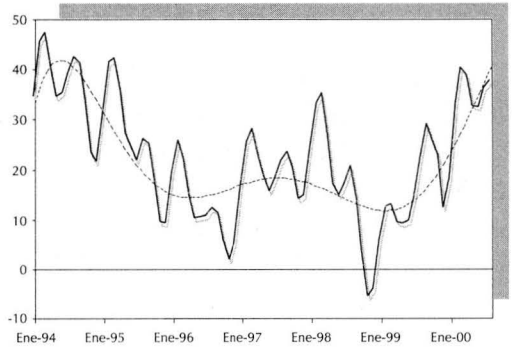
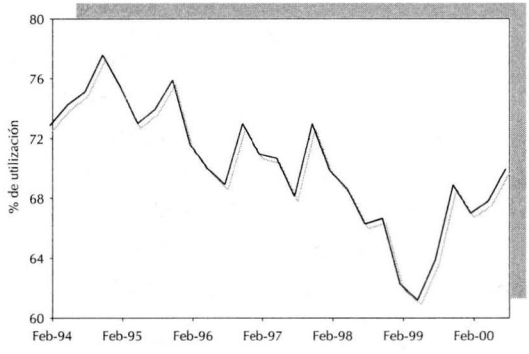
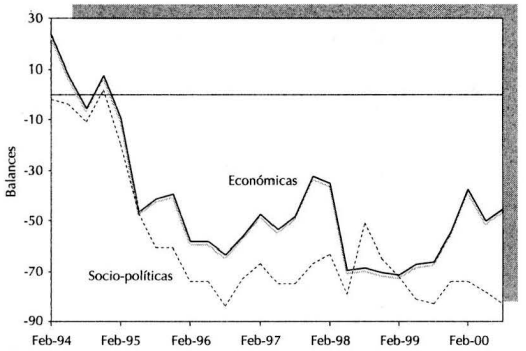


Gráfico 2E. UTILIZACIÓN DE LA CAPACIDAD INSTALADA DEL SECTOR INDUSTRIAL
febrero 1994 - agosto 2000



Fuentes: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo y Dane.

Gráfico 3. CONDICIONES PARA LA INVERSIÓN
febrero 1994 - agosto 2000



Fuente: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo.

ACTIVIDAD COMERCIAL

- En agosto, el comercio minorista sin incluir combustibles tuvo un aumento del orden de 2,92% con respecto al mismo período de 1999. Cifra que asciende a 3,92% si se excluyen las ventas de automotores. El crecimiento para los ocho primeros meses del año con respecto al mismo período del año anterior fue 3,88%.

- Entre los sectores más dinámicos en ventas en agosto se destacan el de libros, papelería, periódicos y revistas que creció 28,96%, computadores, programas y suministros aumentó en 22,84%, y electrodomésticos y muebles para el hogar, 20,44%.

- Los que más contribuyeron al resultado positivo del mes fueron los productos textiles, las prendas de vestir y sus accesorios, los alimentos (víveres en general) y las bebidas no alcohólicas, libros y papelería, electrodomésticos y muebles, y calzado.

- De otra parte, las ventas de productos para el aseo del hogar cayeron 0,39 puntos porcentuales y los artículos y utensilios de uso doméstico cayeron 0,30 puntos.

- De acuerdo con la actividad principal de los establecimientos, los aumentos más significativos de las ventas reales se registraron en los almacenes especializados en la venta de papelería libros y periódicos (42,36%), artículos de ferretería, cerrajería y productos de vidrio y pintura (41,64%). Entre los especializados, los que más crecieron fueron aquellos dedicados a la venta de calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero (14,23%). Las mayores caídas se presentaron en empresas especializadas en el comercio al por menor de muebles y equipo para oficina (23,65%), y lubricantes y aditivos para vehículos (14,19%).

- En el comercio, el volumen de contratación de personal para el mes de agosto disminuyó 5,67% en comparación con el mismo mes de 1999. En los primeros siete meses, el sector redujo su nivel de ocupación en 6,66%, comparado con igual período del año anterior. El personal permanente en el período enero-agosto, también se redujo 9,47% frente a 1999.

- De acuerdo con las cifras reportadas por Ecopetrol, en agosto se vendieron 141,9 millones de galones de combustible para vehículos automotores, es decir 9,30% menos que en el mes correspondiente del año anterior. Las ventas de gasolina regular disminuyeron en 13,10%, mientras que las de gasolina extra disminuyeron 46,22%.

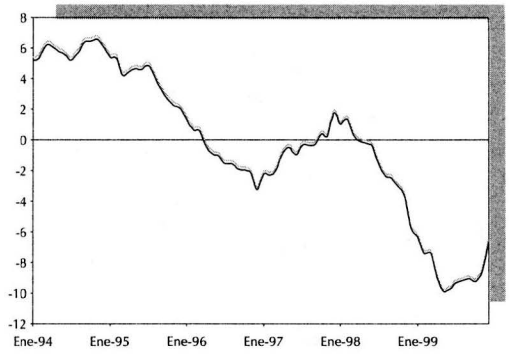
- De acuerdo con la encuesta de Fedesarrollo, en agosto la situación económica fue aceptable para 64% de los comerciantes encuestados, mientras para 26% fue buena, y sólo para 10% fue mala con relación al mes anterior. Esto es consecuencia principalmente de la baja demanda y de la baja rotación de cartera.

- A pesar de que no hay una mejora significativa en los resultados que arroja la encuesta al sector comercio, se mantiene la tendencia positiva que se venía dando desde mayo.

- En agosto, 36% de los encuestados opinó que las ventas mejoraron en comparación con las del mes anterior; 37% opinó que estas no variaron de manera importante. En relación con las expectativas de ventas para septiembre, 49% de los comerciantes cree que serán superiores a las realizadas en igual mes de 1999, frente a un 28% que afirma que su nivel será mucho menor y un 23% que piensa que no variaran de manera importante.

- En términos generales, los comerciantes perciben que la situación económica será mejor el próximo semestre. El 53% de los encuestados cree que mejorará, mientras el 39% considera que será similar a la actual, y sólo el 7% piensa que empeorará.

Gráfico 4. ÍNDICE DE VENTAS DEL COMERCIO (Crecimiento anual acumulado) enero 1994 - diciembre 1999



Fuente: Muestra Mensual del Comercio al por Menor del Dane.

Cuadro 4. COMERCIO MINORISTA POR SECTORES (Crecimiento año corrido)

		Total sin combustible	Cacharrerías, bazares y misceláneas	Alimentos y bebidas	Vestuario y calzado	Farmacias	Muebles y electrodomésticos	Artículos de ferretería	Vehículos y repuestos	Mercancías no calificadas
1997	I	1,9	1,8	2,1	8,4	-3,6	12,4	-11,5	-4,4	-4,7
	II	0,7	14,6	-3,6	8,4	-1,3	18,4	1,5	-3,8	-1,4
	III	0,5	19,9	-6,4	10,2	-6,8	14,3	0,7	5,7	4,5
	IV	3,1	13,0	-6,3	10,4	-2,8	27,6	-2,9	17,7	-0,4
1998	I	-3,6	4,1	-8,5	-1,6	-0,5	5,2	5,1	4,3	-0,4
	II	-2,2	2,3	-5,9	4,9	-4,1	14,7	-8,5	-5,5	-7,2
	III	-7,8	-8,3	-6,4	-3,7	-7,4	2,9	-19,4	-23,6	-11,4
	IV	-8,2	-6,8	-0,9	-8,1	-7,8	-15,6	-28,1	-26,6	-14,8
1999	I	-10,9	-8,9	-5,4	-2,4	-5,6	-18,1	-36,0	-42,1	-5,0
	II	-11,9	-13,8	-3,6	-13,1	-0,4	-17,8	-41,3	-41,2	-9,6
	III	-4,8	-2,1	-2,4	1,0	4,4	5,8	-34,8	-35,2	-7,7
	IV	0,1	5,6	0,0	5,7	9,1	21,9	-30,4	-33,7	-5,3
2000	I	4,2	-7,6	5,5	10,0	-2,1	30,4	14,5	-9,5	-9,2
	II	4,1	-3,0	3,4	19,7	0,1	34,2	19,2	-16,1	-2,9
					Nueva muestra mensual de comercio al por menor					
Agosto 2000/1999		2,9	28,9	1,0	15,5	1,5	20,4	19,3	-6,5	9,1

Fuente: Muestra Mensual de Comercio al Por Menor del Dane

Gráfico 5A. INDICADORES DE OPINIÓN SOBRE LA ACTIVIDAD COMERCIAL (Balances suavizados) enero 1994 - agosto 2000

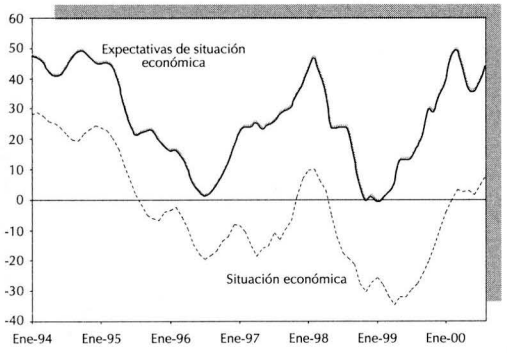


Gráfico 5B. NIVEL DE PEDIDOS Y EXISTENCIAS (Balances suavizados) enero 1994 - agosto 2000

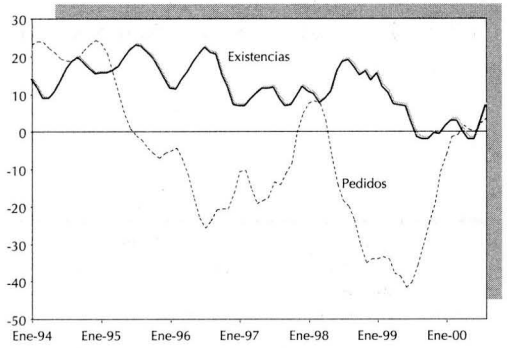
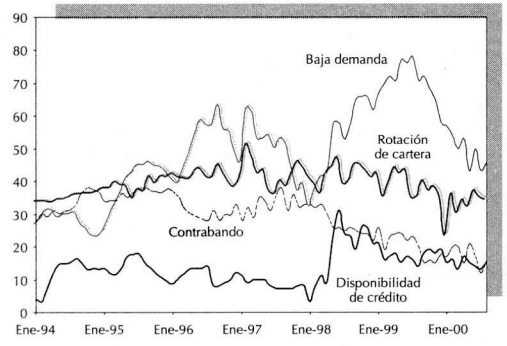


Gráfico 5C. PROBLEMAS EN EL COMERCIO (Presentación porcentual) enero 1994 - agosto 2000



Fuentes: Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo - Fenalco.

ACTIVIDAD CONSTRUCTORA

- En los ocho primeros meses del año se aprobaron 4,27 millones de metros cuadrados para construcción, cifra menor en 1,25% a la registrada en igual período del año anterior.

- En este lapso de tiempo, la composición por destino o uso de estos metros de construcción, muestra que el área aprobada para vivienda disminuyó frente a la destinada para uso comercial, industrial y otros usos diferentes al residencial, hoteles, educación y administración pública.

- Un total de 2,99 millones de metros cuadrados han sido aprobados para vivienda, 187 mil para industria, y 593 mil para comercio. Comparando estas cifras con las del mismo período del año anterior se observa que el área de vivienda decreció en 6,72%, la destinada al comercio tuvo un incremento de 53,46%, y la destinada a la industria creció 22,23%. Además, el descenso en licencias de vivienda en lo corrido del año explica 4,99 puntos porcentuales negativos del total de la caída en este rubro. El incremento en las licencias para comercio exlica 4,45 puntos porcentuales positivos del crecimiento en el área comercial.

- Los préstamos hipotecarios aprobados durante los primeros ocho meses de este año ascendieron a $448,9 mm, cifra inferior en $144,1 mm a la observada en igual lapso de tiempo de 1999. Los préstamos otorgados entre enero y agosto fueron 49,07% menores a los registrados en 1999.

- La gran diminución de prestamos entregados se refleja al comparar el período de ocho meses del año 2000 con el mismo de 1999, pues se registra una disminución de cerca de 58,37% para los constructores y de 29,66% para créditos individuales.

Cuadro 5. INDICADORES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCION (Tasas de crecimiento año corrido)

	99/98	00/99
agosto		
Licencias aprobadas para la construcción (miles de mt²)		
Total nacional	-38,2	-0,7
Bogotá	-34,4	18,0
Resto del país	-39,5	-8,2
Licencias aprobadas para la construcción de vivienda (miles de mt²)		
Total nacional	-41,5	-6,2
Bogotá	-23,7	-23,5
Resto del país	-42,2	-7,0
Valor nominal acumulado del flujo neto de préstamos de las CAVs (millones de pesos)		
septiembre		
Préstamos aprobados	-73,6	-26,3
Constructores	-75,1	-58,0
Individuales	-80,6	6,9
Otros	-21,5	-37,2
Préstamos entregados	-49,6	-30,2
Constructores	-62,0	-54,6
Individuales	-78,5	-30,0
Otros	138,4	-20,2
agosto		
Producción de cemento (toneladas)		
Producción total según Dane	-23,3	2,9
agosto		
Indice de costos de la construcción	10,2	10,2

Fuente: Dane, ICAV, ICPC.

- En lo corrido del año hasta agosto, el índice de costos de construcción de vivienda aumentó 6,44%, cifra que es superior en 0,07% a la del mismo período del año anterior. La variación anual del índice a agosto fue 10,21%, levemente superior al resultado alcanzado en los meses anteriores.

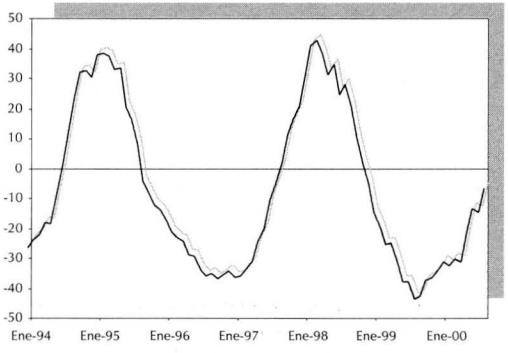
- Finalmente, la producción de cemento entre enero y agosto de este año decreció 2,94% frente a la registrada en igual periodo del año anterior.

- En relación con los resultados de la encuesta de opinión de Fedesarrollo realizada al sector de la construcción en el segundo trimestre del año se tiene que 56% de los constructores respondió afirmativamente a la pregunta de si tuvo obras en ejecución durante el último trimestre del año, y 44% respondió negativamente. Comparando con los resultados del trimestre anterior, se registró un crecimiento promedio de 13% en el porcentaje de constructores que tienen obras en ejecución. De estas obras, 56% corresponde a locales, bodegas e inmuebles de uso comercial y 44% corresponde a vivienda.

- En el primer trimestre del año, menos constructores manifestaron no tener obras en ejecución frente al período anterior: el porcentaje descendió de 48% a 44%. No obstante, se incrementó a 40% el promedio de los que mantienen un nivel de obras similares, y se mantuvo el porcentaje de los que afirmaron tener un mayor nivel.

- Para el próximo trimestre, los constructores no esperan un cambio significativo en el volumen de ejecución de obras, 42% considera que el nivel se mantendrá estable, 31% opina que será menor y 27% cree que aumentará.

Gráfico 6. ÁREA APROBADA PARA CONSTRUCCIÓN (Crecimiento anual acumulado) enero 1994 - agosto 2000



Fuente: Dane.

Gráfico 7A. ACTIVIDAD CONSTRUCTORA (Balances)* I trimestre 1994 - II trimestre 2000

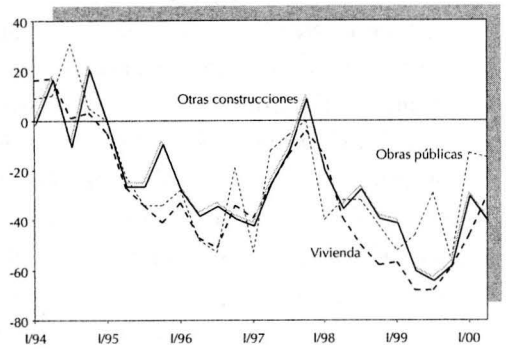


Gráfico 7B. INICIACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DURANTE EL TRIMESTRE ** I trimestre 1994 - II trimestre 2000

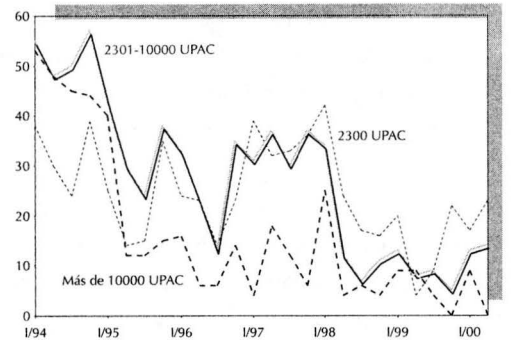
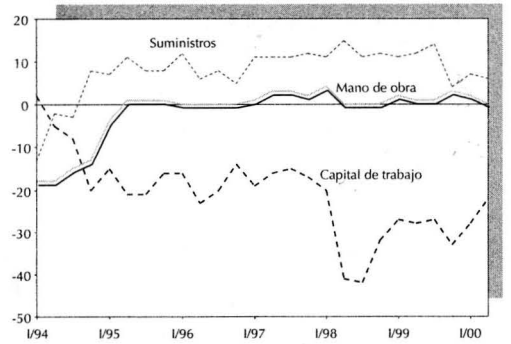


Gráfico 7C. FACTORES DETERMINANTES DE LA ACTIVIDAD CONSTRUCTORA DE VIVIENDA (Balances)* I trimestre 1994 - II trimestre 2000



* Diferencia entre porcentajes de respuestas favorables y desfavorables.
** Porcentaje de respuestas positivas.
Fuentes: Encuesta de Construcción de Fedesarrollo y Camacol Cundinamarca.

Gráfico 7D. SITUACIÓN ECONÓMICA Y EXPECTATIVAS (Balances)* I trimestre 94 - I trimestre 2000

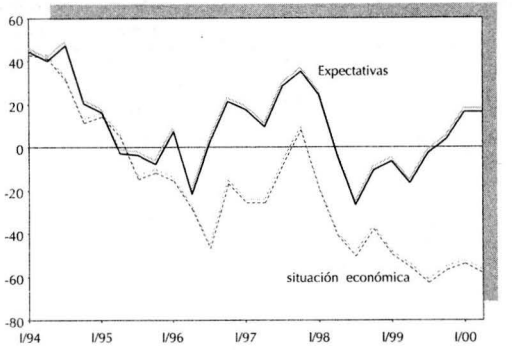


Gráfico 7E. VENTAS DE VIVIENDA (Balances)* I trimestre 1994 - II trimestre 2000

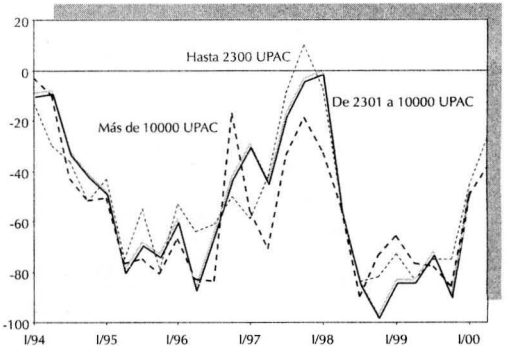
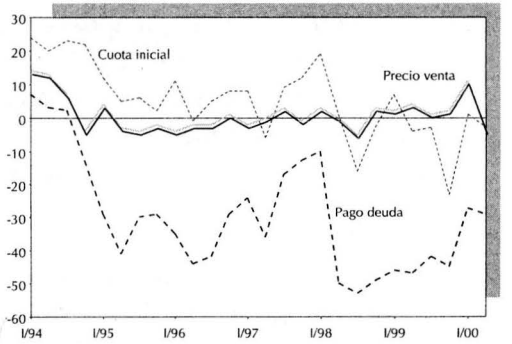


Gráfico 7F. FACTORES QUE INFLUYEN EN LAS VENTAS DE VIVIENDA (Balances)* I trimestre 1994 - II trimestre 2000



* Diferencia entre porcentajes de respuestas favorables y desfavorables.
Fuentes: Encuesta de Construcción de Fedesarrollo y Camacol Cundinamarca.

- La precaria situación del sector se mantiene pues 63% de los constructores encuestados cree que la situación económica de sus empresas es mala (porcentaje superior al dato del trimestre anterior el cual fue 60%). Mientras para un 31% es aceptable y para un 6% buena. En consecuencia, 35% de los constructores encuestados espera que dentro de los próximos tres meses su situación económica sea favorable, mientras 48% considera que se mantendrá igual y 17% piensa que será desfavorable.

ACTIVIDAD MINERA

- Durante los primeros siete meses del año se produjeron en promedio 711,5 miles de barriles diarios de petróleo, cifra inferior en 114,4 miles de barriles diarios respecto a la del mismo período del año anterior. Esto equivale a una reducción en la extracción de crudo de 13,85%.

- En consecuencia, entre mayo y julio se registró una importante reducción del volumen exportado de crudo que pasó de 288,6 mbd en mayo a 265,3 mbd en julio.

- Las importaciones de petróleo han tenido un comportamiento irregular durante lo corrido del año, ya que en enero se importaron 286 bd, cifra que en marzo se redujo a 43,1 mbd y en julio fue 12,3 mbd. Comparando los datos con los de 1999 se observa un decrecimiento en el nivel de las importaciones de crudo de 22,8%.

- Por otra parte, los precios de exportación continúan ubicándose en niveles altos en lo que va corrido de este año. Esta alza sostenida de la cotización internacional es un aspecto positivo que neutraliza la caída en producción. En julio la cotización del barril de petróleo de Caño Limón ascendió a US$28,81, con lo cual el precio promedio del crudo nacional ascendió a US$29,47 barril.

- El suministro nacional de gas natural promedio para los siete primeros meses del año fue de 574,181 MBTU diarios, y para el mes de julio 490,289 MBTU diarios, siendo esta la cifra más alta desde octubre de 1999.

ACTIVIDAD AGRÍCOLA

- La producción cafetera en lo corrido del año ascendió a 6,5 millones de sacos de 60kg. 675 mil sacos más que en el mismo período de 1999, lo que representa un crecimiento de 12%.

- Sin embargo, mientras en los primeros ocho meses de 1999 se exportaron 6,4 millones de sacos de café, en la actualidad ese nivel se redujo a 5,4 millones, lo que representa una disminución de 14,74%.

- El precio interno del café en agosto descendió 4,36% con relación al mes anterior, para situarse en $330,113 por carga. La tendencia a la baja de los precios internos evidencia el deterioro de la cotización internacional del grano en la medida en que la cosecha brasileña no se vio afectada de manera importante por los cambios climáticos de este año. En efecto, la libra de café suave colombiano se ubicó en 91,87 centavos de dólar para agosto, después de encontrarse en 1,30 dólares en enero pasado. Sin embargo, en comparación con el de otros suaves este precio es superior en casi 14,67 centavos.

- Según las proyecciones del gobierno, en el 2000 se alcanzará a producir un volumen total de 11,4 millones de sacos, con un precio promedio en el mercado internacional de aproximadamente 1,07 dólares.

Gráfico 8A. PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO (Miles de barriles diarios) enero 1994 - julio 2000

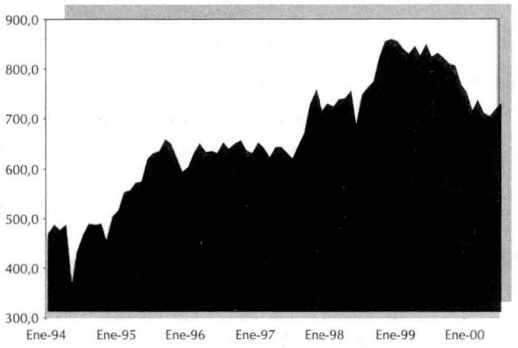


Gráfico 8B. PRECIO EXTERNO DEL PETRÓLEO (Dólares/barril) enero 1994 - julio 2000

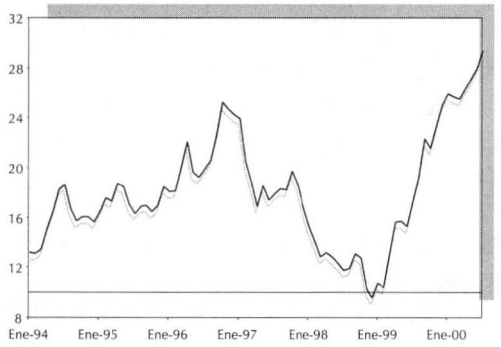
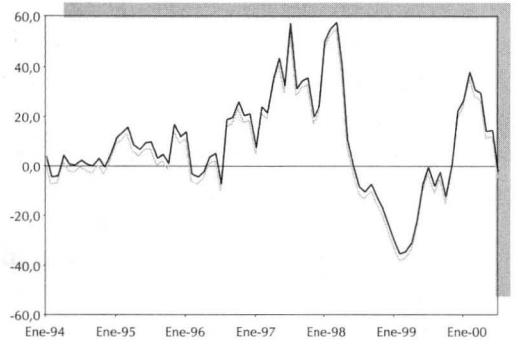


Gráfico 8C. SUMINISTRO DE GAS NATURAL (MBTU/día) enero 1994 - julio 2000



Fuentes: Ecopetrol.

Gráfico 9A. VOLUMEN DE PRODUCCIÓN Y EXPORTACIONES DE CAFÉ (Crecimiento anual acumulado) enero 1994 - agosto 2000

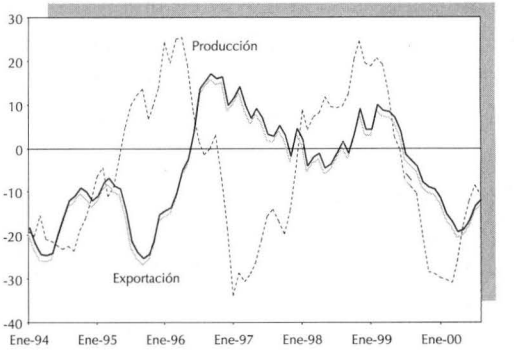
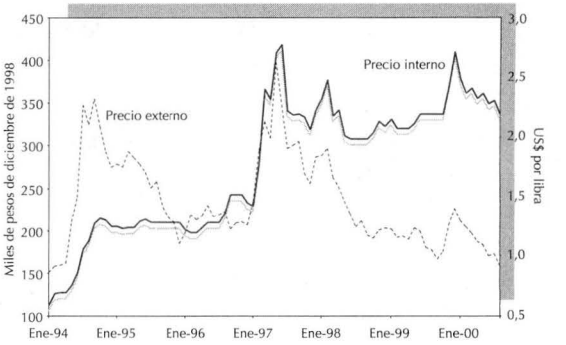


Gráfico 9B. PRECIO DEL CAFÉ enero 1994 - agosto 2000



Fuentes: Federación Nacional de Cafeteros.

Cuadro 6. PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO Y SUMINISTRO DE GAS NATURAL

		Producción petróleo (BPDC)	Suministro gas natural (MBTU/día)
1999	Junio	836.540	493.187
	Julio	811.421	516.762
	Agosto	819.160	474.282
	Septiembre	807.912	557.690
	Octubre	798.958	478.379
	Noviembre	794.526	509.447
	Diciembre	756,500	575.976
2000	Enero	741,260	598.684
	Febrero	703,017	627.582
	Marzo	723,097	603.298
	Abril	697,847	616.627
	Mayo	692,143	532.823
	Junio	704,810	549.963
	Julio	717,545	490.289

Fuente: Ecopetrol.

Cuadro 7. VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Millones de pesos de 1975)

			Crecimiento (%)	
	1998	1999 (pr)	1998	1999
Transitorios				
Exportables	14.034	15.155	-2,6	8,0
Ajonjolí	42	66	-50,3	56,9
Algodón	1.035	1.166	-11,2	12,6
Arroz total	6.221	6.751	3,7	8,5
Papa	6.516	6.920	-6,3	6,2
Tabaco rubio	221	252	2,3	14,3
Importables	6.844	7.986	-23,8	16,7
Cebada	66	83	-36,2	26,1
Fríjol	1.670	2.042	-16,1	22,3
Maíz total	3.470	4.471	-22,7	28,9
Sorgo	681	723	-42,6	6,1
Soya	705	434	-20,3	-38,5
Trigo	253	234	-22,2	-7,4
No comercializables	4.336	4.946	-15,2	14,1
Maní	17	30	-63,6	75,1
Hortalizas	4.318	4.916	-14,7	13,8
Total transitorios	25.213	28.087	-11,5	11,4
Permanentes				
Exportables	24.842	25.217	0,3	1,5
Banano exportación	2.704	2.801	-5,8	3,6
Cacao	1.489	1.514	0,7	1,7
Caña de azúcar	12.151	12.290	-0,5	1,1
Plátano exportación	381	381	25,6	0,0
Tabaco negro	372	436	23,1	17,2
Flores	7.745	7.745	1,7	0,0
Importables	6.828	8.185	-4,2	19,9
Palma africana	6.828	8.185	-4,2	19,9
No comercializables	23.543	25.271	-2,3	7,3
Caña panela	7.100	7.616	1,6	7,3
Coco	284	239	-13,0	-16,1
Fique	196	189	-35,1	-3,7
Ñame	552	687	29,9	24,4
Plátano	6.858	7.227	-9,7	5,4
Yuca	2.619	3.124	-2,2	19,3
Frutales	5.934	6.190	2,7	4,3
Total permanentes	55.213	58.673	-1,4	6,3
Agricultura sin café	80.425	86.760	-4,8	7,9
Café	16.330	13.797	19,4	-15,5
Total agricultura con café	96.755	100.556	-1,4	3,9

(pr): Proyectado.
Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

II. Indicadores laborales

- Para el tercer trimestre del 2000 se observa que 1,5 millones de personas se encuentran desocupadas. Esta cifra se traduce en una tasa de desempleo de cerca de 20,50%, sobre la cual influye el hecho de que entre el primer trimestre y éste, 120 mil personas nuevas salieron a engrosar la oferta de trabajo.

- Al comparar las tasas de desempleo de este trimestre con igual período de 1999 se evidencia que este año la cifra es superior en casi medio punto porcentual, al pasar de 20,1% a 20,5%

- La tasa de ocupación pasó de 50,6% en el tercer trimestre de 1999 a 51,5% en igual período de este año. Por su parte, la tasa de participación pasó de 63,3% en el tercer trimestre del año pasado a 64,8% en el tercer trimestre de 2000.

- Por ciudades, las mayores tasas de desempleo en este período se registran en Manizales (22,4%), Cali (21,5%) y Pasto (21,3%), y la menor se observó en Bucaramanga (17,8%).

- En septiembre de este año se encontraban laborando 5,8 millones de personas, 88 mil más que el trimestre anterior. Las tasas de ocupación por ciudad son de 55% para pasto, 54,80% Bucaramanga, 53,10%, Cali y 52,20% para Bogotá.

- Entre septiembre de 1999 y septiembre del 2000 la fuerza laboral de las siete áreas metropolitanas presentó un aumentó de 5,0%, lo que representa aproximadamente 356 mil personas. De esta población, Bogotá participó con cerca del 44,5% de la fuerza laboral.

- Según los resultados de la encuesta nacional de hogares, dentro de las ramas de actividad económica que generan la mayor proporción de empleo se encuentran los servicios, el comercio y la industria. Para el segundo trimestre del 2000 estas tres ramas cubrían el 77,2% del empleo total; los

Cuadro 8. INDICADORES DE EMPLEO
Siete ciudades y sus áreas metropolitanas

		Población en edad de trabajar (PET)	Población económicamente activa (PEA)	Ocupados (O)	Desocupados (D)	Tasa global de participación (TGP)	Tasa de ocupación (TO)	Tasa de desempleo (TD)
1998	I	10.818.024	6.739.931	5.768.492	971.439	62,3	53,3	14,4
	II	10.870.190	6.819.705	5.735.574	1.084.131	62,7	52,8	15,9
	II	10.958.317	6.678.823	5.678.686	1.000.137	60,9	51,8	15,0
	IV	11.053.137	6.926.123	5.843.813	1.082.310	62,7	52,9	15,6
1999	I	11.011.073	6.856.225	5.518.464	1.337.761	62,3	50,1	19,5
	II	11.038.403	6.945.783	5.565.240	1.380.961	62,9	50,4	19,8
	III	11.144.638	7.056.077	5.636.617	1.420.338	63.3	50.6	20.1
	IV	11.211.900	7.150.017	5.854.740	1.295.227	63,8	52,2	18,1
2000	I	11.341.306	7.248.551	5.783.593	1.464.958	63.9	51.0	20.2
	II	11.433.522	7.291.475	5.802.207	1.489.188	63,8	50,7	20,4
	III	11.443.797	7.412.148	5.890.289	1.521.859	64,8	51,5	20,5

Fuente: Dane.

Gráfico 10A. TASA DE DESEMPLEO (Siete ciudades y sus áreas metropolitanas) I trimestre 1994 - III trimestre 2000

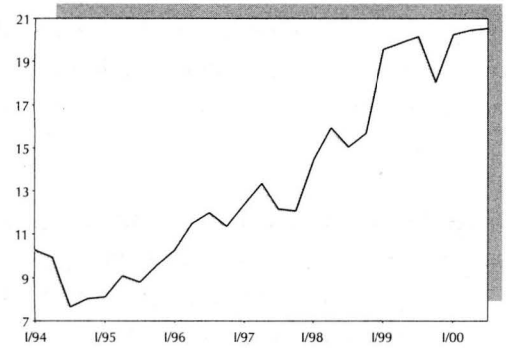
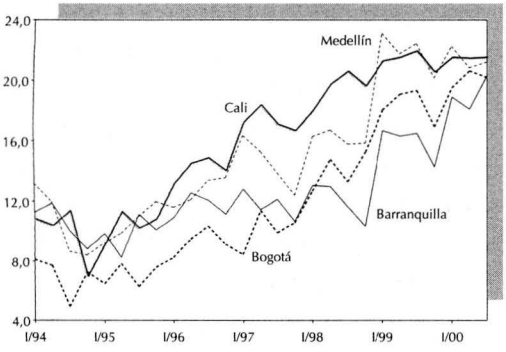


Gráfico 10B. TASA DE DESEMPLEO EN LAS CUATRO PRINCIPALES CIUDADES DEL PAÍS I trimestre 1994 - III trimestre 2000



Fuentes: Dane.

Gráfico 10C. EMPLEO EN LA INDUSTRIA Y EL COMERCIO (Tasa anual de crecimiento) enero 2000 - agosto 2000

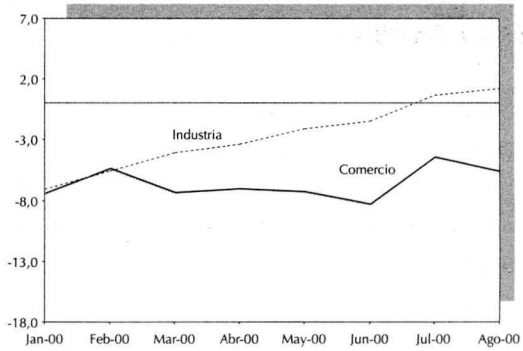
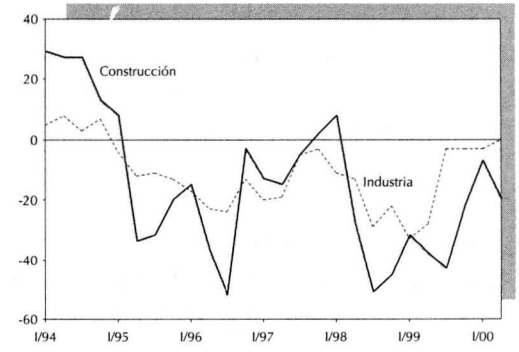


Gráfico 10D. EXPECTATIVAS DE EMPLEO EN LOS SECTORES DE INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN (Balances) I trimestre 1994 - II trimestre 2000



Fuentes: Fedesarrollo.

servicios financieros, el transporte y la construcción, concentraban el 20,5%, y el resto de agrupaciones el 2,1%. El comportamiento de la serie de ocupados en el segundo trimestre de los últi-mos cinco años, muestra un crecimiento de la participación del empleo de los servicios comunales, sociales y personales. La industria presenta una leve recuperación y la construcción continua perdiendo importancia relativa.

- En el corto plazo, los comerciantes e industriales no prevén un aumento en su demanda laboral. En contraste, el ritmo de la caída en el empleo de la industria continúa disminuyendo, al pasar de -11,96% en los primeros ocho meses de 1999 a -2,73% en el mismo periodo de este año. En el comercio, la demanda laboral se redujo en 5,67% en agosto, comparado con el mismo mes del año anterior, y 6,66% en lo corrido del año.

- Para el sector construcción, los resultados de la encuesta Fedesarrollo-Camacol muestran que en el segundo trimestre del año, 42% de los constructores encuestados espera reducir su nómina, mientras un 36% planea mantenerla inmóvil y tan solo 22% planea aumentarla.

III. Indicadores del sector externo

TASA DE CAMBIO

- Durante el tercer trimestre del año se mantuvo la tendencia devaluacionista. En las últimas semanas de junio el dólar se ubicó en $2.139,11 y en los días siguientes ascendió hasta ubicarse en promedio en $2.220,63 para la última semana de septiembre

- A octubre, la devaluación nominal en lo corrido del año se situó en 15,7%, y la anual aproximadamente en 10,4%. Lo anterior, sumado al decrecimiento de la inflación, ha situado la devaluación real en lo corrido del año hasta septiembre en 9,47%, cifra inferior a la registrada en igual período del año pasado.

- El índice de tasa de cambio real (productos no tradicionales ponderados por el IPP) para septiembre alcanzó un nivel de 119,56, inferior al de agosto y al del mismo mes del año pasado. Sin embargo este rango sigue siendo favorable para la competitividad de las ventas colombianas en el exterior.

- En agosto, el índice de tasa de cambio cruzada real con Venezuela fue de 1,97, cifra superior en 0,2 a la que se registró el mismo mes del año pasado, lo cual indica que hubo una mejoría en los términos de intercambio con ese país.

- El índice de tasa de cambio real cruzada con Ecuador permaneció estable entre julio y agosto de 2000 con un nivel de 0,71, esto es 0,3 puntos por encima del nivel registrado en enero de este año, lo que se traduce en una mejora de la competitividad de los productos colombianos en ese mercado. Sin embargo, comparando el índice de agosto con el del mismo mes de 1999, se observa un leve decrecimiento.

Cuadro 9A. TASA DE CAMBIO REPRESENTATIVA DEL MERCADO
(Pesos por dólar)

	Tasa representativa del mercado			Devaluación anual (%)			Devaluación año corrido (%)		
	1998	1999	2000	1998	1999	2000	1998	1999	2000
Enero	1.323,2	1.570,0	1.923,6	28,8	18,7	22,5	2,0	3,0	1,9
Febrero	1.346,1	1.567,1	1.950,6	25,3	16,4	24,5	3,8	2,9	3,3
Marzo	1.357,1	1.550,1	1.956,3	27,8	14,2	26,2	4,6	1,7	3,6
Abril	1.360,7	1.574,7	1.986,8	28,3	15,7	26,2	4,9	3,3	5,2
Mayo	1.386,3	1.641,3	2.055,7	28,9	18,4	25,3	6,9	7,7	8,9
Junio	1.386,6	1.694,0	2.120,1	28,1	22,2	25,2	6,9	11,2	12,3
Julio	1.371,5	1.818,6	2.161,4	24,4	32,6	18,9	5,8	19,4	14,5
Agosto	1.390,5	1.876,9	2.287,4	22,8	35,0	16,5	7,2	23,2	15,8
Septiembre	1.520,5	1.975,6	2.213,8	24,4	29,9	12,1	17,2	29,7	17,2
Octubre	1.587,4	1.978,7	2.177,5	25,7	24,7	10,0	22,4	29,9	15,3
Noviembre	1.562,7	1.944,6	-	20,7	24,4	-	20,5	27,6	-
Diciembre	1.523,6	1.888,5	-	17,5	23,9	-	17,5	23,9	-
Promedio	1.426,3	1.756,7	2.073,3	25,0	23,2	20,7	10,0	15,3	9,8

Fuente: Banco de la República.

Gráfico 11A. TASA DE CAMBIO REPRESENTATIVA DEL MERCADO
enero 1994 - octubre 2000

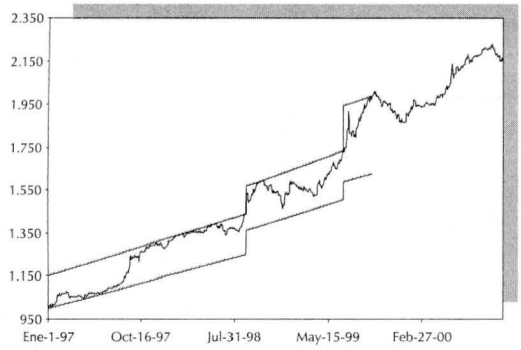
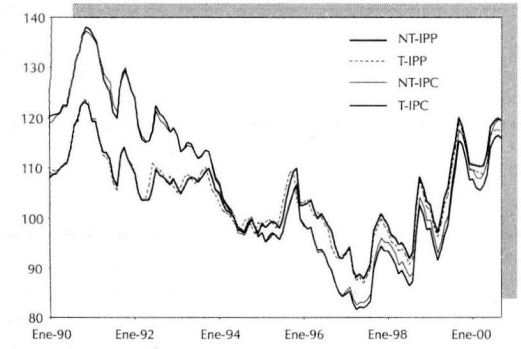


Gráfico 11B. ÍNDICES DE LA TASA DE CAMBIO REAL* (Base: promedio geométrico 1994 = 100)
enero 1990 - septiembre 2000

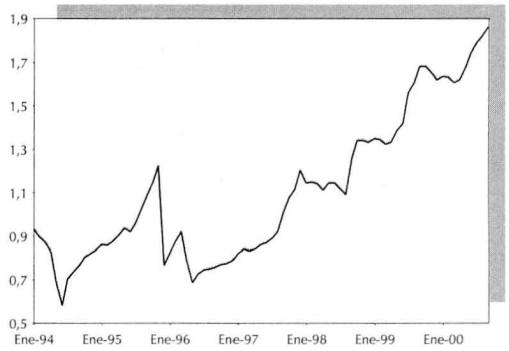


* Ponderaciones según comercio global total (T) y no tradicional (NT), deflactadas por el IPP y el IPC.
Fuentes: Dane.

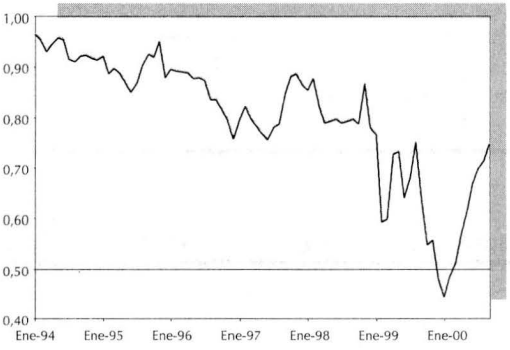
◆ La ponderación de la tasa de cambio real según destino de las exportaciones entre junio de 1999 e igual mes de este año revela que nuestra competitividad ha mejorado únicamente en el caso de las exportaciones destinadas a Estados Unidos. Frente a los países desarrollados y el resto de Latinoamérica se dio el caso contrario, lo que significa una pérdida de competitividad frente a dichos países. En cambio, en lo corrido del año, la competitividad externa frente a dichos mercados sí mejoró.

Gráfico 11C. TIPOS DE CAMBIO CRUZADOS
Enero 1994 - septiembre 2000

A. Con Venezuela

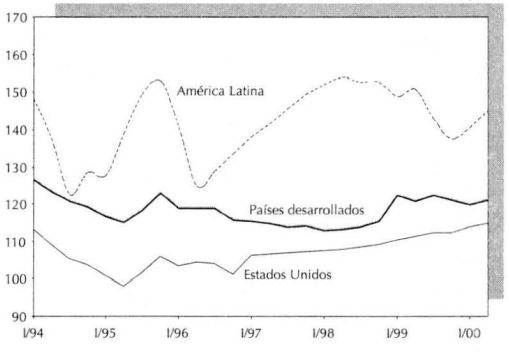


B. Con Ecuador



Fuente: FMI y cálculos de Fedesarrollo.

Gráfico 11D. ÍNDICE DE LAS TASAS DE CAMBIO REALES PONDERADAS (Según destinos de las exportaciones) I trimetre 1994 - II trimestre 2000



Fuente: FMI y cálculos de Fedesarrollo.

Cuadro 9B. ÍNDICE DE TASA DE CAMBIO REAL (Base promedio 1994 = 100)

	ITCR[a]				Variación anual (%)			
	1997	1998	1999[b]	2000[b]	1997	1998	1999[b]	2000[b]
Enero	93,0	98,9	102,8	110,7	-9,5	6,4	4,0	7,6
Febrero	94,5	96,7	99,6	110,6	-8,5	2,4	3,0	11,0
Marzo	89,8	96,2	97,4	110,3	-13,5	7,1	1,2	13,3
Abril	88,3	94,9	100,4	110,5	-13,2	7,5	5,8	10,0
Mayo	89,0	95,2	104,4	113,1	-11,1	7,0	9,7	8,3
Junio	87,8	94,1	106,1	118,2	-13,2	7,1	12,8	11,4
Julio	89,3	92,0	111,8	119,5	-10,7	3,1	21,5	6,9
Agosto	91,1	93,1	115,4	119,9	-7,7	2,3	23,98	3,9
Septiembre	97,7	102,6	120,2	119,6	0,1	5,0	17,1	-0,5
Octubre	99,5	108,3	118,5	-	5,5	8,9	9,4	-
Noviembre	101,1	106,1	114,9	-	9,5	5,0	8,3	-
Diciembre	99,9	103,5	110,9	-	8,6	3,6	7,2	-

[a] Índice de tasa de cambio real calculado con el comercio no tradicional y deflactado por el IPP.
[b] Datos sujetos a revisión.
Fuente: Banco de la República.

Cuadro 9C. BALANZA COMERCIAL

	Millones de dólares FOB		Variación % anual	
	1999	ene-ago/2000	1999-1998	ene-ago 2000/1999
Balanza comercial (FOB)	1.585	1.538	392,0	71,5
Exportación de bienes (FOB)	11.569	8.613	-0,6	19,1
Café	1.324	699	-32,2	-20,3
Mineras	4.867	3.807	24,9	50,9
Petróleo y derivados	3.757	3.113	44,0	45,5
Carbón	848	536	-16,6	0,4
Ferroníquel	154	158	4,9	74,6
Oro	1	0,0	-96,5	-91,7
Esmeraldas	108	63,5	40,4	-12,6
No Tradicionales[a]	5.378	4.107	-4,8	14,9
Importación de bienes (CIIU)	9.990	7.568	-24,1	11,9
Bienes de Consumo	1.877	1.398	-17,9	8,3
Bienes Intermedios	4.588	3.915	-21,8	24,6
Bienes de Capital	3.521	2.242	-54,9	-3,7

[a] Sin oro ni esmeraldas.
Fuente: Banco de la República y Dane.

COMERCIO EXTERIOR

- El superávit comercial de los primeros ocho meses del año ascendió a US$1538.5 millones frente a US$697 millones durante el mismo periodo de 1999. Este resultado se explica por el aumento de las ventas externas de productos tradicionales, principalmente el petróleo y sus derivados, los cuales se incrementaron en 45,5% y aportaron 26,7 puntos porcentuales a la variación de las exportaciones tradicionales.

- En contraste con la disminución de 20,3% de las exportaciones de café, lo que le restó 4,9 puntos porcentuales a la variación total de este grupo de productos. Las exportaciones no tradicionales aumentaron 14,3% durante el período enero-agosto de 2000, con respecto a las realizadas en el mismo periodo del año anterior.

- Las importaciones, por su parte, se incrementaron 11,9% durante los ocho primeros meses del año frente al mismo período del año anterior, al pasar de US$ 6.763 millones a US$ 7.567 millones. Los mayores crecimientos se registraron en las compras de materias primas y productos intermedios para la industria que representan 51,7% del total importado, mientras los bienes de consumo son 12,1% y el equipo de transporte es 9,0%.

- Al hacer un análisis de la balanza comercial por países, se evidencia que durante los primeros ocho meses del año, los mayores superávit se registraron con Estados Unidos (US$1.907 millones) y Venezuela (US$206 millones). En contraposición, los déficit más altos se presentaron con Japón (US$185 millones) y México (US$142 millones).

EXPORTACIONES

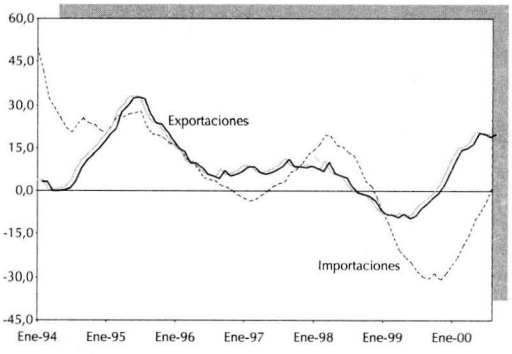
- Para agosto de 2000 las ventas colombianas al exterior fueron US$1.232 millones, 23,4% superiores a las del mismo mes del año anterior, cuando el país exportó mercancías por valor de US$ 1.000 millones.

- Durante el periodo de enero-agosto de 2000, las ventas externas del país aumentaron 19,1% comparadas con las del mismo período del año anterior, al pasar de US$7.233,8 millones a US$8.612,8 millones.

- En lo corrido del año hasta agosto, las exportaciones tradicionales participaron con el 52,3% del valor total de las ventas externas de Colombia. Entre las exportaciones tradicionales, petróleo y sus derivados se incrementaron en valor 45,5%, no obstante que las toneladas exportadas disminuyeron 22,2%. El valor de las exportaciones de café bajó 20,3%, y el de carbón y ferroníquel crecieron 0,3% y 74,6%, respectivamente.

- El principal destino de las ventas externas colombianas fue Estados Unidos con una participación

Gráfico 12.IMPORTACIONES Y EXPORTACIONES (Crec. anual acumulado) enero 1994 - agosto 2000



Fuente: Dane.

de 66,7%. Las de productos tradicionales a Estados Unidos se incrementaron en 38,1%. Sobresalen también los aumentos de 254,2% a Brasil, 94,2% al resto de países de la ALADI, y 63,8% a la Comunidad Andina. En contraste, las exportaciones que se dirigen a Alemania y a los Países Bajos disminuyeron 25,5% y 31,0%, respectivamente.

- Las exportaciones no tradicionales aumentaron 14,3% durante el período enero-agosto de 2000. Entre los grupos de mercancías que tuvieron mayores aumentos en este período se destacan vehículos con 186,2%, materias plásticas 27,6% y productos químicos 11,8%. Por el contrario, productos como esmeraldas, azúcares y confites, y banano registraron decrecimientos de 12,60%, 19,87%, y 14,79%, respectivamente.

- Durante el período enero-agosto del año 2000, Estados Unidos, Venezuela y la Unión Europea absorbieron el 63% de las ventas externas de productos no tradicionales colombianos. Estos se repartieron de la siguiente forma: el 39% se destinaron a los Estados Unidos, el 19,5% a Venezuela y el 10,6% a la Unión Europea.

IMPORTACIONES

- Durante los primeros siete meses del año las compras en el exterior ascendieron a US$ 7.564,5 millones monto superior en 11,9% al del mismo periodo del año anterior. Al clasificar las compras por uso y destino se observa que las de mayor incremento fueron materias primas para la industria y bienes de capital para la misma con participaciones sobre el total de 51,7% y 19,0%, respectivamente.

- 60,7% de las importaciones provienen de Estados Unidos, Alemania Venezuela, Japón, México, y Brasil. En particular, las compras a Estados Unidos se elevaron en 4,6% frente al mismo periodo del año pasado. Los principales productos provenientes de este mercado son: helicópteros, maíz duro amarillo, cloruro de vinilo, y emisores de radiotelefonía o radiotelegrafía. Estas cuatro subpartidas, representan el 15,7% del total de las compras a ese país.

- Según la clasificación CIIU, 92,1% del total de las importaciones colombianas corresponde a productos industriales, los cuales crecieron durante el periodo enero - agosto del 2000 (10,8%) frente al mismo periodo del año anterior. Entre estos se destacan los subgrupos de fabricación de sustancias químicas con un crecimiento de 18,9%, textiles y prendas de vestir 43,2% y productos de las industrias metálicas básicas 57,5%.

BALANZA DE PAGOS

- Los datos sobre balanza de pagos muestran que el déficit en cuenta corriente de este año estará cercano a US$ 1.207 millones, monto que representa 1,4% del PIB. Este resultado se explica por un crecimiento en los egresos de 13,1% frente al año anterior, frente a un crecimiento de los ingresos de12,4% y a unas menores transferencias en el 2000, que ascienden a un valor de US$555,5 millones.

- La balanza de servicios no factoriales tendrá un déficit de US$1.500 millones, superior en 9,5% a la del año pasado. Mientras las importaciones de servicios alcanzarán un valor de US$3.500 millones, las exportaciones tan sólo serán de US$2.000 millones. Respecto a 1999 el incremento de las exportaciones de servicios será de 4,4%, mientras el de las importaciones ascenderá a 6,5%

Cuadro 10A. EXPORTACIONES MENORES POR REGIONES DE DESTINO enero - agosto 2000 (Participaciones en el total de cada región)

Actividad	Estados Unidos	Aladi sin México	México	Chile	Grupo Andino sin Venezuela	Venezuela	Unión Europea	Resto de Europa	Japón	Resto del mundo	Total
Producción agropecuaria	3,5	55,7	0,2	1,2	7,3	0,4	58,5	9,1	37,5	5,2	23,2
Caza	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,2
Silvicultura	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Extracción de madera	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
Pesca	0,0	0,1	0,0	0,1	0,7	0,0	0,1	0,3	0,2	0,0	0,1
Explotación de minas de carbón	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Extracción de minerales metálicos	0,0	0,0	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Extracción de otros minerales[a]	1,6	1,1	0,0	0,0	41,9	0,0	17,7	1,8	2,6	0,2	2,1
Productos alimenticios, excepto bebidas	4,6	18,6	7,5	11,8	16,1	5,2	0,1	19,8	5,5	17,4	12,1
Productos alimenticios diversos	0,9	4,6	0,3	0,9	27,7	0,7	11,7	1,3	1,1	0,7	1,8
Bebidas	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	1,5	0,0	0,2	0,1	0,4	0,3
Tabaco	2,2	0,7	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,2	0,4	0,3
Textiles	2,7	3,6	4,6	3,3	0,0	6,9	3,2	2,5	3,6	6,8	4,0
Prendas de vestir, excepto calzado	2,6	4,3	10,7	2,1	0,0	5,9	0,3	6,3	12,2	6,4	7,6
Cuero y sus productos	0,0	2,7	0,3	0,2	1,3	1,6	0,2	2,1	1,7	1,5	1,6
Calzado, excepto el de caucho vulcanizado	0,0	0,8	0,3	0,3	0,0	0,2	0,0	0,6	0,2	0,9	0,4
Madera y sus productos, excepto muebles	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,3	0,1	0,4	0,6	0,8	0,4
Muebles y accesorios	0,0	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,6	0,2
Papel y sus productos	1,0	0,2	4,3	8,1	0,0	1,7	0,0	2,0	0,4	5,1	2,3
Imprentas, editoriales e industrias conexas	8,9	0,1	1,7	4,1	0,0	12,8	0,0	2,7	0,7	2,9	2,2
Sustancias químicas industriales	26,4	4,0	39,5	24,1	1,4	16,9	4,3	15,7	2,6	10,2	10,2
Otros productos químicos	9,7	0,8	12,3	15,9	0,0	14,2	0,4	5,7	15,5	9,5	10,6
Refinerías de petróleo	3,0	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	2,4	0,6	0,2	0,8
Productos derivados del petróleo y carbón	5,5	0,0	0,0	0,1	0,0	2,8	0,0	0,4	3,3	0,3	1,5
Productos de caucho	7,8	0,0	0,8	1,7	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	3,0	1,0
Productos plásticos	2,1	0,2	3,5	3,7	0,0	3,4	0,1	2,0	0,4	2,5	1,5
Objetos de barro, loza y porcelana	0,0	0,5	1,6	0,5	0,0	0,8	0,1	0,4	0,2	0,5	0,4
Vidrio y productos de vidrio	2,0	0,0	1,3	2,1	0,0	2,6	0,3	0,9	1,0	0,4	1,0
Otros productos minerales no metálicos	0,7	0,0	1,2	1,5	0,0	0,1	0,0	3,5	3,5	1,2	2,2
Industrias básicas de hierro o acero	0,1	0,2	0,3	1,0	0,1	1,0	0,7	5,8	1,2	1,6	1,8
Industrias básicas de metales no ferrosos	0,3	0,2	0,3	1,1	0,0	0,3	0,0	1,1	1,2	0,8	0,9
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipos	1,5	0,1	1,7	3,0	0,0	7,4	0,3	2,8	0,9	3,1	1,9
Maquinaria, excepto la eléctrica	1,3	0,3	1,0	2,2	0,0	3,0	0,3	2,5	0,5	3,3	1,5
Maquinaria y aparatos eléctricos	2,8	0,1	2,8	3,8	0,1	6,0	0,0	3,6	0,3	6,8	2,5
Equipo y material de transporte	0,5	0,1	0,2	2,8	0,0	0,1	0,1	0,7	0,4	6,2	1,6
Equipo profesional y científico	3,9	0,2	1,3	1,0	0,2	1,6	0,8	0,5	0,3	0,3	0,5
Otras industrias manufactureras	4,0	0,3	1,6	1,3	0,1	1,1	0,5	0,9	1,2	0,9	1,1
No clasificados	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total (US$ miles corrientes)	95.464.142	436.718.064	82.612.377	372.506.647	41.208.425	99.020.099	32.497.165	586.277.785	1.287.606.022	593.570.970	3.627.481.696

[a] Incluye esmeraldas.

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior.

Cuadro 10B. CRECIMIENTO DE LAS EXPORTACIONES MENORES POR REGIONES DE DESTINO
enero - agosto 2000 vs. enero - agosto 1999 (Tasa de crecimiento año corrido)

Actividad	Estados Unidos	Aladi sin México	México	Chile	Grupo Andino sin Venezuela	Venezuela	Unión Europea	Resto de Europa	Japón	Resto del mundo	Total
Producción agropecuaria	-19,47	-8,40	17,86	-86,66	46,67	-63,87	-14,84	-32,80	-2,94	15,86	-6,36
Caza	-	-39,84	-	-	-39,77	77,67	-	9,02	67,70	-	21,66
Silvicultura	-	94,14	-	-	56,69	-	-	-33,43	-13,17	177,48	1,69
Extracción de madera	-	-	-	-	-	-	-	15,98	-	-	25,30
Pesca	-	-30,49	-	-43,52	-21,44	604,68	-3,71	31,73	-47,89	-	-16,97
Explotación de minas de carbón	-15,70	-	-	62,14	-	-97,25	-	5,04	-	-	20,01
Extracción de minerales metálicos	-	-	-	-	90,64	-	-	-	-	18,49	89,92
Extracción de otros minerales[a]	-94,31	-34,81	22,17	24,87	11,59	3.342,34	-31,58	-43,59	-4,63	1,81	-11,97
Productos alimenticios, excepto bebidas	-37,61	-7,57	27,00	-13,41	5,31	-4,40	6.494,51	10,15	-15,98	-15,03	-5,79
Productos alimenticios diversos	-14,16	41,36	190,77	65,92	11,87	-39,03	-50,70	44,05	25,33	149,25	34,88
Bebidas	-62,37	113,87	-	15,10	-48,37	-98,06	-	-61,80	22,10	55,61	2,49
Tabaco	49,25	-56,60	570,53	-	-	-	-	276,56	11,86	-41,76	40,54
Textiles	18,95	-16,99	-6,56	47,38	1.110,22	102,72	-54,74	23,13	-0,71	15,39	13,31
Prendas de vestir, excepto calzado	33,10	-9,80	-28,30	-3,40	-40,40	94,44	-82,02	-21,88	12,19	94,58	17,60
Cuero y sus productos	2.180,97	93,23	-31,77	94,42	51,46	29,19	-87,92	29,05	7,47	72,97	42,16
Calzado, excepto el de caucho vulcanizado	-	4,53	16,40	-18,63	-	136,80	-	16,71	-26,42	31,72	11,32
Madera y sus productos, excepto muebles	37,57	28,81	-21,98	66,98	-55,60	-30,31	78,80	30,42	49,39	35,60	40,60
Muebles y accesorios	511,61	-75,79	108,13	91,51	-	5.398,31	-	-21,94	30,28	135,93	70,27
Papel y sus productos	-0,40	224,04	26,69	22,79	-	64,29	70,49	11,32	82,20	12,54	23,10
Imprentas, editoriales e industria conexas	5,66	-24,63	77,51	11,97	-28,63	66,11	1.574,45	-5,43	25,23	26,28	22,05
Sustancias químicas industriales	94,92	-32,76	10,35	22,34	-94,07	13,42	-45,15	-3,29	6,78	11,68	13,25
Otros productos químicos	-24,72	-27,16	7,24	10,32	3.134,04	15,34	262,54	18,08	18,50	35,44	17,91
Refinerías de petróleo	72,14	891,90	56.914,68	46,74	-	61,94	-	36,70	325,98	18,99	156,20
Productos derivados del petróleo y carbón	-	-	2,78	440,42	-	77,08	-	283,23	142,31	110,99	121,54
Productos de caucho	111,55	285,81	45,97	96,39	-	302,63	-89,95	85,11	4,52	10,24	51,03
Productos plásticos	0,76	-44,62	61,80	6,21	-	1,43	-30,70	31,86	24,63	18,24	18,59
Objetos de barro, loza y porcelana	-91,80	-12,98	18,16	-55,07	-78,02	152,66	-70,72	34,30	22,28	-28,79	5,69
Vidrio y productos de vidrio	71,35	-44,94	317,25	14,85	3.100,00	-7,54	-97,42	-38,53	-11,10	62,29	10,68
Otros productos minerales no metálicos	-17,77	19,65	357,73	20,32	-1,78	22,15	-	34,07	4,05	16,49	18,31
Industrias básicas de hierro o acero	86,18	-10,48	432,21	205,87	30,89	126,96	-100,00	-27,87	47,25	103,31	26,80
Industrias básicas de metales no ferrosos	-	337,00	101,21	15,63	-	124,54	868,73	16,71	3,21	-3,62	17,22
Productos metálicos, excepto maquinaria y equipo	-49,34	36,14	115,74	37,93	-	-17,57	27,91	14,59	15,32	26,18	19,42
Maquinaria, excepto la eléctrica	-42,71	-28,42	-22,12	15,52	-25,10	45,46	98,43	8,55	31,52	-17,04	3,15
Maquinaria y aparatos eléctricos	-52,55	174,70	-13,34	37,60	9,67	16,25	-93,58	24,65	339,48	20,96	33,40
Equipo y material de transporte	12,31	355,08	306,48	29,57	-	892,10	74,84	843,05	-24,49	254,09	232,10
Equipo profesional y científico	12,02	-56,65	-10,76	-3,33	111,70	29,78	-31,17	23,50	-9,67	23,85	4,79
Otras industrias manufactureras	-27,13	19,35	30,23	32,11	526,88	36,12	127,08	-13,92	-15,42	34,31	1,65
No clasificados	-97,81	-	-99,50	-34,80	-	-	1.5012,56	132,89	62,94		9,91
Total con esmeraldas	25,30	-2,55	29,29	18,25	15,74	33,44	-18,49	10,24	11,96	35,69	15,57

[a] Incluye esmeraldas

Fuente: Ministerio de Comercio Exterior.

Cuadro 11. IMPORTACIONES REALIZADAS SEGÚN CLASIFICACIÓN CUODE (Miles de dólares CIF y tasas de crecimiento)

	enero - agosto		Variación %
Cuode	**1999**	**2000**	**2000/1999**
Bienes de consumo	1.291.008	1.397.637	8,3
No duraderos	923.850	917.130	-0,7
Alimentos	318.498	333.064	4,6
Bebidas	20.698	13.941	-32,6
Tabaco	26.958	18.882	-30,0
Farmacéuticos y tocador	251.881	278.233	10,5
Confecciones	51.046	46.050	-9,8
Otros no duraderos	254.770	226.960	-10,9
Duraderos	367.158	480.507	30,9
Utensilios domésticos	23.559	24.067	2,2
Objetos de adorno personal	54.203	70.906	30,8
Muebles para el hogar	42.528	46.777	10,0
Maq. y aparatos de uso doméstico	90.977	127.169	39,8
Vehículos de transporte particular	141.070	200.284	42,0
Armas y equipo militar	14.821	11.304	-23,7
Materias primas y productos intermedios	3.141.613	3.915.339	24,6
Combustibles y lubricantes	155.174	176.954	14,0
Materias primas para la agricultura	292.492	336.864	15,2
Alimentos para animales	109.715	120.735	10,0
Materias primas para la agricultura	182.777	216.130	18,2
Materias primas para la industria	2.693.947	3.401.520	26,3
Productos alimenticios	408.849	457.872	12,0
Prod. agropecuarios no alimenticios	480.114	638.246	32,9
Productos mineros	612.561	789.497	28,9
Productos químicos y farmacéuticos	1.192.423	1.515.905	27,1
Bienes de capital	2.328.656	2.241.746	-3,7
Materiales de construcción	101.693	108.662	6,9
Bienes de capital para la agricultura	19.588	14.854	-24,2
Máquinas y herramientas	12.054	8.297	-31,2
Otro equipo para la agricultura	2.309	2.504	8,4
Material de transporte y tracción	5.225	4.053	-22,4
Bienes de capital para la industria	1.532.224	1.439.290	-6,1
Máquinas y aparatos de oficina	361.055	362.271	0,3
Herramientas	31.105	33.416	7,4
Partes y accesorios de maquinaria	141.602	116.546	-17,7
Maquinaria industrial	582.996	589.127	1,1
Otro equipo fijo	415.466	337.930	-18,7
Equipo de transporte	675.151	678.940	0,6
Partes y accesorios de equipo de transporte	269.491	332.122	23,2
Equipo rodante de transporte	395.789	337.863	-14,6
Equipo fijo de transporte	9.871	8.955	-9,3
Diversos	2.236	1.274	-43,0
Total	6.763.513	7.567.516	11,9

Fuente: Dane.

Gráfico 13A. RESERVAS INTERNACIONALES (US$ millones) enero 1994 - septiembre 2000

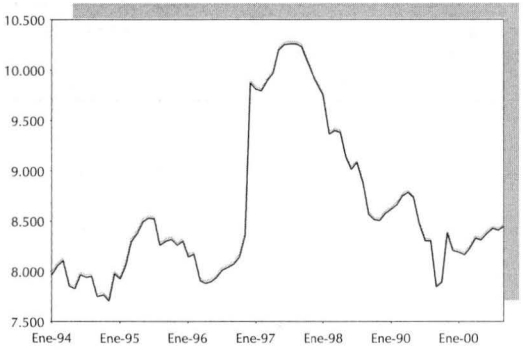


Gráfico 13B. DEUDA EXTERNA (% del PIB)

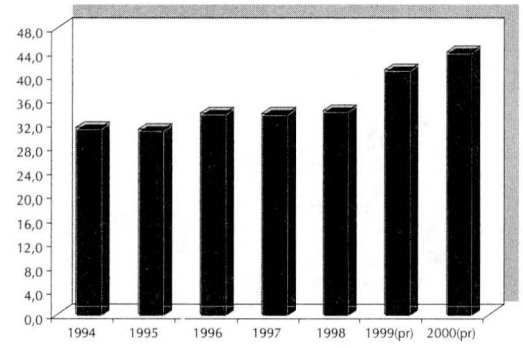
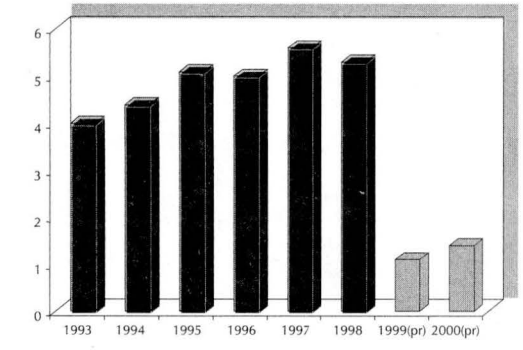


Gráfico 13C. DÉFICIT EN CUENTA CORRIENTE (% del PIB)



(pr): Proyectado.
Fuentes: Banco de la República y Fedesarrollo.

- La deuda externa como proporción del PIB ascenderá en 2000 a 44,4%. El saldo de la misma llegará aproximadamente a US$ 37.093 millones, frente a US$ 34.521 millones del año anterior. La deuda del sector público representa 57,6% del total y la deuda privada el 42,2% restante. Entre 1999 y el 2000 la deuda privada se incrementó en 6,4% y la pública en 8%.

- La cuenta de capital presentará un superávit de US$ 947 millones que equivale a 1,1% del PIB, como resultado del aumento de la inversión extranjera directa, que pasará de US$ 927 millones en 1999 a US$ 1.433 millones en 2000. Por otra parte, los préstamos externos de largo plazo pasarán de US$ 1.169 millones en 1999 a US$1.750 millones en 2000.

- Todo esto generara una variación en las reservas internacionales brutas, de US$259 millones frente a US$637 millones que se registraron el año pasado. Al final del presente año el saldo de reservas brutas ascenderá a US$7.843 millones, saldo inferior al registrado el año anterior.

Cuadro 12A. INDICADORES GENERALES DE BALANZA DE PAGOS

	1999 (pre)	2000 (pr)
Devaluación real anual (%)	8,1	1,0
Deuda externa total (millones US$)	34.521	37.093
Deuda externa total/PIB (%)	41,0	44,0
Deuda externa neta (millones US$)	26.208	28.360
Deuda externa neta/PIB (%)	31,0	34,0
Déficit corriente/PIB (%)	-1,3	-2,5
Transferencias/PIB (%)	0,6	0,6
Reservas en meses de importación	7,45	6,76
Importaciones/PIB (%)	12,0	14,0

(pre): preliminar
(pr): Proyectado.
Fuente: Banco de la República y proyecciones del DNP.

Cuadro 12B. BALANZA DE PAGOS DE COLOMBIA (US$ millones y %)

		Proyección 2000	Variación anual %	
	1999	DNP	1999	2000
Cuenta corriente	-963	-1.207	-81,7	25,4
Exportaciones	15.376	17.276	2,0	12,4
Importaciones	16.339	18.483	-19,7	13,1
Bienes y servicios no factoriales	248	1.087	-93,8	338,4
Exportaciones	13.489	15.736	-0,5	16,7
Importaciones	13.241	15.512	-24,5	17,2
Bienes	1.733	2.737	-169,0	58,0
Exportaciones	11.574	13.385	674,7	15,6
Importaciones	9.956	10.797	-28,9	8,5
Servicios no factoriales	-1.370	-1.500	-6,7	9,5
Exportaciones	1.915	2.000	-7,3	4,4
Importaciones	3.285	3.500	-7,0	6,5
Renta de los factores	-2.122	-3.000	22,3	41,4
Ingresos	796	1.000	-12,3	25,6
Egresos	2.918	4.000	10,4	37,1
Transferencias	796	556	79,3	-30,2
Ingresos	976	742	60,3	-24,0
Egresos	180	186	9,1	3,3
Cuenta de capital y financiera	317	948	-93,0	198,9
Cuenta financiera	317	948	-93,0	198,9
Flujos financieros de largo plazo	2.182	3.020	-52,1	38,4
Activos	-6	300	-101,1	-5100,0
Inversión colombiana en el exterior	-6	300	-101,1	-5100,0
Directa	-6	300	-101,1	-5100,0
De cartera	0	0	-	-
Préstamos	0	0	-100,0	-
Crédito comercial	0	0	-	-
Otros activos	0	0	-	-
Pasivos	2.176	3.320	-57,4	52,6
Inversión extranjera en Colombia	927	1.433	-68,7	54,6
Directa	-	-	-	-
De cartera	-	-	-	-
Préstamos	1.169	1.750	-35,2	49,7
Sector Público	1.732	2.100	-	-
Sector Privado	-593	-350	-	-
Crédito comercial	-6	13	-	-
Arrendamiento financiero	86	124	-75,3	44,2
Otros pasivos	0	0	-	-
Otros movimientos financieros de la	0	-15	-100,0	-
Flujos financieros de corto plazo	-1.865	-2.073	7360,0	11,1
Activos	1.376	1.816	-459,3	31,9
Inversión de cartera	1.358	1.716	-306,1	26,3
Crédito comercial	18	100		455,6
Préstamos	0	0	-100,0	-
Otros activos	0	0	-	-
Pasivos	-489	-257	20,1	-47,4
Inversión de cartera	-27	0	-89,8	-
Crédito comercial	-462	-257	-	-44,4
Préstamos	0	0	-100,0	-
Otros pasivos	0	0	-	-
Flujos especiales de capital	0	0	-	-
Errores y omisiones netos	9	0	-101,4	-100,0
Variación reservas internacionales brutas[a]	-637	-260	-145,8	-59,2
Saldo de reservas internacionales brutas[a]	8.103	7.843	-7,3	-3,2

[a] Según metodología de Balanza de Pagos.
Fuente: Banco de la República, DNP y Fedesarrollo.

IV. Indicadores de la situación fiscal

- En el primer semestre del año el gobierno nacional central presentó un déficit de $ 3,023 mm, que equivale a 1,7% del PIB. Al comparar este resultado con el déficit esperado, se observa que 29% de este total se generó en la primera parte del año. En 1999 se había alcanzado 57% del déficit esperado, en el mismo lapso de tiempo.

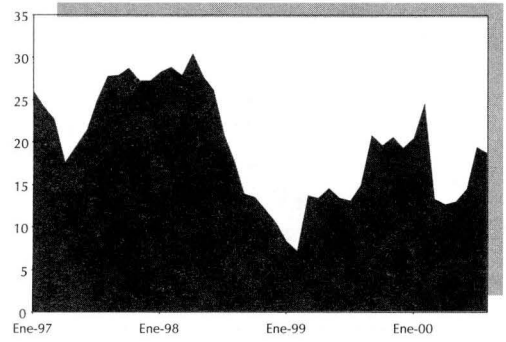
- El desempeño que han mostrado las finanzas del nivel central se explica principalmente por los recaudos tributarios, los cuales fueron más grandes de lo esperado, y por la evolución de la deuda flotante, que permitió acumular menor déficit durante el primer semestre del año. El déficit del primer semestre es el resultado de ingresos, por $11.407 mm frente a pagos por $15.303 mm, un préstamo neto por $418 mm y de ajustes por causación por $1,291 mm

- El balance del gobierno nacional central durante el primer semestre del año muestra que los ingresos totales del gobierno en este período representan casi 52% de los ingresos esperados para el total del año. Este ritmo es más acelerado que el de 1999, pues para ese mismo período se había alcanzado 46% del total de los ingresos que se esperaba recaudar al final del año. Los ingresos totales se incrementaron 30% frente al primer semestre del año anterior, lo que revela una recuperación importante de esta variable.

- Los ingresos tributarios del primer semestre del año ascendieron a $10,288 mm. En este resultado han influido de manera positiva el calendario tributario, los mayores recaudos por impuesto de renta a los grandes contribuyentes del sector petrolero, y la leve recuperación de la economía. Por concepto de ingresos no tributarios se han recaudado $323 mm.

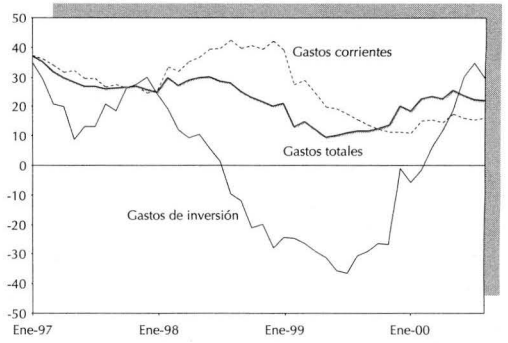
- En el primer semestre del año se recibieron $796 mm por concepto de ingresos de capital que representan un incremento de 34% frente a igual período del año anterior.

Gráfico 14A. GOBIERNO CENTRAL: INGRESOS TOTALES (Crecimiento anual acumulado) enero 1997 - agosto 2000



Fuente: Confis.

Gráfico 14B. GASTOS DEL GOBIERNO CENTRAL (Crecimiento anual acumulado) enero 1997 - agosto 2000



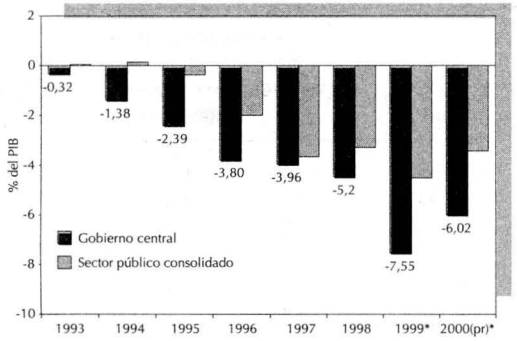
Fuente: Confis.

Cuadro 13A. OPERACIONES EFECTIVAS DEL GOBIERNO CENTRAL
(Miles de millones de pesos corrientes)

				Crecimiento anual (%)		
	1999	enero-agosto 2000	Proyección 2000	1999/1998	enero-agosto 2000/1999	2000/1999
Ingresos totales[a]	18.997	15.620	21.969	13,2	18,4	15,6
Ingresos tributarios netos	16.067	13.456	18.933	8,4	24,4	17,8
Ingresos no tributarios a	434	381	586	19,0	37,1	34,8
Pagos totales	28.535	20.131	31.639	21,5	14,7	10,9
Pagos corrientes	26.280	18.961	28.943	23,9	15,7	10,1
Intereses	5.026	4.901	6.657	22,9	31,2	32,5
Externos	1.508	1.432	2.252	44,7	48,5	49,4
Internos[b]	3.746	3.454	4.624	41,9	24,6	23,4
Funcionamiento	21.255	13.967	22.286	24,1	-	4,9
Servicios personales	4.106	2.715	4.454	15,7	8,7	8,5
Transferencias	15.853	10.498	16.576	29,3	11,9	4,6
Gastos generales[c]	1.296	755	1.256	-1,5	-90,3	-3,1
Pagos de Capital	2.042	1.262	2.696	-	8,4	32,0
Ahorro corriente	-7.283	-3.341	-6.973	13,6	4,7	-4,3
Déficit/superávit sin préstamo neto	-10.469	-5.400	-9.375	-	10,3	-10,4
Préstamo neto	870	445	957	164,5	-18,0	10,0
Déficit/superávit[a]	-11.339	-4.955	-10.332	52,4	13,8	-8,9
Financiamiento	8.889	4.000	11.516	28,1	-18,3	29,6
Crédito externo neto	3.245	2.593	3.350	20,1	69,6	3,3
Mediano y largo plazo	3.245	-	-	149,2	-100,0	-
Desembolsos	5.102	3.374	5.067	37,9	39,4	-0,7
Amortizaciones	1.858	887	1.716	86,0	-0,5	-7,6
Crédito interno neto	5.713	3.430	5.743	42,9	14,5	0,5
Desembolsos[d]	12.003	7.289	11.952	55,7	-5,2	-0,4
Amortizaciones	6.290	3.859	6.209	69,4	-17,7	-1,3
Privatizaciones	87	0	1.473	-	-100,0	16,9
Otros recursos	-155.975	-1.268	949.300	-172,1	-439,0	1.503,7
Déficit o superávit / PIB	-5,3	-2,1	-6,0	-	-27,6	-1,1
Déficit o superávit después de privatización	-5,3	-2,1	-2,7	-	-	-0,5

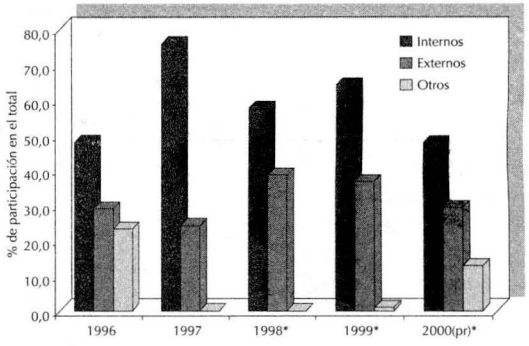
[a] Incluye Cuenta Especial de Cambios.
[b] Incluye intereses TAN.
[c] Incluye compra de equipo militar (crédito de proveedores).
[d] Incluye colocación de TES tipo B.
Fuente: Confis.

Gráfico 14C. FINANZAS DEL GOBIERNO CENTRAL Y DEL SECTOR PÚBLICO CONSOLIDADO



* Datos según metodología FMI.
(pr): Proyectado.
Fuentes: Dane.

Gráfico 14D. FINANCIAMIENTO DEL DÉFICIT DEL GOBIERNO CENTRAL



* Incluye privatizaciones.
(pr): Proyectado.
Fuentes: Fedesarrollo.

- Los pagos totales durante los primeros seis meses del año crecieron 13% frente a lo observado durante el mismo periodo de 1999. Del monto total de gastos efectuados, $10.632 mm se destinaron a funcionamiento, $3.687 mm a pagos de intereses, (de los cuales $1,086 mm se destinaron a intereses de deuda externa y $2,601 mm a pagos de intereses de deuda interna), y $986 mm a inversión.

- Frente a los pagos programados para el año se ha ejecutado el 48%, nivel similar al del año anterior para esta época.

- Durante el primer semestre, el financiamiento para cubrir el déficit del gobierno central y los costos de la reestructuración financiera sumó un total de $3.345 mm. Este monto se obtuvo por endeudamiento externo neto en $1.974 mm, crédito interno neto por $2.667 mm, utilización de los recursos por concesiones y licencias por $46 mm, traslado de utilidades del Banco de la República por $516 mm, acumulación de portafolio por $595 mm, y de ajustes por operaciones causadas durante el semestre de -$1.183.

- En cuanto al endeudamiento en TES se han hecho operaciones convenidas por $ 3.273 mm, 51% de la meta del año y subastas por $1.925 mm, 49% del total a colocar.

Cuadro 13B. SUPERÁVIT O DÉFICIT DEL SECTOR PÚBLICO NO FINANCIERO (% del PIB)

	1999	2000
Sector eléctrico	-0,47	-0,18
Ecopetrol	0,76	0,88
Carbocol	0,00	0,14
Telecom	0,02	0,09
Metro Medellín	-0,06	-0,03
Resto de entidades descentralizadas	0,03	2,61
Seguridad social	0,56	1,02
Regional y local	-0,43	-0,62
Entidades no incluidas	0,38	0,48
Fondo Nacional del Café	0,01	0,01
Gobierno Nacional	-5,31	-6,02
Gobierno Nacional + regional y local	-	-
Total	-4,51	-3,41
Total sin seguro social	-	-

Fuente: Confis.

V. Situación monetaria y financiera

PRINCIPALES AGREGADOS MONETARIOS

- Para agosto del 2000, todos los componentes de la base monetaria obtuvieron tasas anuales de crecimiento, excepto las reservas bancarias, que disminuyeron 19,8% anual.

- En el mes de agosto la base monetaria presentó un crecimiento de 9,2%, pasando de $7.392 mm en 1999 a $ 8.073 mm en el presente año, este cambio es explicado por un incremento en el efectivo de 30,6% respecto al mismo mes del año anterior.

- Los medios de pago registraron aumentos del orden de 34,4% frente al mismo mes de 1999, al

Cuadro 14A. OFERTA MONETARIA (Tasas anuales de crecimiento y coeficientes[a])

	Diciembre	Septiembre	
	1999	1999	2000
Base monetaria	32,8	6,3	14,0
Efectivo[b]	28,9	27,5	28,1
Reserva bancaria	40,6	-14,4	-6,6
Medios de pago (M1)	19,9	11,3	35,7
Efectivo en poder del público	28,8	28,2	28,4
Depósitos en cuentas corrientes	13,0	0,1	42,4
Oferta monetaria ampliada (M3 + Bonos)[c]	18,0	8,5	14,6
Coeficientes			
Multiplicador monetario	1,4	1,3	1,5
Efectivo/cuentas corrientes	0,5	0,3	0,6
Reserva/cuentas corrientes	0,3	0,2	0,3

[a] Sobre el saldo del último día del mes.
[b] Incluye depósitos de particulares en Banco de la República.
[c] Incluye las operaciones de recompra de títulos realizadas entre el sistema financiero y las entidades no financieras.
Fuente: Banco de la República.

Gráfico 15A. PRINCIPALES AGREGADOS MONETARIOS enero 1996 - septiembre 2000

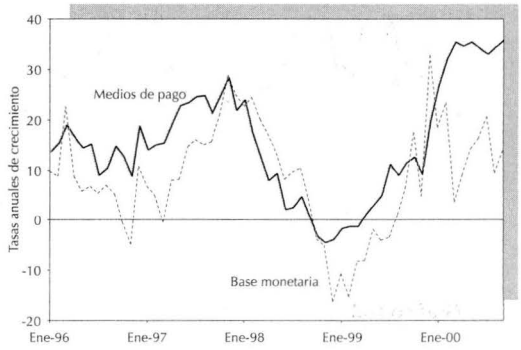


Gráfico 15B. M3 + BONOS enero 1997 - septiembre 2000

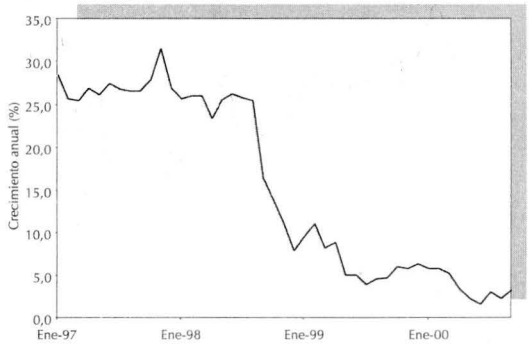
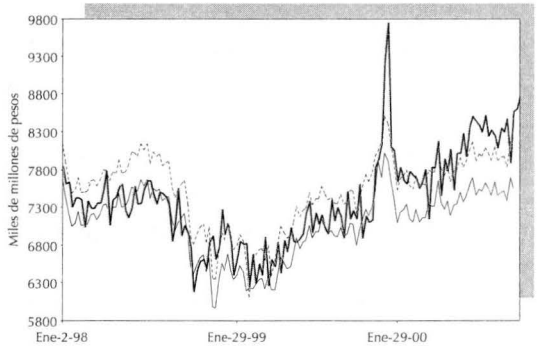


Gráfico 15C. CORREDOR DE LA BASE MONETARIA enero 1998 - octubre 2000



Fuentes: Banco de la República.

Gráfico 16A. TASA REAL DE INTERESES DE CAPTACIÓN Y COLOCACIÓN
enero 1994 - septiembre 2000

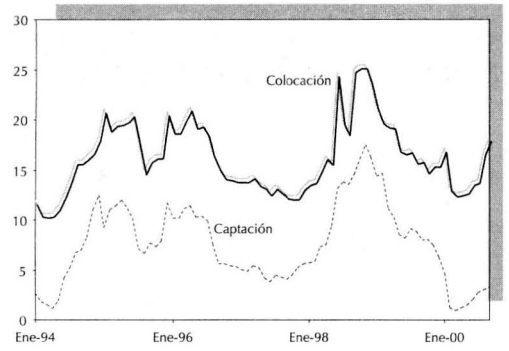
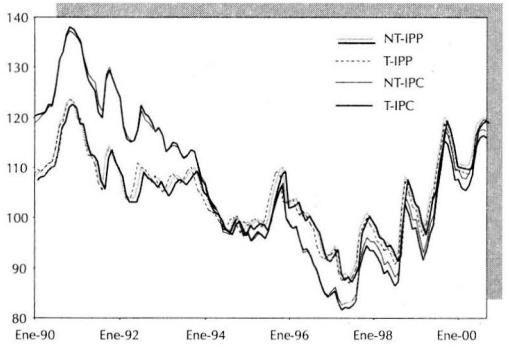


Gráfico 16B. TASA INTERBANCARIA Y DE OPERACIONES REPO enero 1998 - octubre 2000



Fuente: Banco de la República.

pasar de $9.413 a $12.649 mm. Por su parte, los depósitos crecieron 37,5%, y el efectivo en poder del publico ha venido aumentando (para el mes de agosto creció 30,6% frente a agosto de 1999).

- El ahorro financiero (M3+BONOS) para agosto del 2000, presenta tasas de crecimiento relativamente bajas (2,23%), a las generadas en el mismo mes de 1999 (4,50%), sin embargo, dichos crecimientos son muy inferiores al promedio histórico de los últimos cinco años que registra una tasa cercana al (21,0%).

TASAS DE INTERÉS Y MARGEN DE INTERMEDIACIÓN

- La tasa de captación ha aumentado desde un nivel mínimo de 10,76% en marzo, hasta 12,90% en octubre. La tasa de colocación pasó de 23,99% en abril a 29,55% en octubre. Por su parte, la tasa interbancaria ha mostrado una tendencia ascendente pues en enero se ubicó en 7,37% y en octubre fue aproximadamente 11,05%.

- Por su parte, la tasa de interés interbancaria ha presentado un comportamiento inestable en los últimos meses, pasando de 10,15 para el mes de mayo hasta ubicarse en 12,28 en agosto, con una repentina contracción para septiembre y octubre, ubicándose al final en 11,05. En com-

Cuadro 14B TASA EFECTIVA DE INTERÉS Y MARGEN DE INTERMEDIACIÓN

		Captación (DTF 90 días)	Colocación	Margen de intermediación
1999	Enero	34,01	42,32	8,30
	Febrero	32,26	38,30	6,04
	Marzo	26,15	35,66	9,51
	Abril	22,61	32,79	10,18
	Mayo	19,38	28,79	9,41
	Junio	17,87	27,34	9,47
	Julio	18,78	27,34	8,56
	Agosto	19,00	26,68	7,68
	Septiembre	18,07	26,62	8,55
	Octubre	18,16	25,75	7,59
	Noviembre	17,88	26,78	8,90
	Diciembre	16,07	26,33	10,27
2000	Enero	13,31	26,06	12,75
	Febrero	10,25	23,34	13,09
	Marzo	10,76	23,59	12,82
	Abril	11,34	23,99	12,65
	Mayo	11,67	24,20	12,53
	Junio	11,94	24,47	12,54
	Julio	12,36	24,58	12,97
	Agosto	12,42	27,49	15,08
	Septiembre	12,88	28,95	16,07
	Octubre	12,88	29,59	16,71

Fuente: Banco de la República.

paración con el promedio año corrido a octubre de 1999, la disminución en la tasa interbancaria es de diez puntos porcentuales aproximadamente.

- La tasa de interés de operaciones repo decreció con relación al mes anterior en 0,89 puntos porcentuales, pasando de 13,11% en septiembre a 12,00% en octubre. Esta cifra es considerablemente inferior a las de los mismos meses de 1999, cuando la tasa fue 16,14% en septiembre y 15,75% en octubre.

- Entre agosto y septiembre la tasa de captación real subió al pasar de 3,04% a 3,36%. La tasa de colocación real también aumentó de 16,86% a 18,20%.

- Las tasas de corte de TES de todos los tipos muestran una tendencia a disminuir con relación a las tasas de julio, las cuales eran para los TES a un año 14,98% y a cinco años 19,93% y pasaron en agosto a 14,68% para TES a un año y 19,67% para un TES a cinco años.

PRINCIPALES ACTIVOS FINANCIEROS

- Los activos financieros en el mes de agosto de 2000 sumaron un total de $47.166 mil millones, cifra que, en comparación con el mismo período del año inmediatamente anterior, representa un crecimiento de 7,5%. Los certificados de depósito y las captaciones de las corporaciones financieras decrecieron 24,2% y 6,2%, respectivamente, mientras los depósitos de ahorro en el sistema bancario y las captaciones de las CAV aumentaron a tasas de 50% y 70%.

- De forma semejante, los activos del sector público crecieron 14,3%, alcanzando un monto de $18,412 mil millones. Este aumento se explica

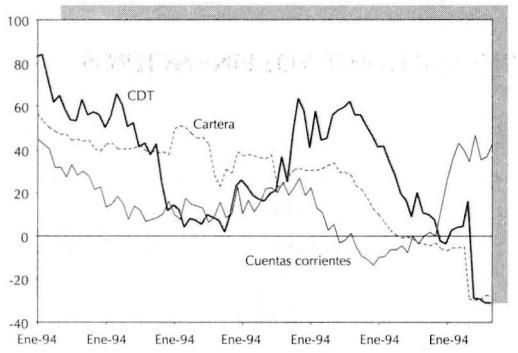
Cuadro 14C. PRINCIPALES ACTIVOS FINANCIEROS
(Miles de millones de pesos y tasas anuales de crecimiento)

	Diciembre	Septiembre		Variación % anual a septiembre	
	1999	1999	2000	1999/1998	2000/1999
Efectivo en poder del público	5.909	4.411,0	5.682,0	29,0	31,5
Sistema financiero	46.322	40.838,0	44.381,0	4,8	7,5
Depósitos en cuenta corriente[a]	6.691	4.984,0	7.095,0	63,4	-19,4
Depósitos de ahorro	10.151	8.530,0	7.350,0	-22,0	50,1
Certificados de depósito a término	16.101	16.479,0	12.501,0	21,2	-24,2
Bancos	12.778	13.420,0	9.230,0	20,1	-31,0
Corporaciones financieras	3.323	3.059,0	3.271,0	26,5	5,3
Depósitos CAV	10.327	9.937,0	17.036,0	-17,5	70,0
Captación cías. de financ. comercial	2.301	2.349,0	2.195,0	-16,3	-6,2
Cédulas Hipotecarias	751	908,0	399,0	-19,8	-55,9
Sector público	17.112	16.167,0	18.904,0	22,2	14,3
Certificados eléctricos valorizables y TER	398	254,0	126,0	128,6	-51,1
T.E.S.	16.697	15.424,0	18.776,0	22,0	19,1
Otros	17	489,0	2,0	0,0	-99,6
Banco de la República	200	20,0	868,0	-68,6	489,6
Certificados de cambio	1	1	1	0,0	0,0
Operaciones de mercado abierto	199	18,0	866,0	4.333,3	575,2
Otras operaciones	0	1	1	-99,3	0,0

[a] Incluye únicamente depósitos en cuenta corriente en el sistema bancario.
Fuente: Banco de la República.

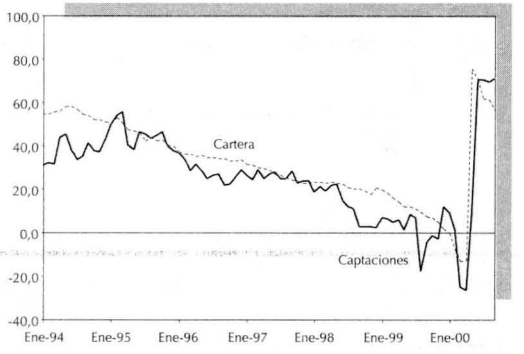
Gráfico 17A. EVOLUCIÓN DE CAPTACIONES Y CARTERA enero 1994 - septiembre 2000

A. Bancos



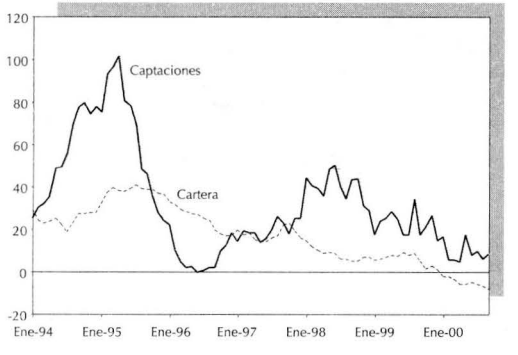
Fuentes: Banco de la República.

B. Corporaciones de Ahorro y Vivienda



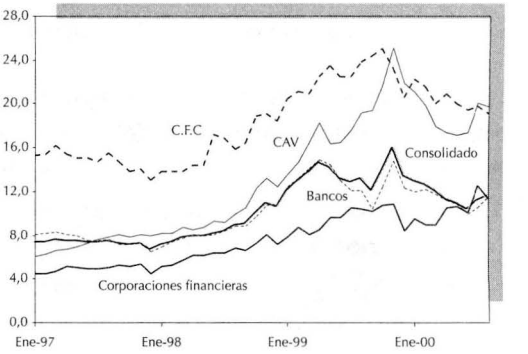
Fuentes: Banco de la República.

C. Corporaciones Financieras



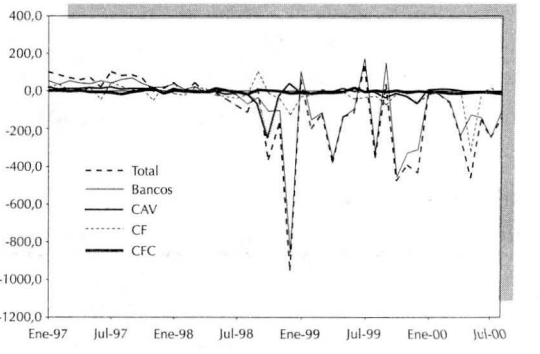
Fuentes: Superintendencia Bancaria.

Gráfico 17B. CALIDAD DE LA CARTERA enero 1994 - septiembre 2000



Fuente: Banco de la República.

Gráfico 17C. UTILIDADES/PÉRDIDAS ACUMULADAS ANUALES POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO FINANCIERO enero 1997 - septiembre 2000



Fuente: Banco de la República.

por las crecientes emisiones de TES que pasaron de $15,35 mil millones en 1999, a $18,283 mil millones en el 2000, lo que equivale a un crecimiento del orden de 19,1%.

◆ Las operaciones de mercado abierto ejecutadas por el Banco de la República en el mes de agosto generaron un valor de $898 mil millones, cifra que ampliamente supera los $133 mil millones del mismo mes de 1999. Esto equivale a una variación de 575,2%, aumentando el valor total de los activos del Banco Central en 566,7%.

CARTERA DEL SISTEMA FINANCIERO

- Los datos oficiales, publicados a agosto por la Superintendencia Bancaria, revelan que no ha habido un cambio sustancial en los indicadores de la cartera del sistema financiero. Aparentemente el deterioro de algunos de estos indicadores se ha frenado, pero todavía no hay indicios claros de una recuperación.

- Hacia junio del presente año, los depósitos reales revirtieron la tendencia contraccionista e incluso mostraron un crecimiento anual positivo (0,26%). Sin embargo, durante agosto volvieron a presentar una fuerte caída (-4,05%). Las entidades que ejercieron mayor presión a la baja fueron las CAV, que mostraron una caída real anual de 23,08% en sus depósitos, y las compañías de financiamiento comercial, cuyos depósitos cayeron un 8,5%. Esto neutralizó el efecto del aumento en los depósitos del sector público que fue de 25,4%, y en los del sector privado de 2,04%.

- Por otra parte, la cartera neta de provisiones continúa cayendo. Aunque desde abril parecía haber una disminución en el ritmo de decrecimiento, en agosto la cartera neta real cayó 15,5%, 1,2% más de lo que disminuyó en julio. En lo corrido del año, esta contracción ha sido equivalente a 8,6%. De nuevo, las CAV y las compañías de financiamiento comercial han sido las más afectadas por la caída en la cartera.

- Las colocaciones de las CAV presentaron una contracción anual de 36,5% en términos reales y las de la CFC de 23,9% anual. En el agregado, las colocaciones del sector privado fueron las que menos sufrieron, presentando una caída de 6,8% anual.

- El indicador de calidad de cartera, definido como cartera vencida/cartera bruta, venía descendiendo desde noviembre de 1999. Sin embargo, a partir de junio del presente año volvió a crecer y en agosto llegó a 11,7%, ubicándose ligeramente por encima del nivel promedio para el año corrido (11,6%). Esto se debe a que la cartera vencida ha crecido y la cartera bruta se ha mantenido relativamente constante. El indicador de calidad de cartera de los bancos públicos fue de 28,8% en agosto, mostrando un aumento de 5% frente al del mes anterior. Le siguen las CAV, con un indicador igual a 19,8%, y las CFC con 19%. Para el agregado, las entidades que muestran mejores resultados son las corporaciones financieras con 11,3%, seguidas por los bancos privados con 12,9%.

- En lo corrido del año hasta agosto, el sistema financiero ha acumulado pérdidas por 1,3 billones de pesos, 217 mil millones más de lo acumulado hasta el mismo mes durante el año anterior. De estas pérdidas, 31% corresponde a los bancos del sector público, que en los últimos tres meses han sumado pérdidas por 238 mil millones de pesos. En contraste, sólo el 0,6% de éstas correspondieron a las CAV y el 5,6% a las compañías de financiamiento comercial.

- El aumento de las pérdidas de los bancos públicos se explica por el incremento significativo de las provisiones. En los últimos tres meses, éstas han aumentado en 513 mil millones de pesos. De este incremento, 67,9% le corresponde al sector público. Vale la pena señalar que los bancos privados han tenido utilidades durante los últimos dos meses. En julio presentaron resultados por 2,6 mil millones de pesos, y en agosto por 5,6 mil millones de pesos.

VI. Indicadores de precios

- El índice de precios al consumidor para septiembre con respecto a agosto aumentó 0,43%, cifra que supera por 0,10 puntos porcentuales a la registrada en septiembre del año anterior. Para los primeros nueve meses del año la inflación fue de 7,73%, inferior en 0,03 puntos porcentuales a la del mismo período de 1999. En el acumulado de los últimos doce meses la variación del índice fue de 9,20%, tasa que resulta inferior en 0,13 puntos porcentuales a la registrada un año atrás (9,29%).

- El mayor aumento de precios por ciudades se registró en Cúcuta, pues entre enero y septiembre reportó una inflación de 9,46%, seguida por Montería con 9,39%. Las ciudades con inflación más baja fueron Cali con 6,90% y Villavicencio con 7,17%. El resultado para Bogotá fue 7,93%.

- En lo corrido del año, el grupo de ingresos bajos acumuló un crecimiento de precios de 7,68%, el de ingresos medios de 7,59% y el de ingresos altos de 8,20%.

Cuadro 15A. INFLACIÓN POR SECTORES (%)

		Año corrido enero-septiembre	
	1999	1999	2000
Total nacional	9,2	7,8	7,7
Alimentos	7,5	6,0	6,7
Vivienda	5,8	4,7	4,7
Vestuario	3,1	2,7	2,5
Salud	15,1	13,9	8,9
Educación	12,4	12,1	9,2
Esparcimiento[a]	2,4	1,1	7,6
Transporte	18,7	15,7	14,2
Otros	16,1	14,4	13,3

[a] En la nueva canasta familiar, el grupo de cultura, diversión y esparcimiento se derivó del antiguo grupo de educación del IPC-60.
Fuente: Dane.

Gráfico 18A. INFLACIÓN: COMPONENTES CÍCLICO Y TENDENCIAL enero 1994 - septiembre 2000

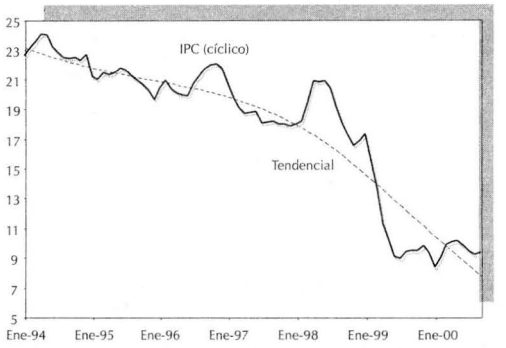


Gráfico 18B. INFLACIÓN BÁSICA*

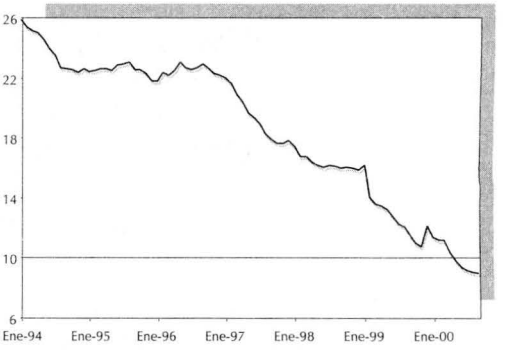
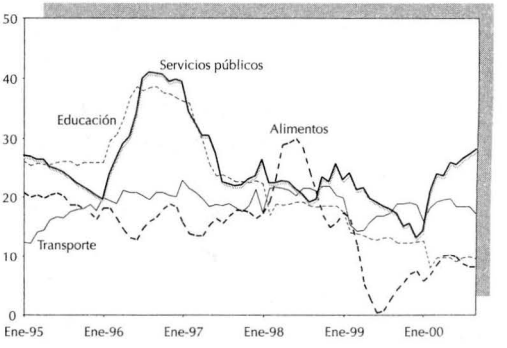


Gráfico 18C. INFLACIÓN POR AGRUPACIONES



* Inflación básica: inflación excluyendo alimentos, servicios de transporte y comunicaciones, combustibles y servicios, y combustible para vehículo.
Fuente: Dane, DNP y cálculos de Fedesarrollo.

Cuadro 15B. ÍNDICE DE PRECIOS AL PRODUCTOR
(Tasas anuales de crecimiento)

	Total	Procedencia de los bienes				Uso o destino económico de los bienes[a]			
		Producidos y consumidos	Importados	Exportados	Exportados sin café	Consumo intermedio[b]	Consumo final[b]	Formación de capital	Materiales de construcción
Diciembre									
1998	13,5	13,6	12,6	4,3	16,2	12,2	15,2	14,5	12,4
1999	12,7	11,6	16,1	26,7	28,1	12,4	12,4	15,8	14,3
Septiembre									
1999	10,9	8,3	21,2	30,0	38,9	10,6	9,1	20,1	14,3
2000	12,9	13,1	12,4	20,7	21,4	12,8	13,3	11,7	13,3

[a] Adaptación del Banco de la República de los grupos según uso o destino económico, utilizados por la Cepal.
[b] Denominado en el IPM materias primas.
Fuente: Banco de la República.

- Al hacer una distribución por grupos de bienes y servicios para observar su comportamiento en lo corrido del año, los crecimientos superiores al promedio nacional se registraron en transporte y comunicaciones (14,19%), gastos varios (13,32%), salud (8,88%) y educación (9,18%).

- El mayor incremento en los precios de los alimentos se produjo en tubérculos y plátanos 30,07%, frutas 11,31% y pescados y otros productos de mar 10,18%.

- El índice de precios al productor en los últimos doce meses septiembre 2000 - septiembre 1999 aumentó 12,92%, cifra superior en 2,01 puntos porcentuales a la del período correspondiente del año anterior. De acuerdo con la procedencia de los bienes los que han reportado las mayores variaciones son los exportados con y sin café con 20,72% y 21,37% respectivamente, seguidos de los importados 12,44%.

- En la clasificación por uso o destino, se observa que los sectores que han tenido una variación mayor han sido los de construcción con 13,30% y los de consumo final 13,28%.

- Para septiembre se registró un incremento mensual en comparación con agosto de 0,79%, cifra que es casi la mitad de la que se presentó en el mismo mes del año anterior cuando el incremento fue 1,47%.

CUADERNOS DE ECONOMIA

Latin American Journal of Economics

Año 37 *Abril 2000* *Nº 110*

SUMARIO

El Futuro de las Monedas Nacionales

INTRODUCCIÓN

EL FUTURO DE LAS MONEDAS NACIONALES 3
Edgardo Barandiarán
Hernán Cortés D.

LIFE AT THE TOP: INTERNATIONAL CURRENCIES IN THE 21ST CENTURY 9
Benjamin J. Cohen

THE (PAST AND) FUTURE OF EUROPEAN CURRENCIES 35
Giancarlo Corsetti
Paolo Pesenti

IS *EMU* A BLUEPRINT FOR MERCOSUR? 63
Eduardo Levy Y.
Federico Sturzenegger

REGIMENES CAMBIARIOS PARA ECONOMIAS EMERGENTES 101
Felipe Larraín B.
Andrés Velasco

MONETARY POLICY AND EXCHANGE RATE CHOICES FOR MEXICO 139
Agustín Carstens
Alejandro Werner

CHILE'S PESO: BETTER THAN (JUST) LIVING WITH THE DOLLAR? 177
Felipe Morandé
Klaus Schmidt-Hebbel

¿DEBE CHILE DOLARIZAR? 227
Juan Andrés Fontaine
Rodrigo Vergara

CHILE DESPUÉS DEL PESO: VIVIENDO CON EL DÓLAR 241
Edgardo Barandiarán

NOTA DEL EDITOR DE *CUADERNOS DE ECONOMÍA* 269

PRECIO SUBSCRIPCION ANUAL 1999 (CUATRIMESTRAL)

Chile	$	11.000	
América Latina	US$	44	(incluye envío aéreo)
Europa y USA	US$	54	(incluye envío aéreo)

NUMEROS SUELTOS O ATRASADOS

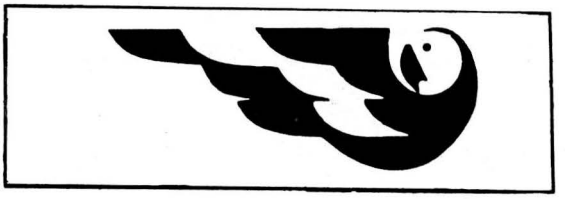
Chile	$	4.000	
Extranjero	US$	15	(incluye envío aéreo)

Enviar pedidos de suscripción y cheque o giro (libre de comisiones y gastos bancarios) a nombre de:
Pontificia Universidad Católica de Chile
Instituto de Economía
Oficina de Publicaciones
Teléfonos: 686-4314; 686-4312
Casilla 76, Correo 17, Santiago
CHILE
FAX 56-2-5521310
echamorr@volcan.facea.puc.cl
Dirección WEBB: http://sol.facea.puc.cl/cuadernos

Cuadernos de Economía
Pontificia Universidad Católica de Chile
Derechos reservados
Inscripción Nº 63.967
(autorizada su reproducción con mención de las fuentes)

Análisis Coyuntural

Adpostal



Llegamos a todo el mundo !

CAMBIAMOS PARA SERVIRLE MEJOR
A COLOMBIA Y AL MUNDO

ESTOS SON NUESTROS SERVICIOS

VENTA DE PRODUCTOS POR CORREO
SERVICIO DE CORREO NORMAL
CORREO INTERNACIONAL
CORREO PROMOCIONAL
CORREO CERTIFICADO
RESPUESTA PAGADA
POST EXPRESS
ENCOMIENDAS
FILATELIA
CORRA
FAX

LE ATENDEMOS EN LOS TELEFONOS
243 8851 - 341 0304 - 341 5534
980015503
FAX 283 3345

Análisis Coyuntural

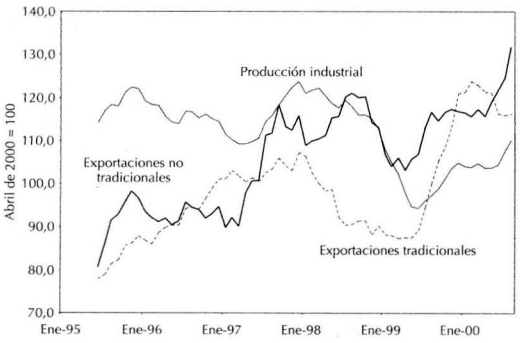
El debate de los últimos días sobre la reactivación de la economía ha girado en torno a si sólo son las exportaciones las que están liderando este proceso o si, adicionalmente, la demanda interna ya ha empezado a reaccionar.

Hay varios indicios de una incipiente recuperación de la demanda interna. Por una parte, desde el primer semestre de 1999 la EOE de Fedesarrollo ha venido arrojando una tendencia ligeramente creciente en el nivel de pedidos que enfrentan las empresas. Esta tendencia se desaceleró en los primeros seis meses del año 2000, pero en agosto pasado recuperó el ritmo que traía. Los datos a agosto muestran que para 44% de los encuestados los pedidos aumentaron frente al mes anterior, mientras esta cifra había estado en promedio alrededor de 27% en los meses precedentes. Sin embargo, los datos preliminares de la encuesta de septiembre reflejan un estancamiento en la dinámica que venían mostrando los pedidos. Por otra parte, el ritmo al que venía cayendo el crédito de consumo ha disminuido en los últimos meses, aunque de ninguna manera podría afirmarse que se está reactivando. Con todo, para este año Fedesarrollo proyecta un crecimiento de la demanda interna de 1,9%, resultado bastante inferior al que se estima para las exportaciones que este año crecerán 11,3%.

En contraste, si se compara el desempeño de la actividad industrial con el de las exportaciones no tradicionales -definidas como las diferentes a petróleo, café, carbón y ferroníquel- es evidente que las ventas al exterior de este tipo de productos están liderando el proceso de reactivación industrial. Como se observa en el Gráfico 1, las exportaciones de bienes no tradicionales vienen mostrando una tendencia creciente y sostenida desde el segundo trimestre de 1999, no obstante que sólo a partir de abril de este año superaron los niveles que habían alcanzado durante los últimos tres años. El índice de producción industrial, por su parte, casi reproduce la tendencia de las ventas externas de no tradicionales en particular desde el segundo trimestre de 1999.

Adicionalmente, si se comparan las tasas de crecimiento de la producción industrial y de las exportaciones, se observa que desde mediados de 1998

Gráfico 1. ÍNDICE DE PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y EXPORTACIONES (Promedio móvil 6 meses)



Fuente: Dane; cálculos de Fedesarrollo.

las exportaciones, tanto tradicionales como no tradicionales, vienen cayendo a tasas inferiores o creciendo a tasas superiores a las de la producción industrial y esta tendencia se mantiene hasta hoy. Los datos a agosto muestran que la producción industrial creció 14,5% en los últimos doce meses de este año respecto a igual período de 1999, mientras las exportaciones lo hicieron en 19,4%. Los últimos datos disponibles a septiembre muestran que las exportaciones totales crecieron 18,2% en los últimos doce meses respecto a igual período del año anterior.

Por ultimo, en el módulo de apertura de la EOE de marzo de este año, sólo los gerentes de las empresas exportadoras encuestadas manifestaron estar aumentando la escala de producción como estrategia para enfrentar la mayor competencia internacional.

En este contexto, vale la pena preguntarse qué tan sostenible es esta tendencia que vienen mostrando las ventas colombianas al exterior en la medida que las exportaciones son el sector que está liderando la dinámica de la actividad económica. Para responder esta pregunta se debe tener en cuenta la evolución futura de algunos de los factores que han determinado el reciente desempeño exportador. Entre estos factores se cuentan la tasa de cambio, el comportamiento de la demanda de Estados Unidos -nuestro primer socio comercial- y de Ecuador y Venezuela -nuestros principales compradores en la región-, y la política del gobierno para el sector.

I. LA TASA DE CAMBIO

La devaluación nominal tiene un efecto positivo sobre las exportaciones que puede diluirse en el mediano plazo si la inflación aumenta. Sin embargo, todavía no existe consenso en la teoría económica sobre la duración de este impacto. Adicionalmente, el efecto de la devaluación de la moneda sobre las ventas de bienes diferentes a *commodities* no es inmediato, en parte porque existen costos de entrada a la actividad exportadora. Roberts y Tybout (1997) probaron para el caso colombiano la existencia de costos "hundidos" *(sunk costs)* en esta actividad. Entre estos costos pueden mencionarse los que conlleva el aprendizaje para operar en un nuevo mercado y crear un vínculo con los canales de comercialización[1].

El módulo especial de la EOE sobre experiencia exportadora que se realizó en el primer trimestre de 1999 mostró que para más del 70% de los exportadores encuestados, las exportaciones son proyectos nuevos, es decir que no es una práctica común la exportación de excedentes que van al mercado interno. En el mismo módulo se confirmó que vender en el exterior exige el diseño de estrategias de comercialización y de adecuación de la producción que toman tiempo. En estas condiciones, no es de extrañar que sólo hasta finales del primer trimestre de este año haya sido evidente un crecimiento sostenido de las exportaciones no tradicionales, a pesar

[1] Roberts, M. y Tybout, J. (1997), "The decision to export in Colombia: An empirical model of entry with sunk costs". *American Economic Review*, vol. 87, N° 4, septiembre.

de que la aceleración de la devaluación se dio con mayor fuerza a mediados de 1999 (Gráfico 2).

Adicionalmente, dada la difícil coyuntura por la que atraviesan nuestros principales socios comerciales en la región andina, los exportadores colombianos, en particular de bienes industriales, debieron desplazar a partir de 1998 su mercado objetivo de los países andinos a Estados Unidos. Como se verá más adelante, sólo hasta agosto pasado se empezó a evidenciar una recuperación de las ventas de bienes no tradicionales al mercado andino.

Con todo, es evidente el efecto positivo que la devaluación ha tenido sobre las exportaciones no tradicionales, resultado que guarda coherencia con la opinión de los exportadores que responden la EOE *de Fedesarrollo*. En efecto, en el módulo de competitividad de la EOE que se realizó en diciembre de 1999, los empresarios respondieron que sus ventas a los mercados externos están principalmente basadas en tres factores que, en orden de importancia, son: movimientos favorables de la tasa de cambio, especialización de la empresa en un segmento del mercado y ventajas en costos de producción. Igualmente, al preguntárseles por los factores que inciden de manera favorable sobre la competitividad de la empresa, los empresarios seleccionaron como los más importantes, en su orden: el nivel de la tasa de cambio (23%), las preferencias comerciales para acceder a bloques de integración (21%) y los incentivos a las exportaciones (19,4%).

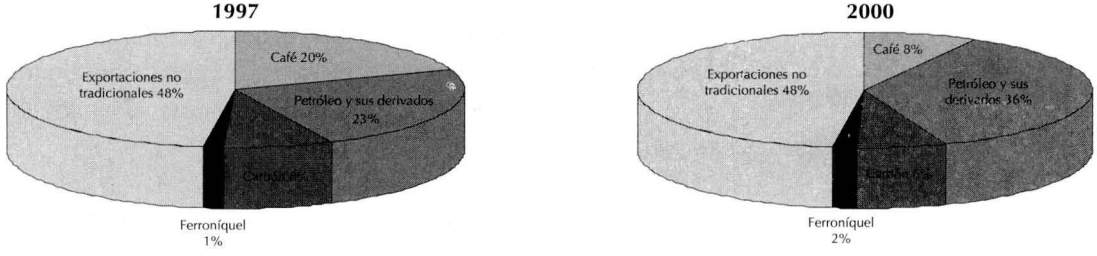
Gráfico 2. ÍNDICE DE EXPORTACIONES (Promedio móvil 6 meses)



Fuente: Dane; cálculos de Fedesarrollo.

No obstante, si se diferencia en el análisis de la coyuntura actual el comportamiento de las exportaciones de petróleo del de las no tradicionales, se observa que la dinámica de las exportaciones de petróleo ha generado un aumento de la importancia de este producto en las ventas externas totales del país. En efecto, el petróleo pasó de representar 23% de las exportaciones totales en 1997 a 36% en lo que va corrido de enero a agosto de 2000 (Gráficos 3). Las exportaciones tradicionales, por su parte, han mantenido su participación en el total alrededor de 48%.

Gráfico 3. ESTRUCTURA DE LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS

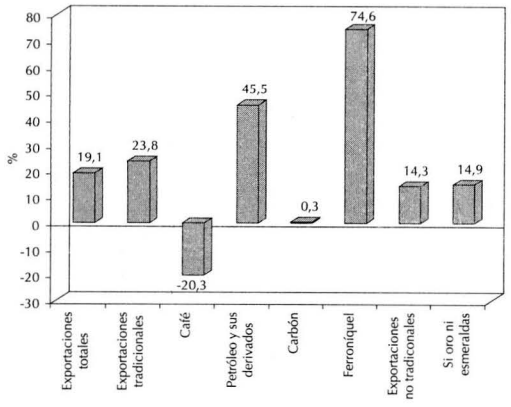


Fuente: Dane.

Sin embargo, durante este año se ha registrado un importante dinamismo de las ventas externas de bienes no tradicionales. En efecto, la tasa de crecimiento de las ventas externas de petróleo y sus derivados en 1999 fue 61%, y la variación anual para el período enero-septiembre de 2000 comparado con igual período del año anterior fue de 35,1%. Por su parte, las exportaciones no tradicionales pasaron de crecer 1% en 1998 a decrecer 1,8% en 1999 y para el período enero-septiembre de 2000 la variación anual es de 15,4% (Gráfico 4). Si se toma la variación anual mensual de las no tradicionales se observan tasas superiores a 14% desde febrero pasado y el dato para agosto es 19,4%.

Bajo estas condiciones, puede concluirse que la devaluación ha tenido un efecto positivo sobre las exportaciones no tradicionales que se ha hecho evidente especialmente desde el segundo trimestre de este año. No obstante, dado que este efecto es limitado y que, adicionalmente, en el caso de Colombia la creciente afluencia de recursos provenientes de las exportaciones de petróleo puede detener la tendencia devaluacionista, hacia el futuro las exportaciones como factor dinamizador de la economía enfrentan varios riesgos. En este sentido, es necesario que la política del gobierno orientada a fortalecer la competitividad de este sector se mantenga y se profundice.

Gráfico 4. TASA DE CRECIMIENTO ANUAL (enero - agosto 2000)



Fuente; Dane, cálculos de Fedesarrollo.

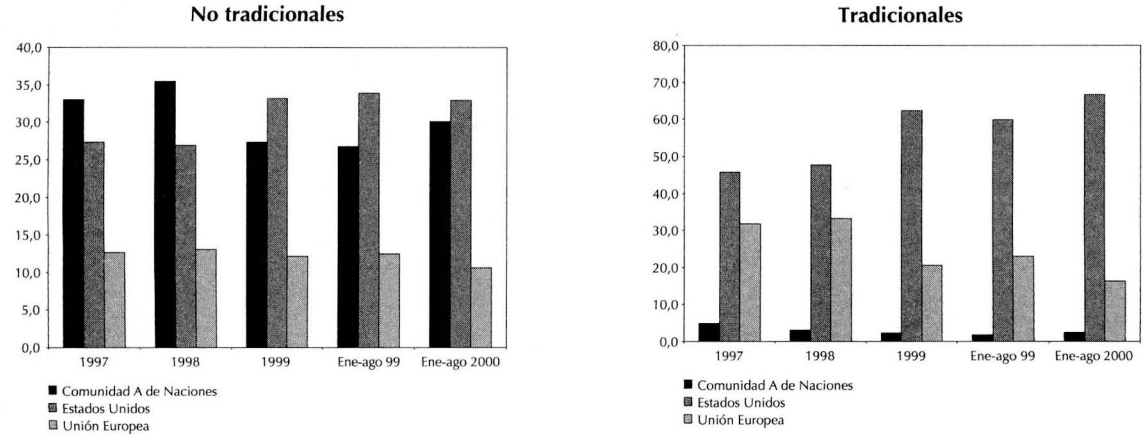
II. EL DESEMPEÑO DE NUESTROS PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES

Para las exportaciones tradicionales colombianas los principales compradores son, en orden de importancia, Estados Unidos y los países de la Unión Europea. Desde 1997 los países de la Unión Europea han venido perdiendo importancia y Estados Unidos la ha ido ganando. En 1999 este último país adquirió 62% de nuestras exportaciones tradicionales, mientras la Unión Europea importó el 21%. En lo que va corrido del año hasta agosto de 2000 la participación de Estados Unidos en las exportaciones tradicionales colombianas ascendió a 67%. Por su parte, la Comunidad Andina apenas representa 2% de las exportaciones tradicionales colombianas (Gráfico 5).

En contraste, los principales socios comerciales para las exportaciones no tradicionales son Estados Unidos y la Comunidad Andina. Como ya se mencionó, hasta 1998 los países andinos eran los principales compradores de bienes no tradicionales. Esta situación se revirtió a partir de 1999 y en la actualidad es Estados Unidos el primer comprador de este tipo de bienes. En 1999 se dirigió a ese país 33% de las exportaciones no tradicionales, mientras 27% tuvo como destino la Comunidad Andina. Para el período enero - agosto de 2000 Estados Unidos representó 32.9% de las exportaciones no tradicionales y la Comunidad Andina alcanzó un 30% (Gráfico 5).

Las cifras ponen en evidencia el hecho de que la sostenibilidad del crecimiento de las ventas al exterior depende en gran medida del desempeño de

Gráfico 5. PRINCIPALES DESTINOS DE LAS EXPORTACIONES (% a cada mercado)



Fuente: Dane; cálculos de Fedesarrollo.

los mercados de Estados Unidos y de la Comunidad Andina, en particular de Venezuela y Ecuador.

La dinámica del mercado andino cobra más importancia si se comparan los principales productos que se venden a esa región con los que se destinan al mercado estadounidense. Las exportaciones a Ecuador y Venezuela se componen en su mayor parte de bienes industriales, mientras que las ventas a Perú, aunque en menor medida que las que se dirigen a Estados Unidos, se componen en buena medida de combustibles. Adicionalmente, el mercado estadounidense es uno de los principales compradores de flores y frutas colombianas con lo cual puede afirmarse que la estructura de nuestras ventas a ese país está muy enfocada hacia bienes denominados primarios.

En efecto, en el Cuadro 1 se observa como en promedio casi 60% de las exportaciones colombianas a Estados Unidos corresponde a combustibles -rubro que en su mayoría está compuesto de petróleo-. Si al petróleo se le suman las ventas de flores, frutas y café se tiene que estos cuatro productos representan en promedio casi 80% de las exportaciones al mercado norteamericano. A este grupo de bienes, le siguen en importancia las confecciones y los productos químicos.

En contraste, las ventas colombianas al mercado venezolano están predominadas, en orden de importancia, por: productos químicos que en promedio representan 14,2% de las exportaciones a ese país; alimentos, bebidas y tabaco (13,8%); vehículos (10,8%); confecciones (8,4%); materias plásticas (7,4%); y papel y sus manufacturas (6,7%).

La composición de las exportaciones colombianas a Ecuador es similar. En promedio, los productos químicos representan 25% de las exportaciones a ese país, seguidos por alimentos, bebidas y tabaco (12,7%), papel y sus manufacturas (12,1%), materias plásticas (11,2%) y textiles (6,4%).

El caso de Perú es un tanto diferentes pues 40% de las ventas colombianas a ese país son combustibles.

Cuadro 1. COMPOSICIÓN SECTORIAL DE LAS VENTAS A LOS PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES DE COLOMBIA (% de las exportaciones)

Sector	1997	1998	1999	Ene-ago 99	Ene-ago 00
Exportaciones a Estados Unidos					
Combustibles	48,7	49,4	60,5	57,0	65,6
Plantas y productos de la floricultura	9,9	10,8	7,9	9,4	7,5
Productos químicos	2,9	5,0	6,1	6,5	5,8
Café, te y especias	15,6	13,5	7,8	8,0	5,4
Confecciones	5,7	5,7	4,3	4,6	4,1
Frutos comestibles	4,1	3,7	3,9	4,6	3,1
Resto	13,1	12,0	9,5	9,9	8,5
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Exportaciones a Venezuela					
Vehículos	16,1	10,6	6,3	6,0	15,0
Productos químicos	14,7	12,8	14,9	14,9	13,5
Alimentos, bebidas y tabaco	9,1	16,3	16,1	16,3	11,0
Confecciones	7,9	7,5	8,5	7,4	10,4
Papel y sus manufacturas	5,3	5,5	7,6	8,0	7,0
Materias plásticas	10,0	7,4	6,7	6,7	6,1
Metales y sus manufacturas	3,4	4,0	5,0	5,1	5,0
Textiles	7,3	5,0	5,9	6,1	4,6
Maquinaria eléctrica	4,6	5,0	5,2	5,1	4,1
Resto	21,6	25,7	23,7	24,4	23,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Exportaciones a Perú					
Combustibles	48,1	36,5	36,3	31,0	41,9
Productos químicos	13,5	18,0	16,4	18,5	16,5
Materias plásticas	10,2	12,8	12,4	14,1	11,0
Papel y sus manufacturas	4,6	5,6	5,8	6,5	6,4
Alimentos, bebidas y tabaco	7,7	8,3	12,2	13,6	6,4
Metales y sus manufacturas	2,0	3,3	3,2	3,4	3,8
Textiles	3,7	3,0	2,8	3,0	3,7
Maquinaria eléctrica	2,0	3,7	2,9	2,8	2,0
Fundición, hierro y acero	1,1	1,2	0,8	0,6	1,1
Resto	7,1	7,7	7,2	6,5	7,3
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Exportaciones a Ecuador					
Productos químicos	20,8	22,0	28,3	26,5	25,4
Papel y sus manufacturas	10,3	10,3	13,6	13,6	12,6
Materias plásticas	11,5	9,2	11,6	11,4	12,4
Alimentos, bebidas y tabaco	14,2	16,7	10,2	10,2	12,2
Textiles	6,5	6,2	6,3	6,1	7,1
Vehículos	4,0	4,4	3,9	4,7	4,7
Metales y sus manufacturas	4,0	3,4	3,4	3,1	3,9
Maquinaria eléctrica	4,2	3,5	3,4	3,3	3,9
Confecciones	3,1	3,0	2,0	2,2	2,0
Fundición, hierro y acero	0,9	1,2	0,8	0,6	1,9
Resto	20,4	20,0	16,6	18,4	14,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: Cálculos con base en Dane.

A este grupo de productos le sigue en importancia los productos químicos y las materias plásticas que representan 16.6% y 12.1%, respectivamente.

En este contexto, vale la pena analizar qué perspectivas macroeconómicas ofrecen los mercados de los países mencionados hacia el futuro. Con respecto al mercado estadounidense no existen factores que en el futuro cercano lleven a pensar que el ritmo de actividad económica se deteriore. Durante este año la demanda privada doméstica ha seguido creciendo tanto por el lado del consumo como por el de la inversión. La dinámica de la demanda ha sobrepasado a la oferta y este desequilibrio se ha traducido más en un aumento del déficit externo que en presiones inflacionarias. Bajo estas condiciones, es bastante incierta la manera en la cual se cerrarán los desequilibrios doméstico y externo, y este hecho plantea la posibilidad de que la economía sea vulnerable a una caída abrupta de los precios de los activos que podría generar profundas dificultades financieras a los agentes económicos. Las proyecciones del Fondo Monetario Internacional para la economía estadounidense plantean que todavía este año la economía podrá crecer 4,4%, después de haber crecido 4,2% en 1999, pero que en el 2001 el ritmo de actividad descenderá y el PIB crecerá 3%.

Aunque el FMI pronostica una recuperación de los países de América Latina para este año, dentro de estas previsiones considera que Colombia, Ecuador y Venezuela están entre los países más vulnerables de la región. No obstante, el fortalecimiento de la demanda, liderado por una mayor inversión y un aumento de las exportaciones, y el alto nivel de los precios del petróleo se constituyen en las principales fuentes de recuperación. Para Colombia se estima que el crecimiento del PIB pasará de -5% en 1999 a 3.0% este año y a 4.8% en 2001, bajo el entendido de que se realiza un severo ajuste fiscal. En el caso de Ecuador la economía pasará de una contracción de -7,0% en 1999 a un aumento de 1,5% este año y 4,0% en 2001, en este caso la dolarización deberá ir acompañada también de un estricto ajuste fiscal. Para Venezuela se prevé un crecimiento de 3,2% este año, frente a la caída de 7,2% en 1999, y un resultado de 3,1% para 2001.

En conclusión, las perspectivas de nuestros principales socios comerciales son positivas. En este sentido, el riesgo más importante que enfrentarían los exportadores colombianos sería una pérdida de competitividad generada por una revaluación de la tasa de cambio, como resultado de un incremento sustancial en los ingresos por exportaciones de petróleo.

En el caso de Venezuela, la dinámica de las ventas colombianas a ese mercado depende de manera importante de lo que suceda con la tasa de cambio en los dos países, pues ambos son exportadores de petróleo. En contraste, la reciente dolarización de Ecuador aminora el problema de desequilibrio cambiario frente a ese país.

III. LA POLÍTICA PARA EL SECTOR

La estrategia de reactivación económica de este gobierno ha estado fundamentada en el incremento de las exportaciones. Es así como el gobierno se fijó como objetivo duplicar las exportaciones no tradicionales para el final de este cuatrienio. Para cumplir con esta meta la tasa de crecimiento anual de las ventas al exterior de bienes no tradicionales debería ser aproximadamente de 15% durante los cuatro años.

Aunque esta cifra no está muy lejos de los resultados que se han obtenido en el pasado, cuando las exportaciones menores crecieron un promedio anual de 28,4% en el período 1970-1975, 16,4% en 1976-1980, y 17,8% en 1985-1990, no es una meta fácil de lograr. De hecho, con todo y la aceleración de la

devaluación, apenas este año están empezando a dinamizarse las exportaciones menores.

Adicionalmente, no obstante que el gobierno ha diseñado una política exportadora basada en el mejoramiento de la competitividad, su impacto todavía es limitado y los factores que actualmente se constituyen en importantes obstáculos para el sector exportador, están fuera de la esfera de acción del Ministerio de Comercio Exterior.

De acuerdo con datos de la EOE de Fedesarrollo que se realiza trimestralmente a los exportadores desde 1996, se evidencia que la dinámica que viene registrando el sector desde hace más de un año se explica en buena medida por el desempeño de la tasa de cambio y la dinámica de los mercados externos. La encuesta muestra un uso poco intensivo del crédito de Bancoldex y de los servicios de Proexport - que son parte fundamental de la política de incentivos para este sector -, aunque la información oportuna - que es el área de acción de Proexport- es identificada por los exportadores junto con la tasa de cambio como dos de los aspectos cruciales para su actividad.

No obstante, entre los obstáculos más importantes que los exportadores encuentran para el ejercicio de su actividad, el primero son los costos de transporte, especialmente doméstico, pues las cifras muestran una mejora sostenida en los servicios portuarios. De hecho, en el módulo de Competitividad de la EOE que se hizo en diciembre de 1999, los empresarios encuestados manifestaron que el transporte por carretera es el que más afecta los costos y el de peor calidad.

Adicionalmente, existen otros factores relacionados con la incertidumbre y con consideraciones de tipo institucional que limitan la efectividad de la política para el sector. Sin lugar la dudas puede afirmarse que la estabilidad en las reglas del juego es el factor que más ayudaría a mejorar el entorno para un crecimiento exportador sostenido.

En efecto, en el módulo de competitividad de diciembre de 1999 se le preguntó a los empresarios por los tres aspectos más importantes relacionados con el gobierno que inciden en el mejoramiento de su competitividad y, en su orden, respondieron: la continuidad en la política económica, aún con cambios de administración (55,3%), un sistema tributario transparente (21%), y el establecimiento de mecanismos de consulta con el sector privado para determinar el impacto de los conceptos emitidos por las entidades del gobierno en materia regulatoria (13%).

Este último aspecto cobra importancia cuando se compara a Colombia con América Latina. La encuesta de competitividad que el Banco Mundial y el BID realizaron en 1999 muestra que en promedio en Colombia un gerente gasta al año 23 días en discutir con funcionarios públicos la aplicación e interpretación de las leyes. En países como Chile y México el número de días es 14 y en Argentina 11. En la misma encuesta se le preguntó a los empresarios de los países del hemisferio si los cambios en las políticas económicas y financieras son predecibles. En Colombia son predecibles para el 31% de los encuestados, mientras en países como Chile y Argentina lo son para 70% y 68% de los encuestados, respectivamente.

Bajo estas condiciones, para que el desarrollo exportador se consolide es necesaria una política más activa que, por una parte, propenda por una mayor cobertura en los servicios de Bancoldex y Proexport y solucione problemas relacionados con la infraestructura de transporte y, por otra parte, mejore el entorno institucional para que la iniciativa privada opere en un ambiente de mayor certidumbre y transparencia.

Informes de investigación

PENSAMIENTO IBEROAMERICANO
Revista de Economía Política

Revista semestral patrocinada por el Instituto de Cooperación Iberoamericana (ICI) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) Programa patrocinado por el Quinto Centenario del Descubrimiento de América.

Junta de Asesores: Presidente: Aníbal Pinto. Vicepresidente: Angel Serrano. Vocales: Rodrigo Botero, Fernando H. Cardoso, Aldo Ferrer, Enrique Fuentes Quintana, Celso Furtado, Norberto González, David Ibarra, Enrique V. Iglesias, José Matos Mar, Francisco Orrego Vicuña, Manuel de Prado y Colón de Carvajal, Luis Angel Rojo, Santiago Roldán, Gert Rosenthal, Germánico Salgado, José Luis Sampedro, María Manuela Silva, Alfredo de Sousa, María C. Tavares, Edelberto Torres-Rivas, Juan Velarde Fuertes, Luis Yáñez-Barnuevo.

Director: Osvaldo Sunkel

Secretario de Redacción: Carlos Abad

Consejo de Redacción: Carlos Bazdresch, A. Eric Calcagno, José Luis García Delgado, Eugenio Labera, Augusto Mateus, Juan Muñoz.

Número 19 Enero-Junio 1991

SUMARIO

EL TEMA CENTRAL: «LA ENCRUCIJADA DE LOS NOVENTA. AMERICA LATINA»

PERSPECTIVAS ECONOMICAS DE AMERICA LATINA EN LOS NOVENTA
- Luiz Carlos Bresser Pereira, La crisis de América Latina. ¿Consenso de Washington o crisis fiscal?
- Enrique V. Iglesias, La difícil inserción internacional de América Latina.
- Gert Rosenthal, América Latina y el Caribe. Bases de una agenda de desarrollo para los años noventa.
- José Antonio Ocampo, Perspectivas de la economía latinoamericana en la década de los noventa.
- Victor E. Tokman, Pobreza y homogeneización social: Tareas para los noventa.

CAPITAL HUMANO, INNOVACION TECNOLOGICA Y GESTION EMPRESARIAL
- Juan Carlos Tedesco, Estrategias de desarrollo y educación: El desafío de la gestión pública.
- Ennio Rodríguez, América Latina ante el abismo creciente de su rezago tecnológico.
- Bernardo Kliksberg, Las perspectivas de la gerencia empresarial en los años noventa.

ESCENARIOS POLITICOS Y SOCIALES
- Francisco Weffort, Notas sobre a crise do Estado-Nação.
- José Matos Mar, Los pueblos indios de América.
- Helio Jaguaribe, A social democracia e as condições da América Latina e do Brasil.

LAS RELACIONES DE AMERICA LATINA CON LOS EE. UU. Y LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA
- José Miguel Insulza, Estados Unidos y América Latina en los noventa.
- Bruce M. Bagley y Juan Gabriel Tokatlian, Droga y dogma: La diplomacia de la droga de Estados Unidos y América Latina en la década de los ochenta.
- Piero Gleijeses, Reflexiones sobre la victoria de los Estados Unidos en Centroamérica.
- Jorge Grandi, Las dimensiones del Mercado Unico Europeo y América Latina: Implicaciones y reflexiones sobre algunos interrogantes.

FIGURAS Y PENSAMIENTO: Homenaje a Aníbal Pinto
- Diez años después, Angel Serrano, Pedro Pablo Núñez, Rodolfo Rieznik y Carlos Abad.
- Discurso pronunciado en la Universidade Estadual de Campinas, con ocasión de conferirse a Aníbal Pinto el título de Doctor Honoris Causa, por José Serra.
- Genio y figura de Aníbal Pinto, por Alfredo Eric Calcagno.
- Aníbal Pinto. La significación de lo político, por Enzo Faletto.
- Referencias representativas de la obra de Aníbal Pinto, por Héctor Assael.

Y LAS SECCIONES FIJAS DE

- **Reseñas Temáticas:** Examen y comentarios —realizados por personalidades y especialistas de los temas en cuestión— de un conjunto de artículos significativos publicados recientemente en los distintos países del área iberoamericana sobre un mismo tema. Se incluyen seis reseñas realizadas por E. Lander, L. E. Lander, L. Gómez Calcaño, M. López Maya y H. Sonntag, Alfredo Stein y Marshall Wolfe (latinoamericanas); Carlos Berzosa, Manuel Ricardo López Aisa y Marisa Loredo (españolas).
- **Revista de Revistas Iberoamericanas:** Más de 1.100 artículos, publicados en las principales revistas académicas y científicas de Iberoamérica, clasificados en un índice alfabético-temático de economía política.

— Suscripción por cuatro números: España y Portugal, 6.600 pesetas; Europa, 60 dólares; América Latina, 50 dólares y resto del mundo, 70 dólares.

Agencia Española de Cooperación Internacional
Revista Pensamiento Iberoamericano
Avenida Reyes Católicos, 4
28040 Madrid
Teléfono: 583 83 91
Fax: 583 83 10

Dinámica de la estrategia de innovación: el caso de Colombia

Alejandro Alvarado B.[1]

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente existe suficiente evidencia para sustentar el consenso de que el cambio técnico es la fuente más importante del crecimiento económico. Esta evidencia ha contribuido a revivir el punto de vista de los economistas clásicos sobre el papel fundamental de la tecnología en el desarrollo económico y ha cuestionado los principales modelos estáticos que consideran el cambio tecnológico como una variable exógena no-económica. En las últimas dos décadas, se ha generado interés en este campo tanto a nivel teórico como empírico. Sin embargo, como Freeman (1994) precisa, el campo de la innovación es una continua paradoja en la teoría económica porque, a pesar de que se acepta la importancia crítica de la innovación tecnológica, el tema ha sido relativamente ignorado por la literatura relevante. Esto se explica en parte por las limitaciones de datos y por los desafíos metodológicos con respecto a la medición de la innovación tecnológica que quizás han desmotivado el análisis de sus determinantes y sus efectos, especialmente a nivel microeconómico.

El planteamiento de Grossman y Helpman (1994) acerca de que "uno debe entender los determinantes del desarrollo tecnológico de un país para entender su desempeño a largo plazo" estimulan la investigación en este campo. Estudios sobre la microeconomía del cambio técnico probablemente pueden arrojar resultados más fructíferos que "el callejón seductor pero oscuro de las funciones de producción agregadas" (Nelson y Winter, 1977). El trabajo empírico en el campo de la innovación todavía está en una etapa primitiva debido a las limitaciones de los datos y a la carencia de teorías robustas de la innovación. La mayoría de los estudios se limitan al uso de los indicadores tradicionales de innovación

[1] Este artículo es derivado de la disertación para el Ph.D. (Universidad de Cambridge, 1999). El autor agradece el apoyo financiero de Colciencias y la colaboración de un gran número de personas que participaron en el desarrollo de la encuesta tecnologica (DNP-UDE, Colciencias), asi como los comentarios recibidos a lo largo del desarrollo de la disertación para el Ph.D., entre otros, Prof. Ajit Singh, Prof. Chris Freeman, Dr. William Peterson, Dr. Jorge Katz, Dr. Luis Jorge Garay, Alan Hughes, Dr. Suma Athreye, Dr. Eric Wood, Jose Miguel Benevente, Dr. Jose Antonio Ocampo, y Arturo Garcia.

-principalmente datos de I&D y de patentes- los cuales tienen desventajas ya reconocidas. Más aún, los datos a nivel de la firma basados en encuestas de innovación están confinados a las economías de la OECD. Por lo tanto, hay una falta de comprensión de la dinámica de la innovación, particularmente en economías en desarrollo. Los estudios empíricos microeconómicos sobre innovación se centran generalmente en la evaluación de las hipótesis convencionales -los efectos del tamaño de la firma y la concentración del mercado en la actividad innovadora. Observar resultados robustos a través de países y modelos es raro, si es que se observan. Sin embargo, se ha encontrado que factores a nivel de la industria afectan sustancialmente la actividad innovadora, respaldando el énfasis que hacen Nelson y Winter (1977) en la importancia del análisis específico de la industria y de tener en cuenta diferencias en las oportunidades y trayectorias tecnológicas. No obstante, la comprensión y la medida del concepto obscuro de la oportunidad tecnológica es un desafío. Además, la relación entre oportunidad tecnológica y concentración del mercado, y la importancia relativa de estos últimos, son asuntos que continúan sin resolver en los niveles teórico y empírico. Adicionalmente, la conjetura Schumpeteriana del tamaño de la firma -donde el tamaño es una *proxy* de las capacidades- debe revisarse dentro del paradigma tecno-organizacional que modela la dinámica competitiva actual. Las variables proxy para capacidad de la firma y factores organizacionales deben ser consideradas directamente para tales propósitos. En resumen, "aún queda un territorio desconocido y su exploración de ninguna forma es sencilla" (Freeman, 1991).

Dado el impacto de la innovación en el crecimiento, una mirada detallada a los factores que influencian la actividad innovadora en una economía en desarrollo es de gran interés tanto para académicos como para formuladores de política. Este trabajo examina la dinámica de la actividad innovadora a un nivel microeconómico detallado con base en datos de firmas industriales en Colombia. Proporciona información nueva sobre una economía en desarrollo y examina esta información dentro de un marco analítico que tiene en cuenta hechos estilizados relevantes. El análisis va más allá de evaluar los planteamientos convencionales que han sido explorados con datos de las economías de la OECD (i.e., los planteamientos Shumpeterianos). El trabajo explora factores que pueden ser de particular importancia para la innovación en las economías en desarrollo, especialmente las capacidades de las firmas y factores organizacionales y, con este procedimiento, se caracteriza la naturaleza de la innovación en economías en desarrollo.

Las variables utilizadas para el análisis se crearon a partir de una extensa encuesta realizada a nivel nacional en 885 firmas industriales[2]. La innovación fue definida en un sentido amplio y estricto para capturar un amplio rango de actividades innovadoras, y de esta manera no limitar el estudio a los indicadores usuales. La innovación en el sentido estricto se basa en esfuerzos formales de I&D y conduce a la introducción de tecnologías nuevas y valiosas que no están disponibles en el mercado. La innovación en sentido amplio y los "esfuerzos de adaptación" incluyen la imitación, la adquisición, y la adaptación de nuevas tecnologías desarrolladas por fuera de la firma[3]. Es importante destacar que la I&D pueden jugar un papel particularmente importante en apoyar la adaptación de tecnologías desarrolladas externa-

[2] El autor dirigió la encuesta de innovación mientras trabajó en el Departamento Nacional de Planeación - División de Desarrollo Tecnológico (1995-97).

[3] Innovación estricta se define como un cambio ascendente de la frontera de posibilidades de producción (PPF) y la innovación amplia implica un cambio hacia la PPF.

mente y la imitación de nuevos productos en economías en desarrollo, en este caso incluidas dentro del concepto de "esfuerzos de adaptación"[4]. También, debe anotarse que la evidencia reciente (OECD, 1997) indica que dichas actividades pueden ser igualmente importantes para el crecimiento de la productividad en países en desarrollo.

Este trabajo contribuye al debate sobre el tema en varios frentes. Primero, proporciona una evidencia nueva, sistemática y directa sobre innovación a nivel de firma para una economía en desarrollo. El análisis de dicha evidencia arroja luz sobre temas que no han sido discutidos por la literatura pertinente. En segundo lugar, el estudio introduce nuevos conceptos sacados de varias corrientes de literatura y tiene en cuenta factores que son pertinentes para las economías en desarrollo y para el paradigma corporativo tecno-organizacional actual. Finalmente, proporciona un extenso análisis econométrico que arroja luz sobre el papel de los factores a nivel de la firma y de la industria sobre la actividad innovadora dentro de un enfoque de etapas en el proceso de decisión de la innovación.

La siguiente sección resalta las principales limitaciones de la literatura, y desarrolla un marco analítico ecléctico basado en diversas escuelas de pensamiento. En la sección 3 se describe el marco conceptual de la encuesta de innovación y las principales características de la muestra. En la sección 4 se presenta una breve descripción analítica de la taxonomía de los indicadores de innovación. En las secciones 5 y 6 se presentan los resultados del análisis econométrico de los modelos de innovación de insumo *(input)* y producto *(output)*. Las conclusiones analizan las implicaciones de los resultados.

[4] Katz (1987); Freeman y Soete (1997); Lall (1987; 1997).

II. LA MICROECONOMIA DE LA INNOVACIÓN

Esta sección resume los principales resultados teóricos y empíricos de la literatura e introduce conceptos de la literatura evolutiva y de gestión[5]. Después de discutir brevemente los planteamientos de Schumpeter, se argumenta que los efectos del tamaño de la firma en el proceso de innovación deben evaluarse conjuntamente con variables proxy directas para los factores organizacionales y de capacidad a nivel de la firma. El análisis sustenta el punto de vista de la firma como un agente interactivo de aprendizaje que acumula capacidades tecnológicas y organizacionales a través del tiempo. Se argumenta que los factores a nivel de la firma afectan significativamente su estrategia de innovación, y que la innovación modela "la senda de dependencia" (path dependency) de la firma. La atención entonces se dirige hacia la importancia de las diferencias en las trayectorias tecnológicas y en las oportunidades a través de las industrias. Este análisis se emprende dentro de un marco que distingue ciertos factores que son de especial importancia para las economías en desarrollo.

Schumpeter proporcionó un marco analítico para el estudio de la innovación que dio más importancia a la historia que a la modelación matemática formal. La mayoría de estudios microeconómicos de la innovación todavía se fundamentan en la hipótesis principal de Schumpeter que argumenta que las grandes empresas modernas con departamentos profesionales de I&D en mercados concentrados son las principales fuentes de innovación tecnológica. Las contribuciones teóricas posteriores se centraron en el papel del estímulo externo en la innovación, del cual surgió el debate impulso- tecno-

[5] Véase Alvarado (1999) para una revisión completa de la literatura.

lógico (technology-push) versus jalonamiento de demanda (demand-pull). El aporte inicial dentro de este marco vino de Schmookler (1966), quien formuló y proporcionó soporte empírico para la hipótesis del "jalonamiento de demanda", donde los factores de demanda se consideran un estímulo fundamental para la actividad innovativa. Por lo tanto, Schmookler (1966) demostro que los sectores con un crecimiento del producto más alto "jalonaron" los procesos de innovación a una tasa más alta que los sectores con crecimiento más bajo.

Las encuestas recientes sobre innovación en países de la OECD han permitido que la profesión mejore el entendimiento de los determinantes de la innovación de manera sistemática. Sin embargo, la mayoría de los estudios se limitan a la evaluación de hipótesis convencionales, principalmente los efectos de la concentración, el tamaño de la firma y los factores de demanda sobre la innovación, medida principalmente por el gasto en I&D o a través del número de patentes. La literatura ha utilizado dummies de la industria para medir los efectos industriales sobre la innovación. Las variables proxy adecuadas y confiables no han sido desarrolladas ni utilizadas para medir los efectos de las diferencias en oportunidades tecnológicas a través de las industrias. Todavía existen profundas brechas en la literatura tanto a nivel teórico como empírico que deben ser superadas para mejorar nuestra comprensión de la microeconomía de la innovación, especialmente en el marco de una economía en desarrollo.

Los análisis empíricos están lejos de alcanzar resultados robustos. Sin embargo, se pueden sacar dos conclusiones principales de la revisión de la literatura. Primero, la evidencia proporciona un gran apoyo a la propuesta inicial de Nelson y Winter (1977) con respecto a la importancia crítica de los factores a nivel de los sectores industriales (industry effects) para los patrones de innovación. Sin embargo, todavía debe aprenderse mucho sobre las fuentes y el impacto de las diferencias en las trayectorias y en las oportunidades tecnológicas, así como en los factores organizacionales a nivel del sector industrial. En segundo lugar, las contribuciones teóricas dentro de la literatura evolutiva han precisado las limitaciones del marco analítico neoclásico estándar donde se considera a la firma como una "caja negra" (black-box), en donde se asume que las firmas son homogéneas al interior de una industria dada, y la tecnología es un parámetro dado. La discusión destaca la necesidad de considerar los hechos estilizados relacionados con el desarrollo de la capacidad de la firma y los factores organizacionales. Se propone que los estudios de innovación deberían ir más allá del tamaño de la firma para explorar otras características de la firma relevantes que moldean el comportamiento innovador.

Los estudios sobre innovación generalmente carecen de una taxonomía comprensiva sobre actividades de innovación. A menudo esto causa confusión lo cual dificulta el logro de una síntesis de resultados de los estudios en este campo. Por lo tanto, es importante distinguir brevemente los principales conceptos relacionados con "innovación". Las distinciones de Schumpeter entre invento e innovación son comúnmente usadas[6]. Schumpeter simplificó el proceso de difusión asimilándolo a la tarea trivial de incorporar las tecnologías existentes por parte de empresarios pasivos. Sin embargo, se ha reconocido ampliamente que el proceso de difusión es complejo en la medida en que la tecnología está sujeta a una transformación significativa por parte

[6] El invento está normalmente relacionado con la materialización de una idea en una "tecnología" real (un prototipo que puede ser patentado). La innovación se refiere a la introducción real de una nueva tecnología - por ejemplo, la venta de un nuevo producto en el mercado.

de la firma en sus esfuerzos de adaptación y mejoramiento. Los supuestos estáticos generalmente utilizados en los estudios en donde los productos se difunden inmodificados no son realistas. El apoyo de los esfuerzos en I&D al proceso de difusión de tecnologías juega un papel importante, especialmente en economías en desarrollo (Katz, 1984; Bell, 1984, 1991). Desafortunadamente, la literatura usualmente ha ignorado este tema, asumiendo que la tecnología es igual para todas las firmas y que su incorporación es automática y libre de costos.

A. Planteamientos Schumpeterianos como punto de partida

El punto de vista de Schumpeter sobre el crecimiento económico estaba basado en un proceso de "destrucción creativa" impulsado por la búsqueda de ganancias extraordinarias vía innovación. En este proceso, el espíritu de toma de riesgos de los empresarios puede llevar a que las nuevas firmas desafíen las firmas establecidas a través de la innovación. En este marco teórico se destaca la posición favorable de las grandes firmas por el poder del mercado para la innovación. Sin embargo, como Kamien y Schwartz (1975) anotaron, "por la naturaleza misma de este proceso la posición de monopolio alcanzada a través de la innovación es temporal. Es susceptible de ser erosionada a través de la imitación y la usurpación de las nuevas innovaciones". Así, es importante tener en mente que el marco teórico Schumpeteriano no es una estructura estática. Por lo tanto, las nuevas firmas (pequeñas), también juegan un papel importante en el proceso de destrucción creativo basado en la actividad innovadora.

La literatura ha simplificado erroneamente las hipótesis originales de Schumpeter, especialmente en relación con el tamaño de la firma. Esto puede explicar por qué ha habido resultados eclécticos de pruebas empíricas de los denominados "planteamientos Schumpeterianos". Los observadores cuidadosos, tales como Cohen y Levin (1991) y Nelson (1988b), han distinguido entre las opiniones de Schumpeter y su interpretación por parte de la profesión. Cohen y Levin (1991) advirtieron que la literatura basa, de manera negligente, los modelos de innovación en la interpretación del autor de los planteamientos Schumpeterianos, implicando por lo general un efecto continuo del tamaño de la firma y la concentración en la innovación. Por ejemplo, el argumento de Schumpeter no implicó que la intensidad del aporte de la innovación debe aumentar con el tamaño de la firma. La propuesta de Schumpeter era más débil, "sugiriendo que los laboratorios de I&D formalmente organizados, administrados por empresas grandes son la fuente de la mayoría de la innovación en una sociedad capitalista". De ahí que, Shumpeter en "Capitalismo, Socialismo y Democracia" quiso enfatizar la importancia de las grandes empresas modernas con laboratorios de I&D científicos como las principales fuentes de innovación. Desde otra perspectiva, él argumentó que "una estructura de mercado que involucra grandes firmas con un grado considerable de poder de mercado es el precio que la sociedad debe pagar por un avance tecnológico rápido". Sin embargo, esto no implica que los fuertes lazos entre el tamaño de la firma y la actividad innovadora no deban explorarse. Por tanto, para ser justos con Schumpeter, debemos recordar que la proposición inicial de Schumpeter es más débil de lo que normalmente se presume por los planteamientos Schumpeterianos. Eso implica que la evidencia que rechaza la existencia de los "efectos Schumpeterianos" no puede usarse para desacreditar la validez del marco analítico de Schumpeter.

Schumpeter también estableció las bases para distinguir los diferente patrones de innovación a través de las actividades industriales con base en lo que

comúnmente se conoce como Marca Schumpeter I (SM I) y Marca Schumpeter II (SM II). Dicha estructura es un buen comienzo para explorar la importancia de los diferentes factores que afectan la dinámica competitiva (CD) de la industria. De este modo se puede ir más allá de la concentración y tener en cuenta las trayectorias tecnológicas y los ciclos de vida de la industria. El SM I se refiere a un patrón de innovación "amplio" (Teoría del desarrollo económico, 1934) que tiende a caracterizar las tecnologías mecánicas y los sectores tradicionales de la industria (Malerba F. y Orseningo L., 1996). Las trayectorias tecnológicas de estas industrias tienen condiciones bajas de acumulación de conocimiento, que no apoyan la persistencia del éxito innovador a través del tiempo a nivel de firma. Como resultado, estas industrias tienden a estar caracterizadas por bajas concentraciones en las actividades innovadoras, tamaño promedio de firma pequeño, baja estabilidad del puesto que ocupa la firma en términos de liderazgo en innovación y entrada alta de nuevos innovadores (Nelson y Winter, 1982; Kamien y Schwartz, 1982). El SM II se refiere a un patrón de innovación "profundo" (Capitalismo, Socialismo y Democracia, 1942), este patrón tiende a estar presente en los sectores químico y electrónico (Malerba F. y Orsenigo L., 1996). Este patrón está regido por trayectorias tecnológicas que tienen generalmente alta acumulación de condiciones de conocimiento. Estas industrias están caracterizadas por concentraciones más altas de actividades innovadoras, firmas innovadoras de tamaño promedio más grande, menores tasas de entrada y mayor estabilidad dentro de la clasificación de los innovadores.

Mientras que Schumpeter puede ser reconocido por haber puesto la innovación en el corazón de una teoría unificada de desarrollo global, su punto central fue el mundo desarrollado. Como lo anota Freeman (1988) "él prestó poca atención a áreas periféricas". Adicionalmente, quizás debido a la ausencia de medidas satisfactorias de innovación en el momento, Schumpeter no suministró un soporte empírico para su marco teórico.

B. Abriendo la "caja negra": organización de la firma, incentivos y capacidades

La literatura sobre microeconomía de la innovación no tiene en cuenta la dinámica de la innovación al interior de la firma y sus interacciones con los agentes económicos y científicos externos. Los factores a nivel de la firma pueden ayudar a explicar porqué las firmas de tamaños similares (dentro de una industria dada) divergen en su estrategia innovadora. Es necesario desarrollar marcos teóricos alternativos para explicar cómo elementos claves de la organización de las firmas y niveles implícitos de las capacidades e incentivos de las firmas pueden moldear el comportamiento innovador de la firma, especialmente en firmas en los países en desarrollo. La brecha resultante de puntos de vista simplistas, por ejemplo la firma vista como una caja negra y la innovación como un proceso lineal, puede llenarse teniendo en cuenta hechos estilizados y tendencias del paradigma actual de mejores prácticas tecno-organizacionales.

La visión de "caja negra" de la firma permite el uso de modelos de equilibrio en donde las firmas homogéneas pueden optimizar su comportamiento bajo condiciones "ceteris paribus" y una tecnología dada. Esta visión simplista de la firma ha sido criticada por no considerar la dinámica de las firmas (Freeman, 1991; Stiglitz, 1991; Simon, 1991). Varios autores de escuelas de pensamiento alternativas (como G. Dosi, R. Nelson, D. Teece, entre otros) han enriquecido la teoría económica con una gran compresión de la literatura sobre administración. En palabras de Dosi (1985a), "los estudios empíricos del

manejo de la innovación y el comportamiento de la firma han minado la teoría neoclásica tradicional de la firma. La información imperfecta, la incertidumbre, los vínculos institucionales complejos, la tecnología interna acumulativa, y la búsqueda de formas de comportamiento son característicos de la innovación, más que los cálculos ordenados, racionales y óptimos, y la previsión perfecta postulada por la teoría neoclásica". Ahora puede encontrarse evidencia substancial sustentando que el punto de vista de que las teorías neoclásicas del comportamiento de la firma, la competencia, el comercio internacional y el comportamiento del consumidor son seriamente deficientes en sus supuestos y conclusiones (Freeman, 1991).

1. *Tomando en cuenta la información, el conocimiento y las capacidades dinámicas*

La profesión ha reconocido cada vez más la importancia de los aspectos organizacionales de la firma que difieren de la hipótesis clásica de firmas homogéneas[7]. La nueva economía de la información ha demostrado que la información es imperfecta y costosa, también implicando que cuando las dinámicas internas de la firma se tienen en cuenta, los fundamentos de la teoría económica neoclásica pueden ser removidos. Igualmente importante, cuando se hace una distinción profunda entre información y conocimiento dentro de las teorías de la firma (Fransman, 1994), surge inevitablemente el tema de las capacidades de la firma. Quizás la implicación más importante que se puede tomar de esa literatura es que una fuente fundamental de diferencia entre las firmas son sus patrones de aprendizaje, llevando en últimas a capacidades organizacionales y tecnológicas divergentes incluso bajo condiciones ceteris paribus. A pesar de los grandes aportes en este campo, una teoría de organizaciones coherente que va más allá de los factores simplistas trazados desde la economía neoclásica sigue siendo un desafío para la profesión (Simon, 1991).

Las visiones alternativas de la firma en las que la dinamica de la tecnología es una preocupación crucial se fundamentan generalmente en la escuela evolutiva. Los principios evolutivos se distinguen por prestar atención detallada a la dinámica del aprendizaje, la investigación y la adaptación mientras que están sujetos a un proceso interactivo de "selección natural" donde se les permite a las firmas tener características y estrategias diferentes. El patrón que resulta se ajusta a hechos estilizados: las firmas difieren en la tasa a la que adquieren y desarrollan las capacidades para generar, imitar y adaptar innovaciones tecnológicas y organizacionales, y por lo tanto, tienen rasgos y estrategias de comportamiento divergentes. En consecuencia, el comportamiento divergente de la firma y las brechas en las capacidades tecnológicas y las tasas de productividad entre firmas de una industria dada son objeto de atención[8].

Dentro de un marco evolutivo, la historia de la firma importa. El éxito en la innovación depende de si se sigue la "curva de aprendizaje", a su vez determinada por 'aprender haciendo'. Alvarado (1997) destacó el creciente consenso con respecto a la restricción que enfrentan las firmas de los países en desarrollo en los mercados de factores tecnológicos. Entre las características del proceso de cambio tecnológico en países en desarrollo se destacaron

[7] Véase Simposio sobre organizaciones y economía, Journal of Economic Perspectives, Primavera de 1991.

[8] Esto contrasta con los modelos de organización industrial neoclásicos en donde los ajustes hacia funciones de producción similares y la convergencia hacia un "equilibrio óptimo" prevalecen.

las siguientes: i) la tecnología no es un "modelo" que puede adquirirse e implementarse automáticamente sin costos "intangibles" en entrenamiento y prueba y error; ii) las capacidades tecnológicas se necesitan tanto a nivel de firma como a nivel nacional para adquirir, utilizar, adaptar e innovar las nuevas tecnologías; iii) el proceso de aprendizaje toma más tiempo del usualmente estimado; y iv) las altas capacidades organizacionales y de administración son esenciales en el diseño y la puesta en práctica de estrategias corporativas efectivas que permitan generar ventajas competitivas en actividades industriales donde el cambio tecnológico juega un papel fundamental. A su vez, el proceso de cambio tecnológico está sujeto a: a) la resistencia cultural al cambio y fallas para reconocer la creciente importancia del cambio tecnológico como el principal factor que afecta la competitividad; b) sobre costos relacionados con el desarrollo de las capacidades requeridas; c) incertidumbre respecto al nivel y la forma de las curvas de costo y aprendizaje; y d) las fallas del mercado de capitales en los países en desarrollo asociados con mercados incompletos, además de niveles críticos de información asimétrica, entre la institución de financiamiento y la firma, que pueden restringir la financiación de proyectos tecnologicos (Stiglitz, 1989).

Finalmente, "son las tecnologías difíciles y complejas, no las fáciles, las que sufren la mayoría de las fallas en el desarrollo de la capacidad tecnológica" (Lall, 1994). Los costos, las restricciones y los riesgos de desarrollar una capacidad tecnológica aumentan con el nivel tecnológico de la actividad industrial. En este contexto, el aprendizaje acumulativo y la capacidad de desarrollo de la firma juegan un papel mucho más crucial en las empresas de las economías en desarrollo, en particular para generar ventajas competitivas dinámicas basadas en innovación.

Existe una fuerte evidencia que sugiere que las actividades I&D en los países en desarrollo mejoran las capacidades tecnológicas dinámicas de la firma. Los esfuerzos en I&D apoyan tanto el aprendizaje continuo de nuevas tecnologías como la adquisición, adaptación y mejora de tecnologías externamente desarrolladas. Esos esfuerzos en I&D en países en desarrollo han demostrado ser importantes fuentes de ventaja competitiva (Fransman y King, 1984, Bell, 1984; Katz, 1984, 1987).

2. Diferencias dadas y discrecionales entre firmas

La fuente de diferencias entre firmas en la literatura neoclásica se centra principalmente en la estrategia de I&D adoptada y sus resultados. Esto es evidente en la revisión de Reinganum (1989) de los modelos de innovación neoclásicos. Sin embargo, las diferencias en la estrategia de I&D se basan en la diferencia subyacente que lleva a diferentes incentivos de ganancia. Nelson (1991) opina que tal punto de vista proporciona poca profundidad teórica para entender las diferencias reales entre firmas. Continúa aportando luces sobre el asunto haciendo la distinción entre diferencias "dadas" y "discrecionales" entre firmas. La literatura económica usualmente se limita a las diferencias entre firmas dadas por el contexto en el cual ellas operan (esto es, tecnología y mercado).

Las diferencias discrecionales entre firmas surgen de la adopción de diferentes estrategias. La estrategia es la fuente de las diferencias de la firma que es crucial en las teorias evolutivas, ya que la estrategia adoptada no resulta de un proceso de optimización asumido por un agente racional con información perfecta. Más bien, la estrategia depende de las capacidades dinámicas de la firma que le permiten aprender a través del tiempo dentro de un proceso modelado por una racionalidad limitada (Simon, 1994).

De manera similar, los factores que afectan la estrategia de innovación de la firma pueden diferenciarse entre factores dados y factores discrecionales. El primer vector de factores es 'dado' principalmente por la industria en la que la firma opera en un momento dado -trayectorias tecnológicas y oportunidades, estructura de mercado (concentración de la oferta) e incentivos (crecimiento de la demanda y condiciones de apropiabilidad) y la consecuente distribución de probabilidades del tamaño de la firma dentro de la industria. El segundo vector es 'discrecional' y surge de los factores de nivel de la firma que no están representados por su tamaño que resulta de estrategias discrecionales adoptadas por la firma- siendo éstos los principales factores que describen la estructura de la firma y las características organizacionales y sus capacidades centrales implícitas. Tales factores no solo determinarán el tipo de actividad innovadora asumida por la firma, sino también la intensidad con la que estas actividades se llevan a cabo.

Dado que las firmas tienen capacidades heterogéneas, el aprendizaje juega un papel central en la formulación de las acciones estratégicas tomadas por las firmas para ganar eficiencias de costos estáticas (en el sentido neoclásico) y eficiencias dinámicas con base en innovación (en el sentido Schumpeteriano). El argumento subyacente es que debido a las estructuras organizacionales heterogéneas y a las capacidades tecnológicas esenciales implícitas, las estrategias de innovación finalmente serán diferentes, siendo todos los factores iguales. Igualmente importante, Garud et.al (1998) señala que el aprendizaje es un proceso clave que distingue la innovación como un juego aleatorio (punto de vista neoclásico) de un juego moldeado por las destrezas (punto de vista evolutivo). En este sentido, el aprendizaje permite que las diferencias discrecionales sean tenidas en cuenta para la forma en que las firmas construyen sus capacidades centrales a través del tiempo para emparejar un entorno externo fuera del control de las firmas (oportunidades de mercado y de tecnología) con las capacidades internas de la firma. De esta forma, el aprendizaje moldeará la estrategia de innovación adoptada por la firma, definiendo así las actividades de innovación en las que se involucrará y la intensidad relativa con la que lo hará. El aprendizaje también puede llevar a que la actividad innovadora sea sistemática, ilimitada y manejable (Garud et. al 1998) afectando de esta forma la efectividad de las actividades de innovación y teniendo las implicaciones consecuentes sobre la senda de crecimiento de las firmas innovadoras ("senda de dependencia")[9].

3. Tamaño de la firma y el nuevo paradigma tecno-organizacional

El planteamiento Schumpeteriano con respecto al rol de la "empresa grande moderna" en la innovación debe revisarse dentro del nuevo paradigma tecno-organizacional (Best, 1991), en donde el tamaño de la firma no puede usarse como una variable proxy de las capacidades de la empresa. Chesbrough y Teece (1996) hacen un importante aporte que puede utilizarse para aclarar el planteamiento Schumpeteriano del tamaño de la firma. Ellos encuentran que la organización más efectiva para la innovación depende del tipo de innovación que se busca. Esto, por supuesto, tiene implicaciones obvias para la relación entre tamaño de firma (establecimiento) y el tipo de innovación que se lleva a cabo en países en desarrollo. Por un lado, los autores sugieren que cuando una innovación es 'sistémica' - depende de

[9] Es aún más interesante la noción de las capacidades de aprendizaje de la firma para "desaprender" propuesta por Garud et.al. (1998). Este es un factor clave de innovaciones radicales que requiere un cambio en el paradigma tecnológico.

una serie de innovaciones interdependientes[10]- "generalmente, las compañías independientes pueden no ser capaces de coordinarse entre sí para ligar esas innovaciones juntas. Se requiere escala, integración y liderazgo de mercado para establecer y luego ejecutar los estándares en una industria". El proceso de innovación de una innovación incremental de tipo autónomo es diferente al de una innovación radical de tipo sistémico. El primer tipo de innovación es menos exigente dado que: i) la información puede obtenerse con mayor facilidad (o menos dificultades); ii) no se requiere liderazgo de mercado para introducir exitosamente la innovación al mercado; iii) las capacidades organizacionales requeridas para coordinar e integrar una serie de innovaciones interdependientes son menores, y iv) la capacidad de absorción que se requiere es menor. Más aún, las innovaciones radicales del tipo sistémico por lo general requieren estrategias de I&D que demandan una cantidad importante de recursos para los esfuerzos I&D. Por lo tanto, las grandes firmas integradas disfrutan de ventajas frente a las pequeñas firmas en la búsqueda de innovaciones sistémicas, dado su control del proceso de innovación y sus ventajas en la introducción y distribución de nuevos productos. Por otra parte, cuando una innovación es 'autónoma' puede buscarse independientemente de otras innovaciones,[11] y la organización pequeña o descentralizada (virtual) puede manejar muy bien las tareas de desarrollo y comercialización. Ellos anotan que la información que se requiere para integrar una innovación autónoma con las tecnologías existentes normalmente se entiende bien e inclusive puede codificarse en los estándares de la industria. Dado que la información que se requiere para una innovación autónoma puede fluir con relativa facilidad, las unidades de producción independientes y más pequeñas no estarán limitadas dentro de este campo para perseguir innovaciones efectivas de este tipo si tienen las capacidades requeridas.

Las innovaciones sistémicas pueden asociarse con innovaciones "radicales" (que alteran el paradigma tecnológico) mientras que las innovaciones autónomas pueden asociarse con innovaciones incrementales (mejoras dentro del paradigma tecnológico). Esta distinción puede tener implicaciones importantes para la relación entre el tamaño de la firma y la actividad de innovación. Considere las limitaciones inherentes que una pequeña firma puede enfrentar en el intento de introducir una innovación sistémica en el mercado que desafíe a los líderes de mercado establecidos. Una firma (establecimiento) de tamaño más pequeño tendrá por lo tanto una ventaja comparativa en enfocar sus esfuerzos innovadores en las innovaciones autónomas incrementales junto con una trayectoria tecnológica establecida más que en innovaciones sistémicas radicales (cambios en las trayectorias tecnológicas). Por otra parte, las firmas más grandes tendrán una ventaja comparativa en las innovaciones sistémicas que requieren el manejo de una serie de proyectos de I&D interdependientes. Así, la actividad innovadora en las firmas más pequeñas puede tender a enfocar las innovaciones autónomas más que las innovaciones sistémicas. Sin embargo, esto no significa que las pequeñas firmas no puedan generar innovaciones radicales, ni que las firmas más grandes lleven a cabo actividades relativamente más innovadoras que sus contrapartes más pequeñas.

La distribución del tamaño de las firmas en pequeñas economías en desarrollo está generalmente sesgada

[10] Esto es, para beneficiarse de la fotografía instantánea, Polaroid tenía que desarrollar una nueva tecnología tanto para la cinta como para la cámara.

[11] Por ejemplo, un nuevo turbocargador para aumentar los caballos de fuerza de un motor de carro puede desarrollarse sin tener que hacer un rediseño completo del motor o del resto del carro.

hacia la izquierda. Además del tamaño, puede esperarse que una firma promedio en una economía en desarrollo tenga menos capacidades organizacionales y tecnológicas que una firma promedio en una economía de la OECD. Las firmas en economías en desarrollo enfrentan mayores limitaciones para hacer innovaciones sistémicas frente a las innovaciones autónomas debido a la escasez de recursos financieros, de conocimientos y de infraestructura. Puede por lo tanto esperarse que el "grueso" de las actividades innovadoras en una industria tecnológicamente dependiente de un país en desarrollo sean innovaciones autónomas -mejoras incrementales de tecnologías de procesos o de productos existentes a lo largo de las trayectorias tecnológicas establecidas. De ahí, que las oportunidades efectivas de innovación en una economía en desarrollo probablemente están concentradas en las innovaciones de tipo autónomo o incremental en donde el tamaño de la firma no juega un papel esencial. Así, bajo condiciones ceteris paribus, dado el mayor número relativo de oportunidades efectivas para las innovaciones autónomas en una economía rezagada tecnológicamente, las firmas más pequeñas - aunque 'modernas' - pueden ser tan innovadoras en términos absolutos como las firmas más grandes.[12] Esta discusión puede implicar que la relación entre el tamaño de la firma y las actividades innovadoras puede ser diferente en una economía en desarrollo de la que predice el planteamiento Schumpeteriano.

C. Distinguiendo el oscuro concepto de oportunidades tecnológicas

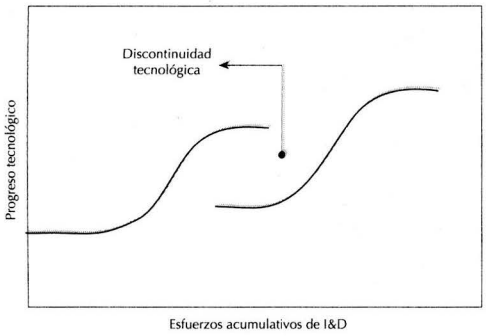
El concepto de trayectoria tecnológica presume que las innovaciones no pueden entenderse como eventos independientes. Más bien deben entenderse como una serie de eventos conectados que tienen una estructura subyacente que se desarrolla en el tiempo o como esfuerzos de investigación acumulativos. Las oportunidades tecnológicas por lo general se entienden como las oportunidades relativas que están presentes para innovar en un momento dado dentro de una trayectoria tecnológica dada. A su vez, las trayectorias tecnológicas son dadas por la estructura intelectual subyacente que se desarrolla sobre los esfuerzos de investigación acumulativos y "la dinámica interna asociada a través de la que se desenvuelve la tecnología" (Coombs, 1988). La oportunidad tecnológica (TO) se entiende como un concepto multidimensional que intenta capturar fundamentalmente, pero no exclusivamente, variables exógenas y acumulativas que afectan el progreso científico, el cual a su vez permite que surjan oportunidades potenciales rentables de innovación tecnológica.

1. La curva S y la trayectoria tecnológica

La noción de Foster (1986) de la curva S proporciona una dimensión de tiempo para entender el concepto TO. Esta noción es utilizada actualmente para apoyar la formulación de estrategia de innovación corporativa (McKinsey, 1995; Bower y Christensen, 1995) y puede ayudar a entender la racionalidad que está detrás del papel de la oportunidad tecnológica. Foster encuentra una relación en forma de S entre progreso tecnológico y esfuerzo innovador acumulativo en un paradigma tecnológico dado (Gráfico 1). La curva S sigue un patrón de comportamiento dentro de una trayectoria tecnológica dada en donde la productividad o la efectividad del esfuerzo innovador para un aporte innovador dado son lentas en la fase inicial. Tal productividad por unidad de aporte innovador aumenta sustancialmente (retornos crecientes) y luego desciende (retornos decrecientes) a medida que las oportunidades tecnológicas se vuelven insignificantes dentro de

[12] El término "moderno" implica que ha adoptado técnicas de administración de "mejor práctica"(best practice).

Gráfico 1. LA CURVA S: PROGRESO TECNOLÓGICO CONTRA ESFUERZO DE INVESTIGACIÓN ACUMULATIVO



una trayectoria tecnológica dada, incluso con tasas crecientes de esfuerzo innovador (gasto en I&D). El avance tecnológico posterior depende del grado en el que la industria cambie a otra trayectoria tecnológica mediante una ruptura del paradigma tecnologíco existente- esto es, discontinuidad tecnológica[13].

A nivel agregado, las industrias pueden agruparse de acuerdo con su ciclo de vida total dado por la onda de cambio tecnológico que sigue la noción propuesta inicialmente por Kondratieff (1925), y luego refinada por Schumpeter. Freeman y Soete (1997) hicieron una revisión elocuente de estudios de caso industriales que fueron analizados dentro de un marco que tuvo en cuenta el ciclo de vida de la industria global y sus ondas subyacentes de cambio tecnológico[14]. La profesión generalmente identifica cuatro ondas sucesivas de cambio tecnológico, más una quinta onda que emergió en la última década basada principalmente en tecnologías de información y telecomunicaciones (Freeman y Soete, 1997; Economist, 1999). La onda actual lleva a la creación de nuevas industrias blandas con un potencial de crecimiento sin precedentes, aunque (desafortunadamente) se encuentran fuera del alcance de este estudio.

Las ondas de cambio tecnológico indujeron el desarrollo de grupos industriales distintos[15]. Los grupos industriales basados en la dinámica competitiva de la industria pueden asociarse con las ondas Kondratieff que implican diferentes trayectorias tecnológicas y oportunidades a través de las industrias. A un nivel más amplio, las dos primeras ondas 'Kondratieff' pueden asociarse con las industrias tradicionales en donde los factores claves que gobiernan su dinámica competitiva son estáticos por naturaleza. Se basan, ya sea en la disponibilidad de dotaciones de recursos (RI) o en un bajo costo laboral (LI). Estas industrias tienden a estar en una etapa de descenso dentro del marco de la Curva S. Se puede caracterizar otro conjunto de industrias como intensivas en escala (SI). Estas industrias surgieron como un resultado de la tercera y parte de la cuarta onda 'Kondratieff'. Finalmente, las industrias más jóvenes han surgido de las últimas dos ondas 'Kondratieff'. Estas industrias parecen estar dentro de una etapa relativamente temprana de la curva S y por lo tanto su ventaja comparativa se basa principalmente en factores dinámicos regidos por cambios tecnológicos. Estas industrias muestran patrones de vínculos cercanos con agentes científicos dado el impacto que los cambios científicos pueden tener en el potencial de innovación de la industria. Tam-

[13] La descripción estilizada de Grupp (1998) del proceso de formación de mercado también sugiere un patrón similar de trayectorias tecnológicas a través del tiempo y proporciona perspectivas adicionales de las interacciones programadas entre progreso científico, cambio tecnológico y tasa de innovación.

[14] Nótese también que Salter (1966) explicó las variaciones en las tasas de crecimiento de la productividad en las industrias con base en el ciclo de vida de la industria ('edad') y la base técnica.

[15] Refiérase a Alvarado (1999) para una ilustración de las ondas de Kondratieff y la evolución de las industrias.

bién pueden tener altas tasas de innovación de producto dadas las rápidas mejoras en el desempeño de las tecnologías subyacentes y los cambios en los patrones de demanda. Ambos conjuntos de industrias parecen tener un gran potencial de innovación bien sea intensivamente (mejorando el desempeño de una tecnología dada a lo largo de su trayectoria establecida) o extensivamente (con base en la aplicación de tecnologías existentes). En resumen, el conjunto de industrias cuya dinámica competitiva se rige por un cambio tecnológico puede tener mayores oportunidades tecnológicas implícitas frente a las industrias tradicionales cuya dinámica competitiva está regida por las dotaciones de factores estáticas (Cuadro 1).

D. Observaciones finales

La revisión de la literatura teórica señala la ausencia de una teoría sólida de innovación. La teoría de innovación se ha enfocado principalmente en planteamientos convencionales, principalmente derivados del marco analítico de Schumpeter. A pesar de este enfoque, no se pueden esperar predicciones contundentes de la síntesis de la literatura. Se pueden formular argumentos opuestos a favor y en contra de tales conjeturas. Los factores de la industria, especialmente la oportunidad tecnológica, son prometedores para ayudar a entender la dinámica de la innovación y su relación con el desempeño. Sin embargo, el concepto todavía oscuro de la oportunidad tecnológica no ha sido explorado dentro de modelos formales[16]. El análisis también ha señalado la necesidad de explicar las diferencias en estrategia de innovación y resultado de innovación. Finalmente, pero quizás más importante, las teorías de innovación han enfocado su atención al comportamiento de firmas innovadoras líderes de economías industriales. Hay una gran carencia de teorías que expliquen la actividad innovativa en economías en desarrollo.

Los resultados empíricos eclécticos reflejan la falta de teorías robustas de innovación y los retos en la medición de innovación, incluyendo la falta de indicadores de innovación comparables. La regla son resultados contradictorios en la relación entre la actividad innovadora y los principales planteamientos -tamaño de firma y concentración -. Apesar de que no se han obtenido resultados robustos que se

Cuadro 1. PATRONES DE INNOVACIÓN A TRAVÉS DE LOS GRUPOS INDUSTRIALES CON BASE EN LAS ONDAS DE KONDRATIEFF ASOCIADAS Y LA DINÁMICA COMPETITIVA

Grupos industriales	Tipo de factor que determina la dinámica competitiva de la industria	Onda de Kondratieff asociada	Actividad innovadora relativa	Nivel implícito de oportunidades tecnológicas
Intensivo en mano de obra	Dotaciones de factores estáticas	Primera y segunda	Baja	Bajo
Intensivo en recursos	Dotaciones de factores estáticas	Primera y segunda	Baja	Bajo
Intensivo en escala	Factores de escala	Tercera y cuarta	Media	Medio
Productos difrerenciados	Factores de dinámica basados en cambio tecnológico	Cuarta y quinta	Alta	Alto
Basado en ciencia	Factores de dinámica basados en cambio tecnológico	Cuarta y quinta	Alta	Alto

[16] El trabajo de Sutton (1998) sobre el papel de la tecnología en modelar la estructura de mercado es una excepción, aunque en este caso la innovación no es la variable dependiente.

sostengan para varios países y diferentes especificaciones del modelo, se pueden esbozar algunos patrones. Un patrón significativo es la importancia de los efectos de la oportunidad tecnológica sobre la actividad innovadora y sobre la relación entre concentración e innovación, a pesar de las variaciones en los indicadores usados y en la informalidad de las medidas de oportunidad tecnológica. Una relación "U" invertida entre intensidad en I&D y concentración también ha sido una observación relativamente común, indicando que los grados extremos de rivalidad pueden ir en detrimento de la actividad innovadora relativa. Aunque la relación entre actividad innovadora y el tamaño de la firma es caótica, parece que las firmas más grandes tienen más posibilidades de ser innovadoras que las firmas pequeñas. Cohen et.al. (1987) señala acertadamente que la falta de una relación robusta entre tamaño de firma y actividad innovadora no rige la posibilidad de que otras características de la firma influyan en la actividad innovadora. Esta afirmación nos lleva a un asunto importante: no se han conducido estudios sistemáticos sobre el papel de la capacidad de la firma y los factores organizacionales para la estrategia de innovación.

III. LA ENCUESTA DE INNOVACIÓN

La población de la muestra es de 4.500 establecimientos manufactureros registrados por la Encuesta Anual de Manufactura del Dane (1991). Los resultados de otros estudios empíricos indican que agregar a nivel de 2 dígitos es muy alto para revelar diferencias significativas en los patrones de innovación entre las industrias. De ahí que se crearan 22 grupos industriales basados en CIIU (Revisión 2) a nivel de 3 dígitos para garantizar un nivel adecuado de agregación[17]. El total de la muestra objetivo fue de 1.200 establecimientos manufactureros ('firmas'), en donde 287 de estas tenían probabilidad unitaria de ser incluidas (inclusión forzosa). Este grupo de 287 firmas garantizó una representación de más del 50% del valor agregado total y la producción bruta en los sectores industriales al nivel de 5 dígitos. Las demás observaciones fueron seleccionadas aleatoriamente con base en los 22 grupos industriales (CIIU), en donde la meta de error estándar relativo esperado estaba entre 11% y 13%.

Los esfuerzos innovadores que normalmente son dejados por fuera de las encuestas de innovación estándar fueron capturados y analizados dentro del contexto de una economía en desarrollo. El manual de encuesta de innovación de Oslo (OECD, 1992) y una adaptación del manual de I&D de Frascatti (OECD, 1986; RICYT, 1995) fueron usados como puntos de referencia para construir una taxonomía de indicadores de innovación. La I&D[18] es considerada como uno de los varios insumos que puede generar resultados innovadores con varios grados de novedad. De ahí, que el resultado de la inno-

[17] Debido a las limitaciones de tiempo y presupuesto por una parte, y al rango objetivo para el error estándar relativo esperado (11-13%) para cada grupo industrial por otra parte, los 29 grupos industriales CIIU originales (3 dígitos) se reagruparon en 22 grupos teniendo en cuenta las similitudes cualitativas (ex ante) en su tecnología de proceso y el tamaño relativo del grupo industrial (número de firmas). Así, los siguientes grupos industriales resultaron de la agrupación de dos o más clasificaciones industriales CIIU (3 dígitos): 311/12/14; 323/24; 331/32; 353/54/55; 361/62. Alvarado (1999) ilustra la población y la estructura de la muestra a través de las industrias y los grupos de firmas por tamaño.

[18] Los esfuerzos I&D se definen como investigación sistemática guiada para generar nuevo conocimiento (a la firma) -básico, aplicado o experimental- y la aplicación de tal conocimiento en el desarrollo de tecnologías de proceso o producto. El desarrollo de prototipos y plantas piloto es un ejemplo del resultado esperado de un proyecto I&D. Los esfuerzos I&D deben formalizarse dentro de un proyecto y objetivo esperado. No son contingentes, sin embargo, a la existencia de un departamento o laboratorio I&D 'profesional' dentro de la firma. Las actividades I&D pueden ejecutarse a nivel interno o externo de la firma (esto es, subcontratado).

vación fue definido en un sentido amplio y estricto, y los esfuerzos de I&D adaptativos -aquellos que apoyan la adaptación y optimización de las tecnologías que se desarrollan externamente- fueron tenidos en cuenta. En este contexto, las firmas comprometidas en los esfuerzos de I&D (insumo de innovación) pueden generar innovaciones estrictas de productos o procesos y/o resultados adptativos de I&D (resultado de innovación). A su vez, la adquisición e incorporación de nuevas tecnologías (insumo de innovación) pueden llevar a una nueva línea de producto o a la implementación de una nueva tecnología de proceso (resultado de innovación). Los indicadores de resultado de innovación (innovation-output) se combinaron con indicadores de insumo (innovation-input) para garantizar consistencia.

Por definición, el resultado de innovación estricta se basa en esfuerzos formales de I&D que causan el desarrollo de tecnologías de producto o proceso 'nuevas o significativamente mejoradas' que han sido aceptadas en el mercado o puestas en operación exitosamente. Un punto de referencia usado en la encuesta para establecer una 'tecnología nueva o significativamente mejorada' es que la tecnología innovada puede llevar a una patente si se desea[19]. Con el fin de garantizar consistencia en la taxonomía, una firma que afirmó haber generado una innovación estricta durante un período de tiempo dado, tenía que haber estado comprometida en esfuerzos de I&D a fin de calificar como innovador estricto (por definición). Nótese que las actividades de I&D podían haber sido llevadas a cabo por la firma misma, o podían haber sido subcontratadas a un agente externo, o una combinación de ambos esquemas.

Alternativamente, I&D puede usarse para adaptar y/o mejorar externamente tecnologías desarrolladas que se incorporan a la firma. Estas actividades están definidas como esfuerzos de 'I&D adaptivos'. La definición de I&D adaptivos presume que la tecnología incorporada fue objeto de transformación para satisfacer las necesidades particulares de la firma y/o su desempeño mejorado marginalmente[20]. Los esfuerzos de I&D adaptivos deben apoyar a la firma en la imitación de nuevos productos o en la incorporación de nuevas tecnologías de proceso. Por lo tanto, no se necesita que I&D produsca una innovación estricta para generar cambio tecnológico; los esfuerzos de I&D adaptivos implican que el nuevo conocimiento ha sido generado dentro de la firma. La innovación amplia se limita a actividades conducidas por la firma que resultan en una incorporación directa de nuevas tecnologías para la firma. En este caso, la firma no está comprometida en I&D implicando en esta forma que la tecnología incorporada no es transformada significativamente. Por lo tanto, la innovación amplia implica que el insumo de la tecnología y el resultado son similares.

Los indicadores de insumo a la innovación fueron definidos dentro de este marco para medir varios grados de novedad y complejidad del proceso de innovación. La innovación de producto en un sentido estricto implica, por definición, que el producto desarrollado se basó en esfuerzos de I&D y tiene atributos distintivos que son nuevos para el mercado global. Dicha innovación de producto podría ser el desarrollo de un producto completamente nuevo que lleve a la creación de un nuevo mercado y por lo tanto, puede definirse como una innovación radical de producto. Este tipo de innovación de producto generalmente se asocia con las innovaciones

[19] Esto es, los atributos nuevos o significativamente mejorados en un producto dado tienen valor/novedad suficiente para que se otorgue una patente.

[20] El término "mejora marginal" presume que el resultado de la innovación no constituye un caso para ser patentado.

sistémicas. Esta innovación de producto puede también consistir en una mejora incremental importante en el desempeño de una tecnología de producto existente, incluyendo el uso de nuevos materiales e insumos del producto. Este tipo de innovación de producto puede asociarse con innovaciones autónomas. I&D adaptivos pueden apoyar la imitación de productos que son nuevos para la firma, pero que ya existen en los mercados nacionales o extranjeros. Se presume que se genera conocimiento en la imitación de productos que requiere esfuerzos de I&D. Una innovación de producto en el sentido amplio de la palabra implica que el producto ya existía en el mercado. Por lo tanto, la actividad innovadora es relativamente más simple, principalmente la introducción de una nueva línea de producto a la firma. El producto puede imitarse de mercados extranjeros (nuevos para el mercado nacional) o del mercado nacional (nuevos para la firma).

La innovación de procesos en un sentido estricto también se basa en esfuerzos de I&D por definición, y debe resultar en una nueva tecnología de proceso que no existía (o estaba disponible) en el mercado. Dichas innovaciones de tecnologías de proceso también incluyen mejoras incrementales significativas a las tecnologías de proceso que han sido incorporadas por la firma. A su vez, los esfuerzos de I&D adaptivos apoyan la incorporación de nuevas tecnologías de proceso. Alternativamente, la innovación de proceso en el sentido amplio corresponde a las firmas que han adquirido nuevas tecnologías de proceso cuyo desempeño es significativamente superior a las tecnologías de proceso existentes en la firma o que son tecnologías totalmente nuevas para la firma. Estas tecnologías son diferenciadas entre las que se incorporan dentro del capital (maquinaria y equipo) y las que no (licencias).

El Cuadro 2 resume los indicadores de innovación por tipo y grado de novedad permitiendo de esta manera la clasificación de firmas de acuerdo a su actividad innovadora. Las firmas que basaron su actividad innovadora en esfuerzos de I&D se deno-

Cuadro 2. INDICADORES DE INNOVACIÓN POR TIPO Y GRADO DE NOVEDAD

	Insumo de innovación requerido	Tipo de resultado de innovación	Grado implícito de novedad
Innovadores basados en I&D	I&D	**Innovadores estrictos**	
		Innovación de producto estricta Los atributos de la tecnología del producto son nuevos para el mercado global	Alto
		Innovación de proceso estricta El proceso tecnológico no existe o no está disponible en el mercado	Alto
		Innovadores de I&D adaptivos Los esfuerzos de I&D adaptivos se hacen para apoyar la imitación, la adaptación y/o el mejoramiento del producto y/o el proceso tecnológico desarrollados externamente	Medio
Innovación amplia	Adquisición e incorporación de una tecnología nueva externamente desarrollada (la firma no realiza esfuerzos de I&D)[a]	**Innovadores amplios** Implementación de un proceso tecnológico nuevo Implantación de una nueva línea de producto (imitación)	Bajo
No innovadores		**No innovadores**	

[a] Si la firma realiza I&D se clasifica ya sea como innovador estricto o como innovador estricto o como innovador adaptativo de acuerdo con el tipo de resultado de innovación generado

minan innovadores basados en I&D[21]. Estas firmas pueden ser innovadoras estrictas o innovadoras de I&D adaptivas. Una firma que genera una innovación de producto o de proceso estricta mientras que conduce I&D se define como i) *innovador estricto*. Una firma que conduce esfuerzos de I&D para imitar, incorporar y/o mejorar las tecnologías existentes (pero que no generó una innovación estricta) se clasifica como un ii) *innovador I&D adaptivo* (innovadores estrictos potenciales). Alternativamente, las firmas que condujeron otro tipo de innovaciones sin estar comprometidas en esfuerzos de I&D se definen como iii) *innovadores amplios*.

Teniendo en mente las limitaciones usuales de I&D como un indicador de innovación, los datos de empleo de I&D (1995) fueron utilizados como el principal indicador de innovación. El empleo de I&D es el indicador de I&D más confiable en la encuesta de innovación. Primero, no está sujeto al sesgo que puede surgir de la inclusión de gastos cuantiosos de capital en equipo para I&D. En segundo lugar, la metodología usada para estimar el empleo de I&D tiene en cuenta el empleo de I&D de tiempo parcial. Esto evita el sesgo usual de subestimar los esfuerzos de I&D en firmas pequeñas que normalmente no tienen investigadores de tiempo completo pero dependen de los esfuerzos de tiempo parcial de empleados en otros departamentos. En tercer lugar, la encuesta de innovación también tiene en cuenta diferentes niveles de educación del personal involucrado en el proyecto de I&D.

IV. TAXONOMÍA DE LOS INDICADORES DE INNOVACIÓN[22]

El Cuadro 3 resume la frecuencia de distribución a través de los diferentes grupos de innovación (datos no ponderados). Los resultados sugieren que casi una tercera parte de firmas (29,4%) estaban comprometidas en una estrategia de innovación basada en I&D. Casi la mitad de estas firmas (58,1%) usan sus esfuerzos de I&D sólo para apoyar la imitación de nuevos productos y/o adaptar tecnologías de proceso desarrolladas externamente. Menos de la mitad de las firmas con estrategias basadas en I&D (41,8%) realmente introdujo una innovación estricta - una innovación incremental (autónoma) y/o radical (sistémica)[23]. Sólo una pequeña fracción de las firmas innovadoras estrictas (13,8%) introdujo únicamente innovaciones estrictas de producto. La mayoría de las firmas innovadoras estrictas (86,2%) introdujo una innovación de producto estricta, mientras que otras tres cuartas partes de éstas (73,4%) hicieron énfasis solamente en ese tipo de innovación. Así, los innovadores basados en I&D hacen énfasis principalmente en innovaciones de proceso, especialmente entre innovaciones estrictas. Esta evidencia puede sugerir que introducir un producto nuevo a un mercado global puede ser más complejo y/o menos rentable que hacer una mejora incremental significativa a una tecnología de proceso existente.

La evidencia también sugiere que una proporción importante de la I&D llevada a cabo es para apoyar la incorporación de un nuevo producto y nuevas tecnologías de proceso a la firma. De esta manera, las tecnologías desarrolladas externamente que son incorporadas por estas firmas están sujetas a adaptaciones y mejoras durante el proceso, generando así nuevo conocimiento.

---

[21] Nótese que las cifras de insumos de innovación (I&D) fueron tomadas para el período 1989-96.

[22] Un resumen del análisis descriptivo, incluyendo la relacion entre innovación y desempeño, puede encontrarse en Alvarado (1999).

[23] Nótese que la mayoría (74,8%) de las firmas dentro de la categoría de I&D adaptiva usan I&D tanto para imitar nuevos productos como para adaptar nuevas tecnologías de proceso.

Más de la mitad (53%) de las firmas son innovadoras solamente en el sentido amplio (Cuadro 3). La estrategia de innovación de estas firmas es más defensiva que la de las innovadoras estrictas dado que dependen totalmente de la adquisición, incorporación, adaptación e imitación de tecnologías externamente desarrolladas. La mayoría de estas firmas imitó productos e incorporó en su proceso de producción nuevas tecnologías desarrolladas externamentes. Tales innovaciones fueron llevadas a cabo sin el apoyo de esfuerzos de I&D. No obstante, la mayoría de estas firmas también introdujo innovaciones organizacionales en el proceso de producción y/o entrenó a la fuerza laboral en el uso de nuevas tecnologías de proceso. Solo una fracción de las firmas en la muestra (16%) no hizo algún esfuerzo innovador durante este período, ni siquiera innovaciones organizacionales, ni actualizó las habilidades tecnológicas de su mano de obra.

Es interesante anotar que la mayoría de las firmas comprometidas en I&D condujo por lo menos una actividad innovadora amplia. Las actividades innovadoras amplias parecen ser complementarias con las actividades innovadoras estrictas, más que un sustituto. Nótese que solamente el 7% de estas firmas que llevaron a cabo proyectos de I&D durante el período 1989-1996 no introdujo nuevos productos o innovaciones de proceso, ni amplios ni estrictos. Las diferencias en la dinámica de I&D entre innovadores estrictos y adaptivos fueron exploradas. El Cuadro 4 ilustra las diferencias en empleo de I&D promedio, intensidad de empleo de I&D, y número de empleados para los dos subgrupos. La distribución de empleo de I&D para innovadores esta altamente sesgada hacia la izquierda y tiene una media de un empleado y un promedio de 4,4 empleados. En contraste, la distribución de empleo de I&D para innovadores estrictos tiene una ligera tendencia a la izquierda (casi una distribución normal), y tiene una media de dos empleados y un promedio de 5,9 empleados. Adicionalmente, los innovadores estrictos tienden a tener intensidades de I&D más altas que los innovadores adaptivos. Aunque las diferencias no son estadísticamente significativas, hay una clara tendencia a que los innovadores estrictos ten-

Cuadro 3. GRUPOS BÁSICOS DE INNOVACIÓN (1993-1996)

	Frecuencia: % de firmas (uw)	Número de firmas en la muestra
Innovadores basados en I&D[a]	29,4	260
(1) Innovadores estrictos de producto y/o proceso	12,3	109
Participación de innovación estricta de producto solamente	(13.8)	15
Participación de innovación estricta de proceso solamente	(63.3)	69
(2) Innovadores adaptivos de I&D	17,1	151
Participación de I&D adaptivas para imitación de producto	(9.3)	14
Participación de I&D adaptivas para tecnología de procesos solamente	(15.9)	24
(3) Innovadores amplios solamente (no realizan I&D)	53,0	471
(4) No innovadores	17,4	154
Total (1+2+3+4)	100,0	885

a Nótese que, aunque el resultado de innovación tuvo que ser generado dentro del principal período de análisis (1993-1996), la firma podría haber estado comprometida en esfuerzos de I&D antes de 1993. Por lo tanto, el período de filtro relevante para que la firma se haya comprometido en I&D es 1989-1996.

(uw): datos no ponderados; las cifras entre paréntesis son la participación de los subgrupos (1) y (2), respectivamente.

Cuadro 4. EMPLEO PROMEDIO E INTENSIDAD DE I&D POR TIPO DE INNOVACIÓN

	Promedio de empleados I&D	Intensidad de empleo promedio I&D	Moda de empleados I&D
Total de innovadores basados en I&D	5,0 (4,1)	2,8 (3,1)	1
Innovadores estrictos	5,9 (5,1)	3,2 (3,8)	2
Innovadores adaptativos I&D	4,4 (3,4)	2,5 (2,7)	1

Las cifras entre paréntesis están basadas en los datos ponderados.

gan un equipo de I&D más grande e inviertan con mayor intensidad que los innovadores adaptivos. Tal evidencia indica que las firmas que hacen énfasis en esfuerzos de I&D adaptivos tienen que invertir menos recursos en I&D que las firmas que innovan en sentido estricto. Más aún, las firmas que innovaron en sentido estricto escalan sus esfuerzos de I&D *mucho* más que los otros innovadores que se basan en I&D. Esta evidencia puede implicar que la escala económica mínima en I&D para innovación estricta es más alta que para los esfuerzos adaptivos. Estas implicaciones de tales patrones diferenciales de inversión en I&D se discuten en detalle en el análisis econométrico.

V. MODELOS DE INSUMO A LA INNOVACIÓN (INNOVATION INPUT)

El análisis econométrico arroja luz sobre la importancia relativa de los factores a nivel de la industria -principalmente oportunidad tecnológica y concentración- y los factores a nivel de firma -principalmente tamaño de firma y factores relacionados con la capacidad- sobre esfuerzos de I&D. Hay dos objetivos en el análisis. Primero, identificar los factores más importantes que modelan el mecanismo de decisión de las firmas respecto a su compromiso en la estrategia de innovación basada en I&D. En segundo lugar, identificar los principales factores que afectan la intensidad de I&D de las firmas que se comprometieron en esa estrategia de innovación. El modelo econométrico -un modelo de 2 etapas derivado de un enfoque Tobit generalizado- se desarrolla primero y luego se presentan los resultados.

A. El Modelo: una versión de dos etapas de un modelo de regresión censurado

El modelo de intensidad de innovación se confronta con una variable dependiente limitada dentro de una muestra censurada. Aquí la variable dependiente no es observada cuando la firma no se compromete en I&D -la intensidad de I&D se limita desde abajo en 0. El objetivo de la investigación y las características de la muestra son importantes para especificar el modelo econométrico apropiado. No puede utilizarse sólo MCO para explorar los factores que afectan el comportamiento innovador de la población completa ya que la variable dependiente es limitada (Maddala, 1992). Por tanto, si el propósito del análisis es sacar conclusiones acerca de la estrategia de innovación de las firmas de la población, entonces la inclusión de las observaciones límite [I&D =0] lleva a resultados sesgados bajo el procedimiento GLS (Kennedy, 1997). El procedimiento alternativo de omitir observaciones '0' lleva a otro tipo de restricción: las conclusiones no pueden ser acerca de toda la población. Pueden tomarse sendas alternativas para especificar el modelo. La especificación adecuada del modelo de regresión censurado, sin embargo, depende del propósito del estudio (Green 1997 - p. 962) y de los supuestos hechos sobre el mecanismo que genera los datos.

Dado que el propósito del análisis es sacar conclusiones sobre población, un enfoque común para tratar con la muestra censurada ha sido usar el modelo Tobit (con base en la Probabilidad Máxima). Sin embargo, el modelo Tobit combina tanto la probabilidad de una firma comprometida en actividad innovadora como la intensidad con la que una firma innovadora conduce sus actividades innovadoras. Así, este modelo asume un sólo mecanismo de decisión para ambas variables dependientes - la decisión de compromiso y la decisión de intensidad. Se hacen dos distinciones para especificar el modelo. Primero, se reconoce que la muestra tiene dos submuestras distintas que se generan como el resultado de un mecanismo de decisión. En segundo lugar se argumenta que el mecanismo de toma de decisiones que genera datos tiene dos etapas distintas. No todas las firmas están sujetas a la toma de decisiones en la segunda etapa. La primera submuestra esta conformada por la muestra completa de firmas innovadoras y no innovadoras (N1=885 firmas), de donde se pueden sacar conclusiones de la población con respecto a la probabilidad de involucrarse en esfuerzos de I&D[24]. La segunda submuestra está conformada por firmas que se han comprometido en proyectos de I&D (N2=232 firmas), y puede utilizarse para sacar conclusiones de los determinantes de la intensidad con la que esas firmas llevan a cabo sus esfuerzos de I&D.

En este punto se pueden considerar especificaciones alternativas. Una es utilizar el modelo Tobit estándar y asumir que la estructura de un modelo es la misma para la decisión de comprometerse en I&D y la decisión de invertir en I&D. Los estimativos del modelo Tobit estándar para el modelo serán sin embargo inadecuados inclusive si hay un pequeño número de observaciones límites en la muestra (que no es el caso) si los factores que subyacen las dos decisiones difieren. Bruno et. al (1996) anotaron que se genera un 'sesgo' con el modelo Tobit ya que los datos son generados por un proceso de decisión,[25] de manera que no observamos un mero truncamiento. En este caso, no es posible analizar por separado las funciones de probabilidad e intensidad, como tampoco las diferencias estructurales en los parámetros subyacentes que afectan cada proceso de decisión. Bruno et.al. (1996) sugirieron que hay diferencias estructurales en los factores que influyen la decisión de invertir en I&D y la decisión de cuánto debe invertirse[26].

Dentro de un marco evolutivo, una firma comprometida en una estrategia de innovación basada en I&D puede comportarse significativamente diferente a una firma que no tiene las capacidades y/o iniciativas para comprometerse en esfuerzos I&D. De ahí que sus procesos de tomas de decisiones respecto a la estrategia de innovación pueden ser bastante diferentes; las estrategias de innovación de estos grupos de firmas pueden estar influenciadas por factores diferentes. Más importante aún, los factores que afectan la decisión de comprometerse en I&D pueden ser diferentes a los factores que afectan la decisión de cuántos recursos dedicar a los esfuerzos de I&D. Además, el signo, el tamaño y la forma funcional de los coeficientes de los factores comunes no son necesariamente los mismos. De manera que hay suficientes bases para soportar la hipótesis de

[24] La variable dependiente es una dummy que indica si la firma ha decidido comprometerse en esfuerzos de I&D.

[25] Nótese que el "sesgo" se debe a la especificación equivocada del modelo; en sentido técnico las estimaciones MLE de Tobit todavía continuarán siendo consistentes.

[26] Tanto Bruno et.al. (1996) como Brouwer, E y Kleinknecht (1996) -basado en un procedimiento por Amemiya (1985)- desarrollaron enfoques alternativos del modelo Tobit estándar para analizar la innovación a nivel de firma.

que la decisión de compromiso (en I&D) y la intensidad de inversión (en I&D) son distintas[27]. Esto puede formularse de la siguiente manera,

$$[I \& D\ int] = F(\beta_1 X \mid I \& D = 0)$$

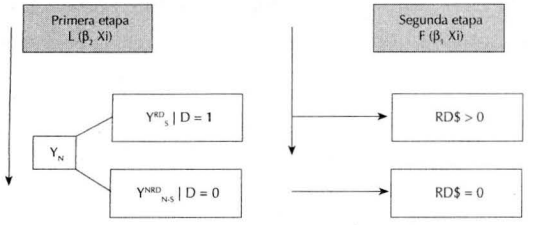
$$[I \& D\ int] = G(\beta_2 X \mid I \& D > 0)$$

Donde, los vectores β_1 and β_2, y las funciones F y G no son necesariamente las mismas.

La especificación del modelo econométrico refleja dos supuestos. Primero, que el proceso de toma de decisiones respecto a la intensidad de los esfuerzos en I&D es distinto de la decisión de comprometerse o no en I&D. Tienen lugar en etapas secuenciales y el proceso mismo es diferente. En segundo lugar que el proceso de toma de decisiones es diferente para los dos grupos de firmas - las que se comprometen en I&D y las que no. El enfoque permite el examen de dos variables objetivo dependientes en dos etapas. La primera etapa es la evaluación de la probabilidad de comprometerse en I&D (N) y la segunda etapa es la evaluación de la inversión en esfuerzos de I&D.

El mecanismo de decisión en la primera etapa es dado por la función "L" en donde un conjunto de incentivos externos basados en la industria son dados y un conjunto de capacidades internas a nivel de firma condicionan la decisión de la firma de comprometerse en esfuerzos de I&D. En la segunda etapa, la función "F" define el nivel de inversión de las firmas innovadoras en los esfuerzos de I&D basados en incentivos externos, capacidades específicas de I&D y economías de escala y tamaño de firma mínimas. Así, las dos variables dependientes son determinadas por factores diferentes y tienen distribuciones diferentes. Nótese que el mecanismo de decisión es dado por diferentes vectores de coeficientes estimados (B^1 y B_2). Un modelo Logit (L)[28] puede utilizarse para la primera etapa y un modelo de MCO (F) puede usarse para la segunda etapa dentro de este enfoque de 2 etapas.

Gráfico 2. ESPECIFICACIONES DEL MODELO ECONOMÉTRICO EN ETAPAS



En la primera etapa la variable dependiente es una variable de índice no observado latente [C] para N firmas dependientes de la variable dummy observada [D = 1 si I&D > 0] que refleje el resultado de la primera decisión. La variable latente [C] puede entenderse como las capacidades acumulativas de la firma (dado un conjunto de incentivos de la industria) que condicionan el compromiso de una firma en esfuerzos de I&D.

Así, debe existir un nivel de umbral mínimo [C*] por encima del cual las firmas se comprometerán en I&D, y por lo tanto procederán a la segunda etapa en donde [I&D>0]. De ahí, si [Ci >C*] entonces observamos [D=1], y de otra forma 0. En una segunda etapa, si [Ci >C*] entonces podemos observar [I&D>0] y la variable dependiente [Yi] toma el valor de la intensidad de I&D observada [( ] para N-s firmas , en donde N-s es el número de firmas comprometidas en I&D.

[27] Véase Alvarado (1999) para una discusión completa de las especificaciones del modelo.

[28] Véase Alvarado (1999) para una descripción del modelo Logit.

$C^* \rightarrow L_{LOGIT} = [D(0,1)]$
$Yi \rightarrow F_{OLS}\ (Yi = \alpha)$ *donde* $Ci > C^*$
entonces,
Pr *ob* $(D = 1)$ = Pr *ob* $(Ci > C^*)$
Pr *ob* $(Y_{(i,\ N)} = \alpha)$ = Pr *ob* $(Y_{(i,\ N\text{-}s)} = \alpha)$ Pr *ob* $(C_i > C^*)$

Nota: La prueba se basa en la definición de probabilidad condicional (Greene, 1997).

1. El modelo

a. El mecanismo de selección de la primera etapa

La función L tiene una variable latente [C] que representa el índice no observable que es una proxy de las capacidades acumuladas de la firma dado un conjunto de incentivos (industria) que se requieren para que una firma se comprometa en los esfuerzos de I&D. Debe existir un nivel de umbral mínimo de dicho índice [C*] en donde una firma dada [i] se comprometerá en esfuerzos de I&D[29]. Por el contrario, por debajo de [C*] una firma probablemente diferirá su compromiso en esfuerzos de I&D. De ahí,

$Cuando\ C_i \geq C_i^*\ entonces\ D = 1$
$Cuando\ C_i < C_i^*\ entonces\ D = 0$
$\therefore\ C_i^{I\&D} \geq C^* > C_i^{N\ I\&D}$

El índice no observado basado en la variable latente [C] se usa en la primera etapa del modelo Logit, mientras que [Yi=α], la intensidad de I&D observada cuando [Ci>C*]. La primera etapa es un mecanismo de selección basado en la variable dependiente dummy observada que puede asumirse que sigue una distribución logística.

$Ci = \gamma' W_i + u_i,\ Di = 1\ si\ C_i > C^*\ y\ 0$
de lo contrario;
Pr *ob* $(Di = 1) = \Phi(\gamma' W)\ y$
Pr *ob* $(Di = 0) = 1 - \Phi(\gamma' W)$

b. La decisión de inversión de la 2 etapa

La segunda etapa es modelada usando MCO para N-s firmas. Se usa una forma funcional log-lineal para obtener los coeficientes de elasticidad y reducir los posibles efectos de "heterocedasticidad". Es común para este tipo de modelo de innovación a nivel de firma usar una regresión log-lineal (Pesaran et. al. 1997). Si asumimos que de las N observaciones, las últimas Yi observaciones son cero, se puede escribir de la siguiente forma:

$$E[ln\ Y_i \mid Xi,\ D_i = 1] = \sum_{i=1}^{N\text{-}s} Xi\beta + E(\varepsilon i \mid D_i = 1)$$

B. Explorando las hipótesis convencionales

1. Primera etapa: la decisión de compromiso

Los efectos del tamaño de la firma y los factores de la industria sobre la probabilidad de compromiso fueron evaluados. Se probaron los efectos de inclinación del tamaño de la firma usando formas funcionales lineales y polinomiales. Adicionalmente, las dummies de tamaño de firma también se usaron para probar las diferencias estadísticas en la probabilidad de compromiso entre firmas de diferentes grupos de tamaño. Los factores industriales fueron controlados usando dummies industriales a nivel de 3 dígitos y dummies para grupos de la industria basados en sus dinámicas competitivas[30]. Los resultados indican que los efectos de nivel de los grupos de tamaño de firma son significativos, no solo con respecto al grupo base sino entre grupos. Los grupos de tamaño

[29] Note que el argumento [C = f (capacidades de la firma | incentivos externos)] se basa en la premisa de que la estrategia deseada es comprometerse en I&D ya sea para apoyar la incorporación de nuevas tecnologías o desarrollar nuevas tecnologías. Esto sólo puede ser posible, sin embargo, si existe un conjunto mínimo de incentivos -dados principalmente por oportunidades tecnológicas y factores de mercado-y la firma no está restringida por capacidades limitadas.

de firma más grandes tienen una mayor probabilidad de compromiso en I&D que sus contrapartes más pequeñas. La probabilidad para firmas grandes (más de 200 empleados) es estadísticamente mayor que el resto de otros grupos tomados individualmente y juntos al 1%[31]. Las diferencias en la probabilidad de compromiso también son estadísticas significativas entre firmas de tamaño medianas-pequeñas (51-100 empleados) y pequeñas firmas (21-50 empleados), y entre firmas medianas (101-200 empleados) y firmas medianas-pequeñas a niveles de 1% y 5%, respectivamente. Entre pequeñas firmas y el grupo base (micros) no hay diferencias estadísticas significativas. Los resultados son estables a través de los esquemas de ponderación.

$Prob[Y_i = 1 \mid FS_i > 200] > *** Prob[Y_i = 1 \mid 101 < FS_i < 200] > **$
$Prob[Y_i = 1 \mid 51 < N_i < 100] > *** Prob[Y_i = 1 \mid 21 < FS_i < 50]$
$> Prob[Y_i = 1 \mid FS_i < 20]$

Ni = Industria
**** estadísticamente significativo al 1%*
*** estadísticamente significativo al 5%*
FS = tamaño de la firma (empleo)

Las firmas dentro de la industria de Otros Productos Químicos (352) parecen tener mayor probabilidad (a nivel del 1%) de comprometerse en esfuerzos de I&D que las industrias bases (alimentos, bebidas y tabaco) y que la mayoría de otras industrias. Esta evidencia confirma los resultados de los análisis descriptivos. Nótese que las otras industrias con frecuencias de innovación por encima del promedio, Productos Plásticos (356) y Sustancias Químicas Industriales (351) también revelan resultados positivos aunque con menores niveles de significancia (a niveles de 12% y 10%, respectivamente). Tal evidencia confirma efectos industriales positivos dentro de la cadena petroquímica, especialmente en el extremo final de la cadena. Por otra parte, los efectos negativos sobre la porbabilidad de comprometerse en I&D parecen ser grandes e importantes dentro de la industria de confecciones (322).

El *ranking* en la probabilidad de embarcarse en I&D de los grupos industriales basados en la dinamica competitiva (CD) confirma las predicciones propuestas en el marco analítico. Las firmas en industrias con una mayor oportunidad tecnológica implícita - industrias donde la dinamica competitiva es regida por factores dinámicos basados en cambio tecnológico - tienen mayor probabilidad de embarcarse en I&D que las demás. De ahí que las firmas dentro de las industrias basadas en ciencia (SB) tienen una mayor probabilidad (a nivel de 1%) de comprometerse en esfuerzos de I&D, que las firmas del resto de las industrias incluyendo las industrias de bienes diferenciados (DG).

Las industrias DG, a su vez, también tienen coeficientes más altos que las industrias intensivas en mano obra (a nivel del 1%) y en recursos naturales (a nivel del 5%). Hay grandes brechas entre las industrias de bienes diferenciados (DG) y las industrias intensivas en escala (SI), las SI y las industrias intensivas en recursos naturales (RI). Esta evidencia justifica el uso de agrupaciones industriales basadas en CD para controlar las diferencias en las oportunidades tecnológicas implícitas a través de industrias. Las industrias cuya dinámica competitiva está regida principalmente por factores dinámicos estimula-

[30] Los coeficientes ilustran la significancia estadística de las variables explicativas, mientras que las tasas de probabilidad (odds ratios) muestran la significancia económica de los efectos de la variable explicativa sobre la probabilidad de que el evento ocurra. Nótese que no hay una medida universalmente aceptada del pseudo R^2 para el modelo Logit. La estadistica 'likelihood ratio' (LR) se usó para evaluar las hipótesis pertinentes.

[31] La prueba Chi^2 fue conducida para probar las diferencias significativas entre los coeficientes en donde la hipótesis nula Ho es B1 - B2 = 0.

dos fundamentalmente por cambio tecnológico (industrias SB y DG) tienen más estímulo hacia las actividades de I&D que las industrias con factores estáticos (industrias RI y LI). Con base en este marco analítico, la evidencia sugiere que las firmas dentro de las industrias con mayor oportunidad tecnológica implícita tienen mayor probabilidad de comprometerse en esfuerzos de I&D. Los resultados son robustos a cambios en la especificación del modelo y a la ponderación de los datos.

$Prob[Y_i = 1|N_i = SB] > Prob[Y_i = 1|N_i = DG] > Prob[Y_i = 1|N_i = SI] > Prob[Y_i = 1|Ni = RI, LI]$

$N_i = Industria$

2. *Segunda etapa: la decisión de intensidad de la inversión*

Un modelo de insumo de innovación estándar (MCO)[32] fue utilizado para explorar las hipótesis convencionales[33]. El primer conjunto de variables explicativas son tamaño de firma (empleo-temp total de la firma) y efectos de jalonamiento de demanda (el puntaje de la firma sobre la importancia que le da a la penetración de mercados grandes o de rápido crecimiento como un objetivo de innovación omktg). El segundo conjunto de variables explicativas son dummies industriales a nivel de 3 dígitos. Esas variables capturan diferencias en las condiciones de la industria a través de las industrias, tales como oportunidades tecnologicas, concentración y apropiabilidad. También se incluyeron dummies de grupo de industrias con oportunidades tecnológicas altas. Dado que el empleo en I&D es la medida más adecuada como insumo para la innovación, el empleo total de la firma fue utilizado como proxy del tamaño de la firma para efectos de consistencia.

Los resultados indican claramente que a medida que el tamaño de la firma aumenta disminuye la cantidad relativa de recursos invertidos en esfuerzos de I&D. La magnitud de los efectos del tamaño de la firma parece variar a traves de las industrias -coeficientes de elasticidad estadísticamente más grandes se encuentran en las industrias SI y estadísticamente más pequeños en las industrias DG (a nivel de 5%). Nótese que los coeficientes de elasticidad del tamaño de la firma en industrias con alta actividad innovadora del sector petroquímico (352 y 356) también son significativamente más bajos que en el promedio de la industria. Las industrias DG parecen tener un patrón distinto de comportamiento tecnológico -los efectos del tamaño de la firma sobre la inversion en I&D son significativamente más bajos y los efectos del jalonamiento de la demanda son significativamente más altos. La importancia relativa de dichas fuerzas se discutirá nuevamente a la luz de los resultados de incluir otros factores de la firma.

C. Explorando hipótesis alternativas dentro de un enfoque de etapas

Esta sección amplía el análisis incluyendo otros factores de firma e industria a la luz del conocimiento adquirido en el marco analítico. Las variables explicativas para este modelo extendido de insumo de innovación se encuentran en el Apendice 2.

---

[32] Véase Alvarado (1999) para una evaluación de los supuestos de MCO.

[33] El modelo se estima en su forma log-lineal. La variable dependiente es empleo en I&D sobre el empleo total. El modelo log-lineal tiene dos ventajas diferentes. La primera es que puede reducir sustancialmente los problemas potenciales de heterocedasticidad que surgen de variaciones crecientes en los residuos a medida que el tamaño de la firma aumenta. La segunda es que comprime la escala, lo cual es de gran ayuda cuando se analizan variaciones en datos nominales (número de trabajadores) respecto a datos en tasas (intensidad de empleo de I&D). Esta forma funcional también es útil para proporcionar una medida directa de elasticidad.

La medida acertada de oportunidades tecnológicas en la industria continúa siendo un reto. Los estudios por lo general agrupan las industrias de acuerdo con las variables cualitativas que reflejan patrones diferenciales de innovación, con el fin de capturar diferencias en las oportunidades tecnológicas en las industrias[34]. Este estudio estima los efectos de las diferencias en oportunidades tecnológicas clasificando las industrias a nivel de 3 y 4 dígitos con base en los factores claves que afectan su dinámica competitiva (OECD, 1994). Como ya se discutió, las diferencias en la dinámica competitiva (CD) en las industrias se derivan principalmente de las diferencias en ciclos de vida y trayectorias tecnológicas, esto a su vez genera diferencias en oportunidades tecnológicas en todas las industrias. Los resultados de la sección previa confirman que las industrias cuyas dinámicas competitivas son impulsadas por factores dinámicos con base en cambios tecnológicos tienen mayor probabilidad de comprometerse en I&D y tienen mayores intensidades de I&D que las industrias basadas en dotaciones estáticas de factores. De tal evidencia, se infiere que las industrias basadas en ciencia y las industrias de bienes diferenciados tienen oportunidades tecnológicas más altas respecto al resto de industrias. El análisis en esta sección evalúa el poder explicativo de las diferencias en oportunidad tecnológica frente a la concentración. El indicador de concentración captura el número de firmas que representan el 50% del valor agregado y el producto industrial (CR50) a nivel de 5 dígitos, por lo tanto aumentando la precisión del indicador[35]. Dos hipótesis subyacentes están en juego en este análisis. Primero, si hay efectos significativos de la concentración en la innovación. De ser así, si el poder explicativo de la concentración sobre la innovación es mayor o menor que el poder explicativo de las oportunidades tecnológicas.

Los efectos de jalonamiento de demanda fueron medidos por el puntaje de la firma en la importancia que la penetración de un mercado masivo o rápidamente creciente tiene como objetivo de la estrategia de innovación. Un alto puntaje dado por la firma implica que la estrategia de innovación es impulsada por factores de demanda.

El análisis también se concentra en la exploración de los efectos de heterogeneidad entre firmas -especialmente en factores organizacionales y de capacidad- en la actividad innovadora. En el análisis se incluyó una variable dummy para firmas que entrenan a sus empleados en nuevas tecnologías de proceso, reflejando diferencias en los esfuerzos de la firma para mejorar las destrezas tecnológicas de la mano de obra[36]. Otra dummy fue incluida para las firmas que han introducido prácticas de gestión modernas en la organización de la producción -tales como sistemas justo a tiempo, círculos de calidad, disposiciones de planta basadas en celdas, out-sourcing, etc. Se puede presumir que las firmas que han introducido tales prácticas tienen mayores capacidades organizacionales de producción frente a las firmas que usan prácticas tradicionales organizacionales. La edad de la firma puede reflejar capacidades genéricas generadas por la experiencia que puede mejorar sus capacidades para identificar las

[34] Scherer, por ejemplo, clasificó las industrias por clase tecnológica. La taxonomía de Pavitt (1984) de la dinámica de innovación en las industrias también ha sido usada como proxy.

[35] Es importante anotar que la medida de concentración está sujeta a limitaciones metodológicas y retos tales como el nivel de agregación y los efectos de la internacionalización de la producción.

[36] El efecto marginal adecuado para una variable independiente binaria es el siguiente: Prob[Yi = 1 | x*, D IED =1) - Prob[Yi = 1| x*, D IED =0], en donde x* es la media de todas las demás variables en el modelo (Green, 1997; p. 878).

oportunidades de innovación y desarrollar proyectos innovadores. Sin embargo, la edad también puede reflejar el dinamismo de los empresarios y su nivel de aversión al riesgo, en donde las firmas más jóvenes tienden a ser más agresivas que las firmas más viejas.

Generalmente se cree que la integración con mercados globales vía la actividad de exportación estimula la actividad innovadora. La demanda de calidad de producto y los requisitos de eficiencia de costos son por lo general más altos en mercados globales que en el mercado de los países en desarrollo. Los mercados globales demandan que se siga el cambio tecnológico y los gustos cambiantes de los consumidores para conservar la participación en el mercado. Además, las capacidades organizacionales que se requieren para exportar (esto es, actividades operativas, de mercadeo y distribución) generalmente son más altas que las que se requieren para vender localmente. Las firmas que han penetrado los mercados extranjeros son por lo general más competitivas que las firmas no exportadoras y por lo tanto se puede esperar que tengan mayores capacidades tecnológicas y organizacionales. Se incluyó, por tanto, en el modelo una variable dummy para las firmas exportadoras.

Se puede esperar que la interacción entre firmas basadas en redes *(firm networks)* formales o informales generen externalidades positivas sobre la actividad innovadora. Se exploraron los efectos de diferentes formas organizacionales de redes de firmas. Se evaluaron las externalidades de la actividad innovadora de pertenecer a un conglomerado firmas y del tamaño de dicho conglomerado. Una vez que la firma se ha comprometido en I&D, las interacciones de la firma con agentes externos durante el proceso de innovación también se evaluaron. Estas incluyeron la ejecución de I&D por agentes externos y el intercambio de información crítica para actividades innovadoras con otras firmas (por ejemplo, compradores y proveedores), y con agentes científicos - universidades, centros de investigación y tecnología e investigadores independientes.

La mayoría de los estudios que exploran el grado de globalización de los esfuerzos de I&D se basan en datos agregados a nivel del país. Estos estudios no dicen nada acerca del papel de la inversión extranjera directa y las empresas transnacionales (ET) en la estrategia de innovación de las firmas de países en desarrollo. La encuesta de innovación incluyó variables que permiten la evaluación de tales factores, incluyendo variaciones en la estructura de propiedad de las firmas que tienen inversión extranjera dado que tales variaciones pueden afectar la estructura de incentivos de la firma. Por una parte, las tendencias de las ET de agrupar sus esfuerzos de I&D en países OECD pudiera conducir a menos esfuerzos de investigación en países en desarrollo. Por otra parte, las actividades innovadoras de las firmas nacionales con inversión extranjera pudieran beneficiarse de los vínculos con ET o inversionistas extranjeros quienes generalmente tienden a poseer más capacidades tecnológicas, organizacionales y financieras.

Los Cuadros 5 y 6 resumen los principales resultados obtenidos del análisis econométrico de la primera etapa de la decisión de innovación (modelo Logit). El Cuadro 5 resalta los coeficientes significativos, mientras que el Cuadro 6 presenta las tasas de probabilidad para los coeficientes significativos con el fin derivar el significado económico de los resultados. En el Cuadro 7 se agrupan los resultados del análisis econométrico de la segunda etapa (el modelo MCO). Estas tablas presentan resultados de análisis que controlan los factores de la industria con el uso de dummies de la industria ya sea a nivel de 3 dígitos o a nivel de grupos de industria basados

Cuadro 5. PRIMERA ETAPA: MODELO DE INNOVACIÓN-INSUMO (LOGIT) - PROBABILIDAD DE COMPROMISO EN I&D; COEFICIENTES ESTIMADOS (Muestra de todas las firmas; datos no ponderados)

Variables explicativas	(1) SM1	(2) CM1	(3) CM2	(4) SM2	(5) SM3	(6) SM4	(7) CM3
Empleo	.003***	.0004 **	.0035***	.0035***	.0035***	.0038***	.0008 **
	(0.0)	(0.03)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.02)
Empleo^2	-2.3e-6***		-2.4e-06 **	-2.4e-6***	2.4e-6***	-2.5e-6***	-9e-8
	(0.0)		(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.23)
Empleo^3	3.9e-10 **		3.99e-10 **	4.1e-10 **	4.1e-10 **	4e-10 **	
	(0.02)		(0.018)	(0.02)	(0.016)	(0.02)	
D IED	0,33	.463 **					
	(0.16)	(0.04)					
D IED ncon						1.054 **	1.04 **
						(0.02)	(0.02)
D IED con						-.057	.11
						(0.85)	(0.70)
D cong	.369	.431 *	.386			.303	.365
	(0.15)	(0.08)	(0.13)			(0.25)	(0.17)
D Fdins or Cong5				.46 **	.443 *		
				(0.05)	(0.06)		
D TTR	.92***	.998***	.993***	.92***	.92***	.928***	***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
D Orgpr	1.24***	1.31***	1.23***	1.24***	1.24***	1.35***	1.38***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
D X	.418 **	.546***	.452 **	.42 **	.42 **	.452 **	.60***
	(0.026)	(0.0)	(0.015)	(0.02)	(0.025)	(0.02)	(0.0)
0<edad<5					.527		
					(0.24)		
Dg	.53 **	.478 **	.53 **	.504 **	.54 **		
	(0.03)	(0.04)	(0.027)	(0.037)	(0.025)		
Db	1.844	1.78***	1.87***	1.86***	1.86***		
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)		
D 22 Industrias						CIIU 22	CIIU 22
Constante	-3.195***	-2.99***	-3.18***	-3.19***	-3.23***	-3.36***	-3.01***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
N	830	830	830	830	830	830	830
Log-LH	-394.969	-402.182	-395.9	-395.2	-394.31	-372.1	-379
Chi²[a]	202.9 (10)	188.5 (8)	201.03 (9)	202.5 (9)	204 (11)	248 (30)	233 (29)
Prob>Chi²	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
Pseudo R²	0.204	0.1899	0.2025	0.20	0.206	0.2504	0.2350
Prueba LR[b]		Ho:	Ho:	Ho:		Ho:	
Hipótesis nula		(1)-(2)=0	(1)-(3)=0	D[ied-or-cong]=0		D[iedncon]=0	
Chi²		4.43***	1.89	3.77 **		5.4 **	
P(Chi²)		(0.0)	(0.17)	(0.05)		(0.03)	

Los números en paréntesis corresponden al nivel de significancia; (0.0) indica que el nivel de significancia es menor que 1%.
CIIU 22: indica que 21 dummies de la industria a 3 dígitos se incluyeron en el modelo.
La significancia estadística de los coeficientes es indicada por ***, ** y * que representan los niveles 1%, 5% y 10%, respectivamente.
[D] Indica que la variable es una dummy.
[a] Números en paréntesis para Chi² son grados de libertad.
[b] Prueba de tasa de probabilidad (LR) entre un modelo saturado (SM) y un modelo restringido (CM). La prueba LR se utilizó para probar el aporte de un grupo de variables al modelo. La hipótesis nula (Ho) es si el cambio en el aumento de la función de probabilidad como resultado de incluir las variables en cuestión es significativo o no; esto es, Ho (1) – (2) = 0.

Cuadro 6. PRIMERA ETAPA: MODELO INSUMO INNOVACIÓN - PROBABILIDAD DE COMPROMISO EN I&D; TASAS DE PROBABILIDAD (Todas las firmas; no ponderado)

Variables explicativas	(0) Dummies de la industria a 3 dígitos	(1) Oportunidad tecnológica	(2) Concentración de mercado	(3) Dummy de oportunidad tecnológica y concentración
Empleo	1.004***	1.003***	1.001***	
Empleo2	0.999***	.999***	.999***	
Empleo3	1***	1***	1 **	
D 50-200 empleados				1.4
D 200-500 empleados				2.9***
D 500 < empleados				1.4 *
D IED ncon	2.87 **	3.46***	3.27***	3.1***
D IED con	0.95	1.2	1.34	1.20
D Cong2p	1.35	1.49	1.44	1.6
Orgpr	3.88***	3.7***	3.6***	3.6***
D Ttr	2.52***	2.5***	2.4***	2.9***
D X	1.58 **	1.48 **	1.6***	2.1***
DG		1.72 **		1.5 *
SB		6.5***		5.0***
322[a]	0.24 **			
342[a]	0.32 *			
352[a]	11.51***			
CR50			1.13***	
CR50[2]			.997 **	
D Industrias de baja concentración				1.6 **
N	830	830	830	830
Log-Lh	-372.1	-391.7	-404.7	-406.1
Chi[2]	248.7 (30)	209.5 (11)	183.6 (11)	216.1 (12)
Prob>Chi[2]	0.0	0.0	0.0	0.0
Pseudo R^2	0.2504	0.2110	0.1849	0.2103

La significancia estadística de los coeficientes está indicada por ***, ** y * que representan los niveles de 1%, 5% y 10%, respectivamente.
[D] Indica que la variable es una dummy.
Los odds ratios están definidos como (Pi / 1 - Pi), por lo tanto se puede interpretar como la probabilidad de que ocurra en evento en cuestión.
[a] Sólo se presentan las variables dummy de industria importantes.
La significancia de los coeficientes es estable a cambios en la ponderación de los datos. Sin embargo, las tasas de probabilidad aumentan para los factores organizacionales y de capacidad de las firmas cuando se usan datos ponderados.

en diferencias en la dinamica competitiva (CD). Los Cuadros 8 y 9 presentan los resultados del análisis de los efectos de la oportunidad tecnológica y la concentración en la estrategia de innovación - primera y segunda etapa, respectivamente. Los resultados son robustos a la ponderación o no de datos a menos que se indique lo contrario.

D. Tamaño de Firma

1. Primera etapa

Los pequeños efectos positivos del tamaño de firma sobre la probabilidad de compromiso son robustos (Cuadro 5). Por tanto, algunos efectos Schumpete-

rianos son evidentes en estimular las firmas a comprometerse en actividades de I&D, inclusive después de controlar con otras proxies de los factores de capacidad y organización a nivel de firma. Tales efectos positivos se pueden atribuir a los factores que están detrás de los planteamientos Schumpeterianos -esto es, capacidades financieras, poder de mercado, y economías de escala y alcance.

Las variables dummy para las firmas más grandes indican que tales firmas tienen probabilidades más altas de comprometerse en I&D que las firmas más pequeñas (Cuadro 5). Las firmas de tamaño mediano (200 < empleados < 500) tienen casi tres veces las probabilidades de comprometerse en I&D respecto a las firmas pequeñas. En contraste, las firmas grandes (500 < empleados) tienen menos de una y media probabilidades de compromiso en relación con firmas pequeñas. Esta evidencia soporta la hipótesis de que la relación entre el tamaño de la firma y la probabilidad de compromiso no es lineal. Los resultados del análisis de regresión polinómial indican que un polinomio de tercer grado es estadísticamente significativo para la ponderación de los datos, sugiriendo que el tamaño es especialmente importante en los rangos de pequeña y mediana industria. Esto también se refleja en las tasas de probabilidades para empresas de tamaño medio (Cuadro 5). El tamaño parece limitar especialmente a las firmas pequeñas para involucrarse en actividades de I&D.

Los resultados usando el modelo extendido soportan la idea de que los efectos del tamaño de firma Schumpeteriano sobre la probabilidad de innovación, tienden a ser más importantes en algunas industrias, especialmente en las de bienes diferenciados y en las intensivas en escala. El análisis de la industria a nivel de 3 dígitos indica que los efectos de la magnitud del tamaño de la firma en la mayoría de las industrias innovadoras (352) son estadísticamente más grandes que en el resto de las industrias. Por otra parte, en la industria de confecciones (332) que tiene el mínimo dinamismo de innovación, el tamaño de la firma parece no jugar un papel importante en el aumento de las probabilidades de compromiso. Tal evidencia puede explicarse por diferencias en las industrias en la mínima escala economica o en la complejidad de los proyectos de I&D.

2. Segunda etapa

El coeficiente negativo para tamaño de firma es robusto para la ponderación de datos y los cambios a la especificación del modelo (Cuadro 7). La forma funcional para el tamaño de la firma fue explorada usando regresiones polinomiales y líneales. Un tercer grado polinomial es robusto por lo que indica que la relación entre tamaño de firma e intensidad de I&D puede describirse por una curva S invertida. El análisis de regresión spline también sugiere que esa relación no es lineal ya que los quiebres estructurales en los coeficientes de elasticidad del tamaño de la firma (B) fueron significativos[37]. Esos quiebres a través de los rangos de tamaño de firma se resumen a continuación:

*B(<100)= -1.06 < *** B(100-1,000)= - 0.33*
*< *** B(1,000<) = -1.24*

Es claro que una vez que la firma se compromete en I&D, las firmas más pequeñas invierten en I&D con mayor intensidad que las firmas más grandes. Por lo tanto, la inversión en I&D absoluta aumenta menos que proporcionalmente con el tamaño de la firma. El patrón sugiere que las firmas más grandes tienen que invertir relativamente menos recursos en I&D que las firmas más pequeñas. Esta evidencia no necesariamente significa, sin embargo, que las firmas pequeñas son más innovadoras. Tal relación negativa puede ser explicada por economías de escala en proyectos de I&D. Una firma pequeña (esto es, 50 empleados) que emplea a un investigador

Cuadro 7. SEGUNDA ETAPA: MODELO DE LA INTENSIDAD DE I&D (INSUMO INNOVACIÓN); ESTIMACIONES EN MCO (Sólo para firmas comprometidas en I&D; datos no ponderados)

Variables explicativas	(1) SM1	(2) CM1[a]	(3) CM2	(4)	(5)
Ln (Temp)	-4.02***	-4.07***	-.669***	-4.99***	-4.28***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
Ln (Temp)2	.61 **	.62 **		.82***	.657 **
	(0.2)	(0.03)		(0.0)	(0.02)
Ln (Temp)3	-.035 **	-.03 **		-.05***	-.038 **
	(0.04)	(0.03)		(0.0)	(0.02)
Ln (mktg)	.32***	.304***	.280**	.26 **	.323***
	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.04)	(0.0)
D IED	.379***	.42***	.442***		
	(0.0)	(0.0)	(0.0)		
D IED-con				.42***	
				(0.01)	
D IED-ncon				.33***	
				(0.13)	
D IED s					-.322
					(0.29)
IED %					.699***
					(0.0)
Dcong2p	.59***	.589***	.615***	.54***	.533***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.01)	(0.)
Dttr	.16				
	(0.18)				
D Orgpr	.31 *	.391 **	.441***	.41 **	.333 *
	(0.09)	(0.03)	(0.01)	(0.02)	(0.07)
D ttr y orgpr DX	.031				
	(0.8)				
Ln (edad)	-.14				-.157
	(0.20)				(0.16)
Ln (Rdexp)	.12 *	.103 *	.102 *	.09 *	.11 *
	(0.05)	(0.09)	(0.09)	(0.10)	(0.07)
Sinnosc	-.15				
	(0.27)				
Sinnoms	.20				
	(0.23)				
CIIU22[b]				CIIU 22	
Dg	.36 **	.32 **	.314 **		.334 **
	(0.02)	(0.04)	(0.04)		(0.03)
Sb	.49***	.45***	.423***		.481***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)		(0.0)
Cons	4.02	3.8	-1.99***	5.3 **	3.64 *
				(0.04)	
N	232	232	232	232	232
F	13.18	19.10	22.84	7.99	16.21
	(15.216)	(10.222)	(8.224)	(30.202)	(12.219)
Prob>F	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Raíz MSE	.873	.873	.88	.84	.87
R2	0.478	0.462	0.449	0.542	0.470
R2 ajustado	0.442	0.438	0.429	0.474	0.441
Max Eing.	10.9				
DW	1.98				
Hipótesis nula		Ho:(1)-(2)=0	Ho:(2)-(3)=0		
Prueba F		1.5	2.80 **		

Los números en paréntesis son los niveles de significancia; (0.0) indica que el nivel de significancia es menor que 1%; La significancia estadística de los coeficientes es indicada por ***, ** y * que representan los niveles de 1%, 5% y 10%, respectivamente; [D] indica que la variable es una simulación; [a] El modelo restringido CM1(uw) resultó de una eliminación de variables de SM1 (uw). En este proceso la significancia de las variables explicativas fue examinada con la prueba F (variables descendientes a un nivel de 10%), así la variable con el grado de correlación parcial más bajo con la variable dependiente fue probada primero. [b] Los efectos de la industria se controlan con dummies industriales a nivel de 3 dígitos).

terminará con una intensidad de I&D mayor que una firma grande (esto es 1.000 empleados) que invierte tres veces ese nivel mínimo de inversión. Este patrón de inversión en I&D sugiere que puede haber retornos crecientes a I&D en el sentido en que las firmas no tienen que aumentar el tamaño de su equipo de I&D proporcionalmente al tamaño de la firma. Desde otro punto de vista, no es rentable que una firma grande tenga equipos de I&D muy grandes que podrían resultar de la inversión en I&D en la misma proporción de las firmas pequeñas. En este sentido, los retornos marginales de la inversión en I&D disminuyen a medida que el tamaño del equipo de I&D aumenta.

Una vez que el modelo toma en cuenta las diferencias en factores organizacionales y de capacidades a través de firmas, la significancia de los efectos de industria sobre el coeficiente de elasticidad de la variable tamaño de la firma parece desvanecerse. Sin embargo, la elasticidad negativa a los cambios en el tamaño de la firma en las industrias con una intensidad de I&D promedio más alta (352 y 353) parece ser menor (en términos absolutos) que el promedio de la industria. De otra parte, los efectos Schumpeterianos sobre la intensidad de I&D parecen estar presentes en la industria con la intensidad de I&D más baja (322).

Aunque los factores de demanda no parecen afectar la decisión de la firma de comprometerse en I&D, tales factores determinan significativamente la estrategia de innovación de las firmas que emprenden esfuerzos de I&D (Cuadro 7). El alto potencial de mercado percibido por la firma, estimula los recursos relativos invertidos en esfuerzos de I&D, una vez que la firma se ha comprometido en tales esfuerzos.

E. Factores de la industria: concentración y oportunidad tecnológica

El poder explicativo de la concentración se comparó con el de las oportunidades tecnológicas. Las 22 dummies de los sectores industriales a 3 dígitos capturan los efectos totales de todos los factores de industria, incluyendo concentración así como oportunidad tecnológica. Las dummies para los grupos de industrias con altas oportunidades tecnológicas implícitas controlan solamente por diferencias en oportunidad tecnológica. Igualmente, la variable de concentración captura las diferencias en concentración en todas las industrias. Por lo tanto, el modelo dummy para los 22 sectores industriales a 3 digitos en donde la variable de la industria captura todos los efectos específicos de industria tendrá un mayor poder explicativo que los modelos que in-

[37] Los quiebres estructurales en el coeficiente de elasticidad y el polinomio de tercer grado sugieren una relación de curva S invertida entre cambios relativos en el tamaño de la firma y cambios relativos en la intensidad de I&D. Tal no linealidad puede ser una función compleja de variaciones en los beneficios esperados y en economías de escala en los esfuerzos de I&D. Las firmas que se comprometen en esfuerzos de I&D necesitan tener equipos de tamaño pequeño, es decir, un investigador más un asistente. Las firmas pequeñas comprometidas en I&D revelan el nivel más alto de intensidad en I&D en promedio. En ese tamaño de firma, mientras que el tamaño aumenta la intensidad de I&D disminuye rápidamente (la elasticidad negativa está alrededor de la unidad). Por tanto, sólo pequeños aumentos en empleo de I&D se evidencian a medida que el tamaño de la firma aumenta (50 a 100 empleados), reduciendo así drásticamente la intensidad de I&D. Fuera de ese rango, las firmas parecen aumentar el tamaño de su equipo de I&D casi en la misma proporción en que aumenta el tamaño de la firma. Este comportamiento se refleja en la reducción del tamaño de la elasticidad relativa de la intensidad de I&D al tamaño de la firma en el análisis de regresión polinomial (elasticidad = 0.33). Así, el tamaño del equipo de I&D en este rango parece tener retornos constantes a escala (en promedio) implicando que las firmas medianas tienen ventajas de tamaño frente a las firmas más pequeñas. Algunas de estas firmas medianas podrán escalar sus esfuerzos de I&D a un nivel que les permita hacer frente a proyectos innovadores con mayor complejidad (innovación estricta) para los que los retornos esperados pueden ser más altos. Dos tipos de escalación en los esfuerzos de I&D son posibles. Primero, de esfuerzos adaptivos (en donde I&D tiene una función de apoyo a la imitación de producto y la incorporación de nuevas tecnologías) a mejoras incrementales (en donde el resultado de la innovación puede estar sujeto a patente) del tipo autónomo. El segundo tipo de escalación es de mejoras incrementales a innovaciones radicales del tipo sistémico - menos usual en una economía en desarrollo.

cluyen solo concentración y/u oportunidades tecnológicas. El poder explicativo neto de estos factores fue comparado usando el modelo dummy de 22 industrias como punto de referencia.

Primera etapa:

$E(L_{FIE}) > E(L_{CR50}) >< E(L_{TO}) > E(L_{CM})$

Segunda etapa:

$E(R^2_{FIE}) > E(R^2_{CR50}) >< E(R^2_{TO}) > E(R^2_{CM})$

Donde:

R^2 = R^2 ajustado

L= Función de Probabilidad

FIE = Efectos fijos de industria los cuales representan todos los efectos específicos de industria (22 dummies de industria)

CR50 = Modelo que incluye factores de concentración

TO = Modelo que incluye factores de oportunidades tecnológicas

CM = Modelo restringido; sin factores de industria capturados

(><) indica que la relación es desconocida, y es objeto de atención en el estudio

1. *Primeta etapa*

El coeficiente CR50 es pequeño pero estadísticamente significativo (Cuadro 8). Incrementos en la concentración de mercado parece disminuir la probabilidad de comprometerse en esfuerzos de I&D, rechazando por lo tanto el planteamiento de concentración Shumpeteriano. Alternativamente, al aumentarse el número de firmas dominantes dentro de una industria dada (esto es, firmas que representan el 50% del valor agregado y la producción de las industrias) se aumenta la probabilidad de compromiso. Se usó una dummy de industria para estimar el chance (odds ratio) de compromiso en industrias de baja concentración. Las tasas de probabilidad de dicha dummy (significativa a nivel de 3%) indican que firmas dentro de industrias de baja concentración tienen más de un y medio chance de comprometerse en I&D, que las firmas en otras industrias (Cuadro). La forma funcional de CR50, sin embargo, parece ser no lineal. La importancia de una forma funcional polinomial de segundo grado sugiere una relación "U" entre el inverso del grado de concentración (CR50) y la probabilidad de compromiso en I&D.

Los resultados indican que la concentración es responsible solo por una pequeña fracción del total de factores de industria que afectan la probabilidad de comprometerse en esfuerzos de I&D. Alternativamente, las oportunidades tecnológicas maximizan la probabilidad de comprometerse en esfuerzos de I&D. Las oportunidades tecnológicas maximizan la función de probabilidad más que la concentración (Cuadro 8)[38]. Estos resultados apoyan la evidencia reciente de los países de la OECD con respecto a la importancia de las oportunidades tecnológicas. El poder explicativo de la oportunidad tecnológica y la concentración también fue comparado con el poder explicativo total de los factores acumulativos de industria (oportunidad tecnológica, concentración y otros factores no identificados) capturados por las dummies de industria a nivel de 3 dígitos. Los resultados indican que otros factores (no identificados) diferentes a la concentración y las oportunidades tecnológicas responden por una gran parte del poder explicativo de los factores de industria.

2. *Segunda etapa*

La concentración también parece tener pequeños efectos negativos sobre la intensidad de I&D (Cuadro 9). Si la estructura de mercado juega un papel en la

[38] Como los modelos no han sido probados, la significancia de tales diferencias no puede evaluarse.

Cuadro 8. PRIMERA ETAPA: MEDICIÓN DE LOS EFECTOS DE LA INDUSTRIA SOBRE LA PROBABILIDAD DE COMPROMISO EN I&D (Todas las firmas: no ponderado)

Variables explic	(0) Dummies de la industria	(1) Oportunidad tecnológica y concentración	(2) Oportunidad tecnológica	(3) Concentración	(4) Modelo restringido
Empleo	.004***	.003***	.003***	.003***	.003***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
Empleo^2	-2e-6***	-2e-6***	-2e-6***	-2e-6***	-2e-6***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.01)	(0.01)
Empleo^3	4e-11 **	4e-10***	4e-10***	-3e-10 **	-3e-10 **
	(0.02)	(0.0)	(0.01)	(0.05)	(0.02)
D IED ncon	1.05 **	1.22***	1.24***	1.18***	1.20***
	(0.02)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
D IED con	-.06	.18	.19	.29	.32
	(0.85)	(0.53)	(0.50)	(0.29)	(0.23)
D Cong	.30	.41	.40	.37	.34
	(0.26)	(0.11)	(0.12)	(0.13)	(0.16)
D Orgpr	1.35***	1.29***	1.30***	1.27***	1.28***
D Ttr	.93***	.94***	.92***	.86***	.80***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
D X	.45 **	.40 **	.39 **	.49***	.48***
	(0.02)	(0.03)	(0.05)	(0.0)	(0.0)
DG		.44	.54 **		
		(0.11)	(0.03)		
SB		1.8***	1.88***		
		(0.0)	(0.0)		
22 Ind (3D)	CIIU 22				
CR50		.07 *		.13***	
		(0.10)		(0.0)	
CR50^2		-.002		-.003 **	
		(0.20)		(0.02)	
Cons	-3.4***	-3.7***	-3.27***	-3.9***	
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	
N	830	830	830	830	830
Log-Lh	-372.1	-390.4	-391.7	-404.7	-409.6
Chi2	248.7	212	209.5	183.6	173.7
	(30)	(13)	(11)	(11)	(9)
Prob>Chi^2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pseudo R^2	0.250	0.213	0.211	0.184	0.174
Prueba LR					
Hipótesis nula			Ho: L(0)-L(2)=0 Chi2(19)=39***	Ho: L(2)-L(3)=0 Chi2(19)=65***	Ho: L(3)-L(4)=0 Chi2(2)=9.87***

Los números en paréntesis corresponden al nivel de significancia; (0.0) indica que el nivel de significancia es menor que 1%. CIIU 22: indica que las 21 dummies de industria a 3 dígitos se incluyeron en el modelo.
La significancia estadística de los coeficientes es indicada por ***, ** y * que representan los niveles de 1%, 5% y 10%, respectivamente.
[D] indica que la variable es una dummy

Cuadro 9. SEGUNDA ETAPA: FACTORES DE LA INDUSTRIA EN LA INTENSIDAD DE I&D (Firmas comprometidas en I&D solamente; no ponderado)

Variables explicativas	(0) Dummies de la industria a 3 dígitos	(1) Oportunidad tecnológica	(2) Concentración	(3) Modelo restringido
Ln (Temp)	-4.49***	-3.31***	-3.13 **	-3.05 **
	(0.0)	(0.0)	(0.04)	(0.05)
Ln (Temp)2	.72***	.48 *	.45	.43
	(0.01)	(0.09)	(0.013)	(0.15)
Ln (Temp)3	-.04 **	-.02	-.02	-0.03
	(0.02)	(0.12)	(0.15)	(0.17)
IED ncon	.99 *	.69	.91 **	.74
	(0.07)	(0.20)	(0.10)	(0.18)
IED con	.82***	.68***	.76***	.71***
	(0.00)	(0.00)	(0.0)	(0.0)
D IED s	-.63 **	-.35	-.37	-.31
	(0.05)	(0.25)	(0.25)	(0.34)
D Cong	.55***	.56***	.61***	.56***
	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)
D Orgpr	.40 **	.38 **	.37 **	.37 **
	(0.03)	(0.04)	(0.05)	(0.05)
Ln (I&Dexp)	.08	.11 *	.10	.12 **
	(0.23)	(0.08)	(0.13)	(0.05)
Ln (edad)	-.11	-.15	-.12	-.11
	(0.33)	(0.18)	(0.31)	(0.35)
DG		.32 **		
		(0.04)		
SB		.48***		
		(0.0)		
22 Ind (3D)	CIIU 22			
CR50			0.06 *	
			(0.08)	
$CR50^2$			-0.001	
			(0.20)	
Cons	5.16 **	3.3	2.67	
	(0.05)	(0.20)	(0.30)	
N	232	232	232	232
Modelo SS	172.3	143.1	140.29	135.3
F	7.78	15.19	14.65	16.64
	(31.200)	(12.219)	(12.219)	(10.221)
Prob>F	0.0	0.0	0.0	0.0
R2	0.546	0.454	0.445	0.429
R2 ajustado	0.476	0.424	0.414	0.403
Raíz MSE	0.844	0.886	0.893	0.901

Los números entre paréntesis corresponden al nivel de significancia; (0.0) indica que el nivel de significancia es menor que 1%. Ciiu22: indica que las 21 dummies de la industria a 3 dígitos se incluyeron en el modelo. La significancia estadística de los coeficientes es indicada por ***, ** y * que representan los niveles de 1%, 5% y 10%, respectivamente.
[D] indica que la variable es una dummy.

modelación de la estrategia de innovación en esta segunda etapa, es más probable que el aumento del número de firmas dominantes dentro de una industria dada incrementará la intensidad promedio de inversión en I&D. La significancia de tales efectos, sin embargo, no es robusta a la ponderación de los datos ni a los cambios en la especificación funcional de la variable. Se usó una dummy para probar si las industrias con altos grados de concentración tenían bajas intensidades promedio de I&D. Se obtuvieron resultados sólidos indicando que este es el caso. Las firmas en las industrias de baja concentración *tienden* a conducir I&D con mayor intensidad respecto a las firmas en industrias de alta concentración. Similar a los resultados obtenidos en la primera etapa, el poder explicativo de las oportunidades tecnológicas es mayor que el poder explicativo de los efectos de concentración.

F. Capacidades a nivel de firma y factores organizacionales

1. Inversión extranjera directa (IED) y redes de firmas (conglomerados)

El nivel y los efectos de pendiente de la inversión extranjera directa en la probabilidad de compromiso son insignificantes. Sin embargo, los resultados cambian dramáticamente una vez que se tiene en cuenta el control corporativo. Se utilizaron variables dummy para explorar si al variar la estructura de propiedad de las firmas con IED pueden alterarse los efectos de la IED sobre la decisión de comprometerse en I&D[39]. Los resultados indican que las firmas con capital extranjero pero controladas por inversionistas domésticos tienen una mayor probabilidad de comprometerse en I&D que las firmas sin IED y las firmas con IED controladas por inversionistas extranjeros (Cuadro 5). Las firmas con IED controladas por capital nacional tienen tres veces más probabilidades de comprometerse en I&D, ceteris paribus, que las firmas sin IED (Cuadro 6). Estos resultados son estadísticamente robustos a la ponderación de los datos y a las variaciones en la forma en que los factores de industria se controlan. Sorprendentemente, las firmas con inversión extranjera que son controladas por capital extranjero parecen tener una menor probabilidad de comprometerse en I&D que las firmas sin IED.

Esta evidencia indica que la interacción de las firmas controladas por inversionistas domésticos con inversionistas extranjeros puede generar externalidades positivas sobre la probabilidad de compromiso en esfuerzos de I&D. Sin embargo, las firmas con inversión extranjera no controlada por agentes domésticos tienden a evitar el compromiso en esfuerzos de I&D. Este patrón apoya la opinión de que hay una falta de globalización de los esfuerzos de I&D de las ET para las economías de desarrollo. Por tanto, la evidencia favorece la participación nacional en firmas con inversión extranjera, dado su estímulo a la actividad de I&D. La evidencia tiene implicaciones importantes para los formuladores de política quienes consideran el uso de la promoción de IED como un instrumento de la política tecnológica.

Aunque las firmas que pertenecen a un conglomerado parecen tener una probabilidad más alta de compromiso, no es posible rechazar fuertemente la hipótesis de que los conglomerados (redes de firmas) no generan externalidades positivas sobre la actividad de I&D. Sin embargo, las firmas que pertenecen a un conglomerado tienen intensidades de I&D estadísticamente mayores (Cuadro 7). Así, las

[39] Se crearon las siguientes dummies: firma con IED controlada por capital doméstico(IED-ncon), firma con IED controlada por capital extranjero (IED-con), filiales completamente controladas por ET (IED-s) y firmas con IED controladas por capital extranjero pero excluyendo las filiales totalmente controladas (IED-conns).

redes de firmas basadas en participaciones de capital tienen externalidades positivas sobre la intensidad de I&D. Además, las firmas que tienen inversión extranjera directa también tienen intensidades de I&D estadísticamente más grandes. Por tanto, hay una tendencia a que las firmas con inversión extranjera que ya están comprometidas tengan equipos de I&D relativamente más grandes que las firmas sin inversión extranjera (B=0.4 a nivel de 1%).

El control creciente de la firma por inversionistas extranjeros genera externalidades positivas para la inversión en I&D. Este patrón puede ser explicado por una mayor apropiación de los retornos por parte de los inversionistas extranjeros en la transferencia de capacidades y recursos a la firma local, cuando su control de la firma aumenta. Tales efectos fueron explorados con el uso de variables dummy y con un análisis de regresión polinomial. Estos resultados indican que las firmas con inversión extranjera que no tienen un interés de capital nacional probablemente llevarán a cabo I&D con menor intensidad que las firmas nacionales y las firmas con IED con capital doméstico. Dicha evidencia sustenta además la hipótesis respecto a la falta de globalización de la I&D de las ET a los países en desarrollo[40].

2. Patrones de aprendizaje: elementos de manufactura modernos y entrenamiento tecnológico

Las firmas que han introducido principios organizacionales de producción modernos tienen casi siempre cuatro veces la probabilidad de comprometerse en esfuerzos de I&D que las firmas que trabajan sobre principios organizacionales tradicionales (Cuadro 6). Así, las firmas con mayores capacidades organizacionales implícitas están más listas a comprometerse en esfuerzos de I&D. Igualmente, las firmas que entrenan empleados en tecnologías de proceso tienen más del doble de la probabilidad de comprometerse en I&D que las firmas que no. Más aún, hay efectos positivos, aunque débiles, de la intensidad con la que se lleva a cabo el entrenamiento tecnológico (empleados entrenados / empleo total) sobre la probabilidad del compromiso en I&D; las firmas con intensidades de entrenamiento por encima del promedio tienen una probabilidad estadísticamente mayor de compromiso en I&D que el resto. Estos resultados confirman la importancia de la heterogeneidad a través de las firmas para la estrategia de innovación - especialmente en sus capacidades organizacionales y tecnológicas.

Inclusive después de que la firma se ha comprometido en I&D, las altas capacidades organizacionales le permiten invertir en I&D con mayor intensidad (Cuadro 7). De ahí que, las firmas comprometidas en I&D con mayores capacidades organizacionales tienen mayor probabilidad de comprometerse en I&D y una intensidad de I&D más alta. El entrenamiento tecnológico, sin embargo, no afecta la decisión de intensidad de inversión en I&D.

3. Capacidades de experiencia específicas y no específicas

Un análisis descriptivo de los datos sugiere que las firmas más jóvenes tienden a ser más innovadoras. Esta evidencia sugiere que las diferencias en edad y experiencia pueden afectar la estrategia de innovación. Por lo tanto, se evaluaron los efectos de experiencia no específica (edad de la firma) y específica (número de años en I&D) sobre la estrategia de innovación. Los resultados indican que las firmas más jóvenes tienden a tener probabilidades más altas de comprometerse en esfuerzos de I&D, aunque los coeficientes no son significativos (Cuadro

[40] Nótese que los efectos de industria sobre la relación entre intensidad de I&D e IED son grandes y significativos (refiérase a Alvarado, 1999).

6). Sin embargo, una vez que la firma se ha comprometido en I&D, se evidencia una relación negativa estadísticamente significativa entre la edad de la firma y la intensidad de I&D. Esto sugiere que a medida que la firma va envejeciendo sus esfuerzos relativos de inversión en I&D disminuyen. Estos resultados sin embargo no son estables a cambios en el control de los factores de la industria. Más aún, hay quiebres en la relación que rechazan la hipótesis de una forma funcional lineal monotónica entre edad e intensidad de I&D[41].

La experiencia específica en I&D afecta significativamente la intensidad con la que las firmas conducen sus esfuerzos de I&D. Aunque el coeficiente de elasticidad es bajo e inestable a la ponderación de los datos, los efectos son consistentemente positivos. Esto implica que las firmas que tienen experiencia de investigación específica en I&D estimulan a las firmas a aumentar los recursos relativos dedicados a I&D con el tiempo. Dicha evidencia sustenta la existencia de un proceso que se auto perpetua en donde las firmas que tienen las capacidades requeridas y los incentivos para comprometerse en I&D aumentarán su inversión relativa en I&D mientras que acumulan capacidades específicas de investigación.

4.. Vínculos con mercados globales vía exportaciones

Las firmas que exportan tienen estadísticamente mayor probabilidad (1.5) de comprometerse en esfuerzos de I&D (Cuadro 6) que las firmas que no lo hacen. Este resultado es robusto. Sinembargo, cabe anotar que un aumento en la participación de la firma en mercados externos (exportaciones / ventas totales) no aumenta esta probabilidad. Así, incluso si el mercado nacional representa el grueso de sus ventas, el solo hecho de exportar le dan un estímulo importante a la decisión de comprometerse en I&D. La actividad exportadora, sin embargo, no influye en la estrategia de innovación de las firmas que ya se han comprometido en I&D.

5. El proceso de innovación

Los vínculos con fuentes científicas de información aumentan la probabilidad de comprometerse en I&D para las firmas que han conducido el mismo tipo de innovación. Las firmas que usan tales fuentes de información tienen más del doble de la probabilidad de comprometerse que las firmas que utilizan fuentes alternativas de información -esto es, clientes y proveedores[42]. De esta manera, los efectos de "impulso de la ciencia" están presentes bajo la forma de vínculos a nivel de la firma con las fuentes de información científica usadas para generar ideas y proyectos innovadores. Sinembargo, las fuentes de información no afectan la estrategia de innovación de las firmas ya comprometidas en esfuerzos de I&D. Esto puede explicarse por la alta frecuencia de las firmas comprometidas en I&D que usan ambas fuentes de información (cientifica y mercado).

La variable dummy para las firmas que han recibido apoyo financiero de Colciencias indicó que tales firmas tienden a conducir I&D con mayor intensidad que las demás. Aunque el coeficiente no es significativo, es consistentemente positivo. De ahí que hay una evidencia (débil) respecto al impacto de la política tecnológica sobre la intensidad de I&D. Sin embargo, la evaluación del impacto de la política tecnológica requiere un análisis más detallado.

---

[41] Alvarado (1999) tiene un análisis extenso al respecto.

[42] No obstante, es importante resaltar los resultados del análisis descriptivo que indica una alta frecuencia de uso de clientes y proveedores como fuentes importantes de información.

Se introdujo una variable dummy para probar si la estructura organizacional usada para ejecutar proyectos de I&D estaba relacionada con la intensidad de su inversión. Los resultados sugieren que las firmas que tienen un departamento de I&D tienen intensidades de I&D más altas (B = 0.53; significativa a nivel de 1%). En contraste, las firmas que ejecutan sus proyectos de I&D a través de equipos multidisciplinarios informales parecen tener menores intensidades de I&D (B = - 0.41; significativo a nivel de 1%). Esta evidencia refleja la simple racionalidad de que las firmas con departamentos de I&D le dan más importancia a su estrategia de investigación y por lo tanto, invierten más intensamente en tales actividades.

Las firmas localizadas en una ciudad industrial importante parecen no tener una estrategia de innovación particular[43]. Los efectos de los clusters en la estrategia de innovación posiblemente pueden observarse a un nivel menor de agregación -esto es, a nivel de distrito industrial. Como la encuesta no logra diferenciar las firmas localizadas en los "distritos industriales", se requieren más datos para aclarar este punto.

VI. MODELOS DE RESULTADOS DE LA INNOVACIÓN (INNOVATION OUTPUT)

Esta sección analiza los factores que afectan la probabilidad de que las firmas comprometidas en esfuerzos de I&D logren produci una innovación estricta dentro de un período dado (1992-96). El análisis evalúa si los factores que determinaron la estrategia de innovación (etapas 1a y 2a) también afectan el resultado. De nuevo, el impacto de la capacidad a nivel de la firma y los factores organizacionales sobre el resultado de la innovación merecen especial importancia.

A. El modelo

El modelo Logit fue corrido sobre una variable dummy dependiente para las firmas que introdujeron exitosamente una innovación estricta. La variable dependiente está sujeta a las limitaciones usuales de los indicadores de resultados de innovación[44]. Además, la variable dependiente no tiene en cuenta las firmas comprometidas en I&D que continúan trabajando en una innovación estricta que puede ser introducida en un período posterior (1997 o después). Sin embargo, el sesgo de periodicidad se reduce permitiendo un período de 3 años en el análisis[45]. Se tienen en cuenta la heterogeneidad entre las firmas y los procesos innovadores. Por lo tanto, se incluyeron las variables que caracterizan la naturaleza del proceso de I&D y las variables proxy para capacidades de la firma y factores organizacionales. También se introdujeron las dummies de industria para controlar las diferencias estructurales a través de las industrias en la propensión a innovar en el sentido estricto.

El nivel de actividad de I&D es una variable esencial de control en el modelo. La evidencia en el análisis descriptivo sugirió que la escala económica mínima implícita de empleo en I&D para una innovación estricta es más alta que para los esfuerzos adaptivos. Por lo tanto la actividad de I&D se incluyó como variable exogena en dos formas. Primero, se incluyó como intensidad de empleo en I&D para representar

[43] NB: casi dos tercios de las firmas que conducen I&D están localizadas en Bogotá.

[44] Esto es, tratamiento homogéneo de innovaciones estrictas donde el grado de novedad o el impacto de la innovación no se tienen en cuenta.

[45] HB; solo un puñado de firmas que estaban comprometidas en I&D no introdujeron algun tipo de innovación dentro de este período. De ahí que ese sesgo no puede afectar los resultados de manera significativa.

la importancia relativa dada a I&D dentro de la firma. Una relación positiva pudiera indicar que entre mayor sea la importancia relativa dada a la estrategia de I&D mayor será la probabilidad que la firma sea un líder en innovación. También se introdujo empleo en I&D para controlar la escala económica mínima implícita en I&D para generar una innovación estricta. Se crearon dummies para las firmas cuyo I&D está por encima de la escala económica mínima implícita para una innovación estricta. Se presume que las firmas con niveles de empleo de I&D por encima de un umbral deben tener mayor probabilidad de innovación estricta que el resto de las firmas. El resto de las firmas tiende a centrarse en esfuerzos adaptivos de I&D. El modelo probado puede resumirse así[46]:

$$p(Tisrrd=1)_{t1} = f[(I\&Dint)_{f,\,to'}\,(I\&Demp)_{f,\,to'}\,\Gamma_f,\,\Psi_f,\,I]$$

donde,

Tisrrd = dummy para las firmas innovadora estrictas

I&D = intensidad de empleo de I&D

I%Demp = tamaño del equipo de I&D

Γ_f = vector de los factores de capacidad y organización de la firma

Ψ_f = vector de los factores del proceso de formación de la innovación

I = el vector de factores de la industria

La mayoría de la literatura sobre organización industrial se ha enfocado en el paradigma tradicional en donde la estructura afecta la conducta (estrategia basada y no basada en precio) que a su vez moldea el desempeño. Sin embargo, también se puede esperar que el éxito de la innovación afecte la estructura. Por tanto, un punto de vista dinámico del marco conceptual de la estructura-conducta-desempeño (S-C-P) podría sugerir que puede haber problemas de doble causación en nuestro modelo del output de la innovación donde la estructura industrial y variables a nivel de la firma son variables explicativas. Sin embargo, los problemas de doble causación entre variables explicativas y el output de la estrategia de innovación son posiblemente insignificantes en nuestro modelo de innovación reducido debido a los rezagos de tiempo en las cadena de causación de innovación a estructura[47].

B. Resultados

El Cuadro 10 presenta las tasas de probabilidad significativas para las variables dummy usando datos ponderados y no ponderados. Se puede concluir que mientras que el tamaño de la firma claramente moldea el proceso de decisión de innovación, no influye sobre el resultado de la estrategia de innovación. Una vez comprometidas en los esfuerzos de I&D, las firmas grandes y pequeñas muestran probabilidades iguales de generar un resultado de innovación estricto. La probabilidad de innovación estricta está determinada principalmente por el tamaño del equipo de I&D y la importancia relativa dada a la estrategia de innovación. Los coeficientes para el empleo de I&D y la intensidad de empleo de I&D son signific-tivos - tienen una influencia positiva sobre la probabilidad de generar una innovación estricta. Las firmas que tienen más de dos investigadores o que dedican por lo menos el 5% de su mano de obra a I&D tienen mayores probabilidades de innovar en un sentido estricto que el resto de las firmas. En resumen, el tamaño de la firma no afecta directamente el resultado de la innovación. Sin embargo, lo hace indirectamente ya que las

[46] Empleo e intensidad de I&D sólo están disponibles para 1995, mientras que las variables explicativas para la probabilidad de innovación estricta son para el período 1993-96. Así, se tiene que asumir que los patrones de inversión en I&D son estables en períodos cortos.

[47] Refiérase a Alvarado (1999) para una discusión completa del tema.

Cuadro 10.PROBABILIDAD DE INTRODUCIR UNA INNOVACIÓN ESTRICTA - TASAS DE PROBABILIDAD (Sólo para firmas comprometidas en I&D)

Variables explicativas	(1) uw	(2) w	(3) uw	(4) w	(5) uw	(6) w
Intensidad de I&D	$3e^{10}$ **	$3e^{10}$ *	$1e^{14}$ **	$4e^{15}$ **	1e15 **	2e11 **
Intensidad de $I\&D^2$	$4e^{-44}$ *	$8\ e^{-48}$ *	$7\ e^{-58}$ *	$8\ e^{-62}$ *	6 e-61 **	4 e-50 *
Empleo de I&D	1.06	1.1				
Empleo de $I\&D^2$	.99	.99				
D I&D emp int >5%			1.1	1.1		
D I&D empleados > 2			1.2	1.2		
D I&D empleados > 5					1.3	
D IED	2.5***	1.7	2.3***	1.6		
D IED ncon					4.7***	1.7
D IED con					1.7 *	1.7
D Orgpr	2.5 **	2.9 **	2.2 *	2.7 *	2.7 **	3.1 **
D X	1.6 *	1.9 *	1.6 *	1.9 *	1.8 *	2.0 *
Exe I&D I+D	1.8 *	1.4	1.9 *	1.4	1.8 *	1.5
Exe I&D ciencia	1.7		1.7 *	1.5		
N	237	237	237	237	237	237
Log-LH	-144.2	-142.3	-143.9	-141.8	-140.9	-141.2
Chi^2 [a]	30.8	16.7	31.2	16.6	33.5	17.2
	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(8)
Prob > Chi^2	0.01	0.04	0.01	0.06	0.01	0.03
Pseudo R^2	9.7	9.3	9.8	9.6	10.6	9.1

Las tasas de probabilidad estan definidas como (Pi / 1 - Pi). por lo tanto se puede interpretar como la probabilidad de que ocurra el evento en cuenstion.
Uw= datos no ponderados; w= datos ponderados.
La significancia estadística de los coeficientes es indicada por ***. ** y * que representan los niveles de 1%. 5% y 10%. respectivamente.
[D] indica que la variable es una dummy.
[a] números entre paréntesis para Chi^2 son grados de libertad.

grandes firmas tienen probabilidades de tener equipos de I&D más grandes que la escala mínima requerida para la innovación estricta, aumentando así la probabilidad de innova-ción estricta.

Además, las firmas que exportan, tienen inversión extranjera -especialmente si la firma está controlada por inversionistas nacionales- y tienen altas capacidades organizacionales, tiene las mayores probabilidades de generar una innovación estricta. Algunos factores del proceso de innovación afectan el resultado. Parece que las firmas en la que la I&D se ejecuta internamente, especialmente dentro de un departamento de I&D, tienen mayores probabilidades de generar una innovación estricta que las firmas que ejecutan su proceso de I&D externamente. Esto puede explicarse por el hecho de que ejecutar un proyecto de I&D internamente aumenta la apropiación de los beneficios provenientes de los esfuerzos de I&D que por definición pueden estar sujetos a ser patentables.

Los factores de industria no tienen un efecto significativo directo sobre la probabilidad de generar una innovación estricta. Los factores de industria afectan la probabilidad de innovación estricta solamente

de manera indirecta a través de los niveles de empleo de I&D y de la decisión de intensidad de la inversión.

VII. CONCLUSIONES

A. Resumen de resultados

Este estudio identifica dos etapas distintas en el proceso de decisión de la estrategia de innovación - la decisión de embarcarse en I&D y la decisión de los recursos a invertir en I&D. Esta distinción permite arrojar luz sobre el papel que el tamaño de la firma juega en este proceso. Una conclusión importante es que el tamaño de la firma afecta estas decisiones en forma diferente. En la primera etapa, los efectos del tamaño de la firma apoyan la conjetura Schumpeteriana; el tamaño de la firma proporciona ventajas para embarcarse en esfuerzos de I&D, teniendo en cuenta que la importancia relativa del tamaño disminuye para firmas dentro del rango de tamaño más grande. Esto se refleja en el hecho de que las firmas más grandes tienen mayores probabilidades de comprometerse en esfuerzos de I&D que las firmas más pequeñas. En la segunda etapa, el tamaño de la firma está negativamente relacionado con la intensidad de empleo de I&D. Esta relación puede explicarse por la dinámica de las economías de escala y la naturaleza del proceso de I&D que se lleva a cabo en las economías en desarrollo. Existe un tamaño económico mínimo para un equipo de I&D. Las pequeñas firmas necesitan por lo menos este tamaño mínimo de equipo de I&D. Las firmas más grandes no tienen que aumentar el tamaño de su equipo de I&D en proporción a su tamaño (empleo). En promedio, es más difícil para las firmas de los países en desarrollo llevar a cabo una estrategia escalada de I&D, dados los limitados recursos financieros y tecnológicos. Por tanto, las firmas comprometidas en I&D tienden a centrar sus actividades innovadoras en esfuerzos adaptivos y mejoras incrementales (del tipo autónomo) más que en innovaciones radicales (del tipo sistémico), que requieren generalmente una estrategia escalada de I&D[48].

A pesar de la relación negativa entre intensidad de I&D y tamaño de la firma, el aporte de las firmas pequeñas a la innovación basada en I&D, incluyendo innovaciones estrictas de productos y procesos, no puede ignorarse. Más firmas pequeñas (menos de 200 empleados) que medianas y grandes están comprometidas en I&D y generan innovaciones estrictas.

La literatura generalmente asocia el tamaño de la firma con las capacidades. En este estudio se distingue el papel del tamaño de la firma del papel de las capacidades de la firma. Los resultados indican que las medidas directas de los factores organizacionales y de la capacidad son importantes para la innovación y son independientes del tamaño de la firma. Tales factores son independientes debido al nuevo paradigma tecno-organizacional de la empresas. En este nuevo paradigma, la estrategia de innovación de firmas pequeñas y grandes puede brindarle a cada una ventajas competitivas especificas que pueden llevar a contribuciones iguales al resultado de innovación en la economía. Las firmas pequeñas pueden coexistir con las firmas más grandes dentro de una industria dada con base principalmente en ventajas organizacionales, como por ejemplo la flexibilidad y la agilidad de respuesta. Aunque la IED por sí sola no es importante, puede ser un estímulo importante para la innovación en esta economía en desarrollo cuando se une a inversionistas nacionales. La importancia de los factores organizacionales y de capacidad a nivel de la firma no puede ignorarse; estos factores contribuyen aproximada-

[48] Véanse las distinciones hechas anteriormente entre los dos tipos de innovación.

mente con una tercera parte de la varianza explicada en la intensidad de I&D.

Otro resultado importante es que las oportunidades tecnológicas son esenciales para obtener patrones de innovación a través de las industrias. Más aún, los resultados econométricos confirman que la oportunidad tecnológica tiene mayor poder explicativo que la concentración de mercado. Este patrón se sostiene a pesar del hecho que en esta economía en desarrollo una participación importante de la innovación basada en I&D parece estar enfocada hacia esfuerzos adaptivos que apoyan la incorporación de nuevas tecnologías a la firma. Aunque los efectos de la concentración en la estrategia de innovación son pequeños, contradicen las predicciones de la conjetura Schumpeteriana. Altos niveles de concentración parecen retardar el ritmo de la innovación. Por otra parte, si se aumenta el número de empresas dominantes en la industria, se estimula la actividad innovadora hasta el nivel de umbral, después de lo cual el efecto se desvanece.

El Cuadro 11 resume los factores que caracterizan las firmas más innovadoras en términos de input y output de la innovación. Las firmas con las probabilidades más altas de embarcarse en I&D son las medianas y las grandes, y las que han recibido inversión extranjera aunque estén controladas por inversionistas extranjeros. También tienen altas capacidades organizacionales y tecnológicas, acceso a mercados extranjeros y usan fuentes de información científica en las actividades innovativas. Una vez comprometidas en I&D las firmas más pequeñas y jóvenes tienen las intensidades de inversión en I&D más altas. Además, la inversión extranjera - excluyendo filiales de ET-, las mayores capacidades organizacionales, la experiencia específica en I&D y los conglomerados proveen externalidades positivas sobre la intensidad con la que las firmas invierten en I&D. Adicionalmente, las firmas en industrias de baja concentración y altos niveles de oportunidad tecnológica implícita -bienes diferenciados e indus-trias basadas en ciencia- tienen una mayor probabilidad de comprometerse y mayores intensidades de inversión en I&D. El análisis sectorial a nivel de 3 dígitos indica que las firmas en las industrias de sustancias químicas y productos plásticos (fases downstream de la cadena petroquímica) tienen una alta probabilidad de comprometerse en I&D[49] y altas intensidades de inversión en I&D.

Entre las firmas que conducen I&D, aquellas con la mayor probabilidad de ser líderes innovativas (que generan innovaciones estrictas) son las firmas que invierten más agresivamente en términos relativos en esfuerzos de I&D -la intensidad de I&D está por encima del 5%. Aumentando el tamaño del equipo de I&D- especialmente por encima de la escala económica mínima implícita en I&D para innovación estricta -también se aumenta la probabilidad de generar una innovación estricta. Más aún, las firmas que han tenido acceso a mercados extranjeros (exportaciones), tienen participación de inversión extranjera- especialmente si la firma es controlada por inversionistas nacionales -y han desarrollado altas capacidades organizacionales, tienen mayor probabilidad de ser innovadores estrictos. El proceso de innovación también afecta el resultado. Las firmas cuyo proceso de I&D se ejecuta internamente, especialmente en un departamento de I&D, tienen mayores probabilidades de generar una innovación estricta que las firmas que ejecutan su proceso de I&D externamente.

B. Implicaciones para las economías en desarrollo

Los patrones de aprendizaje, reflejados en diferencias evidentes en capacidades tecnológicas y orga-

[49] Particularmente en la industria de sustancias quimicas.

Cuadro 11. PROBABILIDADES DE COMPROMISO EN I&D Y DE GENERAR INNOVACIONES ESTRICTAS

Probabilidad de involucrarse en I&D		Probabilidad de generar una innovación estricta	
Factores de la Firma	**Tasa de probabilidad**	**Factores de la Firma**	**Tasa de probabilidad**
Firmas grandes: 1000 > empleados	1,4	Empleo I&D > 2	1,3
Firmas medianas 500 < empleados < 100	2,9	Intensidad de empleo I&D > 5%	1,7
IED (controlada por inversionistas domésticos)	3,0	IED (controlada por inversionistas domésticos)	4,5
Altas capacidades organizacionales	4,0	IED (controlada por inversionistas extranjeros)	1,7
Realizan entrenamiento tecnológico	2,5	Altas capacidades de organizacionales	2,0
Exportadora	2,0	Exportadoras	1,6
Uso de fuentes de información científicas	2,0		
Factores de Industria		**Proceso de I&D**	
Industrias DG	2,0	Ejecutado por el departamento de I&D	1,8
Industrias SB	7,0	Ejecutado en colaboración con agentes científicos	1,7
industria 352	12,0		
Industrias de baja concentración de mercado	1,6		

Los números son aproximados. Los niveles de significancia varían entre 1% y 10%.
Las tasas de probabiliad están definidas como (Pi / 1 - Pi), por lo tanto se puede interpretar como la probabilidad de que ocurra el evento en cuenstion.

nizacionales entre firmas, son de particular importancia en la modelación de la estrategia de innovación en las firmas de los países en desarrollo. La estrategia de innovación está lejos de ser definida dentro de un marco de "expectativas racionales" (rational expectations). Los analistas de este tema han manifestado que tal argumento también aplica a firmas en economías desarrolladas[50].

El tamaño de la firma da ventajas Schumpeterianas en la decisión de comprometerse en I&D. Los factores de capacidad usuales asociados con el tamaño creciente de firma -tales como capacidades financieras, poder de mercado y ventajas de distribución, más economías de escala y alcance (scope) en I&D, pueden explicar el patrón revelado en la primera etapa. Sin embargo, la naturaleza de I&D en economías en desarrollo tiene que entenderse para poder explicar la relación negativa entre tamaño de firma e intensidad de I&D. La I&D en firmas en economías en desarrollo tiende a enfocarse en actividades de investigación dirigidas a apoyar la adaptación y el mejoramiento de tecnologías desarrolladas externamente. Muy rara vez se dirige a la innovación de tecnologías nuevas para el mundo- innovciones estrictas. Los datos sugieren que dicho proceso de I&D adaptivo y de soporte tiene una escala económica mínima más baja. Así, para alcanzar los principales objetivos definidos por los proyectos de I&D en los países en desarrollo, las firmas más gran-des no requieren invertir en la misma proporción (intensidad I&D) que sus contrapartes más pequeñas. Más aún, las firmas en las economías en desarrollo están generalmente más limitadas por recursos que las firmas en los países OECD (especialmente bajo mercados de capitales imperfectos). Tales restricciones pueden imponer una carga adicional a las firmas de países en desarrollo llevándolas a enfocar sus esfuerzos de I&D en mejoras adaptivas e incre-

[50] i.e. Dosi et. al (1991).

mentales más que en tipos agresivos de innovación que requieren grandes cantidades de recursos. En este marco, la relación negativa entre tamaño de firma e intensidad de I&D puede explicarse de dos formas. Primero, mientras aumenta el equipo de investigación, se pueden esperar retornos crecientes del proceso de I&D con base en una mayor interacción entre el personal (externalidades positivas). Entonces un equipo de I&D más pequeño podrá atender una firma relativamente más grande (500 empleados) mientras que cumple los objetivos del tipo adaptivo y de mejora de los esfuerzos I&D. Las firmas más grandes tendrán una inversión en I&D relativamente más baja. Otro argumento se basa en el supuesto de que los retornos marginales de I&D decrecen a medida que aumentan los esfuerzos (esto es, tamaño del equipo de I&D aumenta). Un empleado adicional en un equipo de investigación más pequeño generará mayores externalidades positivas entre el equipo de I&D que en un equipo de I&D grande.

La evidencia sugirió que la influencia de la IED puede jugar un papel fundamental en la actividad innovadora en las economías en desarrollo. La presencia IED puede ciertamente estimular la actividad innovadora, presumiblemente por las altas capacidades financieras, organizacionales y tecnológicas de las firmas extranjeras en relación con las firmas nacionales. Sin embargo, IED sola no parece mejorar la actividad innovadora en las economías en desarrollo. Las externalidades positivas de la IED sobre las capacidades innovadoras nativas sólo se encuentran cuando los firmas nacionales interactúan con la IED. De ahí que se evidencia un patrón de aprendizaje interactivo entre inversionistas nacionales y extranjeros, en donde los agentes nacionales son esenciales para catalizar la transferencia de conocimiento y los recursos financieros del agente extranjero sobre actividades de I&D. Los inversionistas extranjeros sin inversión doméstica tienden a enfocar su estrategia de I&D en casa, apoyando así el argumento de una escasa globalización de los esfuerzos de I&D hacia las economías en desarrollo.

Los factores de la industria en la actividad innovadora son altamente importantes en una economía en desarrollo. Aunque la actividad innovadora tiende hacia los esfuerzos de I&D adaptivos, las diferencias en las oportunidades tecnológicas a través de las industrias tienen efectos importantes y significativos sobre la probabilidad de que una firma se comprometa en I&D y sobre la intensidad de inversión en dicha actividad. Más aún, los vínculos entre las firmas y la comunidad científica también afectan la intensidad con la que las firmas invierten en I&D y la probabilidad de lograr una innovación estricta. Por otra parte, la concentración juega un papel menor aunque muy importante. La evidencia apoya las ventajas de un mayor número de firmas dominantes (las firmas que representan 50% del valor agregado del sector) dentro de una industria para la actividad innovadora, pero estos efectos se desvanecen después de que se alcanza el umbral del nivel de concentración (cuando hay aproximadamente 8 a 10 firmas dominantes). Sin embargo, no es claro si las ventajas de tener un mayor número de firmas dominantes en una industria se basan en una mayor rivalidad o en una interacción más efectiva. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el nivel de frecuencia de las interacciones entre firmas en el proceso de innovación es alto, por lo tanto se resalta su importancia para la innovación. Un análisis de estudio de caso podría aclarar más este tema.

C. Implicaciones de política

Las implicaciones del papel de la innovación tecnológica en el desarrollo económico son de gran importancia para las economías en desarrollo. Los déficits en capacidades tecnológicas y organizacionales en firmas en países en desarrollo, junto con

mercados imperfectos de conocimiento, información y tecnología pueden limitar a un país en su alcance hacia una senda de crecimiento convergentre con las economías OECD. Dentro de este marco, el papel de la política tecnológica puede ser un instrumento esencial para el desarrollo[51].

Las implicaciones de política derivadas de los resultados pueden clasificarse en políticas horizontales y políticas sectoriales estratégicas. El primer tipo de política tecnológica intenta estimular la actividad innovadora bajo el supuesto de que los mercados de factores, especialmente aquellos relacionados con tecnología, limitan la incorporación e imitación de tecnologías desarrolladas externamente. Tales políticas también intentan aumentar la generación de innovaciones estrictas mediante la socialización de riesgos no asegurables asociados con proyectos de I&D complejos. Las políticas tecnologicas sectoriales enfocan incentivos sobre industrias con alto valor agregado y potencial de crecimiento para forjar un salto competitivo estimulado por la innovación y de esta manera aumentar el crecimiento de largo plazo de la economía. Las políticas tecnológicas estratégicas generalmente no están soportadas por el marco neoclásico tradicional. Sin embargo, la literatura reconoce un número de casos, especialmente en los países asiáticos - incluyendo Japón, sin excluir otros países OECD - en donde las políticas tecnologicas en industrias específicas han mejorado sustancialmente el crecimiento de esos sectores[52].

Dos salvedades importantes deben tenerse en cuenta para el diseño y la implementación de políticas tecnológicas. La primera, las condiciones macroeconómicas tienden a restarle importancia a las ventajas competitivas microeconómicas. De ahí, en un entorno político y/o macroeconómico altamente inestable e incierto, los beneficios derivados de la implementación de una política tecnológica agresiva -horizontal o estratégica- pueden ser cuestionados. En segundo lugar, las capacidades organizacionales de los agentes ejecutores de la política deben cumplir una norma mínima para que la política tecnológica alcance una posibilidad razonable de éxito.

1. Políticas horizontales

El punto relevante no es necesariamente si la política tecnológica estimula la intensidad de I&D. Aceptando la justificación para programas públicos de apoyo financiero a esfuerzos privados de I&D, se pueden distinguir tres condiciones[53]. Primero, la política tecnológica debería aumentar la probabilidad de que una firma se comprometa directa o indirectamente en I&D, ya sea para esfuerzos adaptivos o para innovación estricta. Esto implica que si las firmas no hubiesen obtenido apoyo financiero público, no hubieran estado en condiciones de embarcarse en proyectos de I&D. En segundo lugar, el apoyo público debió haber permitido que las firmas aumentaran sus esfuerzos de I&D a un nivel óptimo que no hubiera sido posible sin dicho soporte. En este sentido, el apoyo público permitirá que las firmas logren retornos crecientes y estructurar proyectos de I&D de calidad internacional (best practice). También debería permitir que las firmas es-

[51] Alvarado (1997) investiga la literatura evolutiva e institucional que sienta las bases para la política tecnológica.

[52] Alvarado (1997). Véanse también las referencias más adelante.

[53] La justificación del apoyo financiero público puede incluir: i) mercados de capital incompletos que restringen las oportunidades de financiación de proyectos de innovación; ii) la socialización del riesgo no asegurable específico de la innovación que lleva a niveles subóptimos del gasto en I&D en una economía; y iii) la información asimétrica entre firmas y agentes de financiación que dificulta la decisión de financiar proyectos complejos de I&D.

calen esfuerzos de I&D con el fin de embarcarse en proyectos complejos de I&D que generen mayores beneficios y una probabilidad de innovación más alta en sentido estricto. En tercer lugar, los proyectos de I&D financiados deben arrojar, en promedio, rendimientos positivos dentro de la firma. Si este no es el caso, entonces las externalidades positivas deben estimarse con el fin de evaluar si el apoyo financiero externo se justifica socialmente. Dichas externalidades pueden ocurrir dentro de la firma (esto es, mejorando las capacidades tecnológicas de la firma), mejorando de esta forma el valor generado de futuros proyectos de investigación. También se pueden encontrar fuera de la firma, mediante la generación de vínculos de la firma con la comunidad científica y de ideas innovadoras en otras firmas e industrias, y aumentado la masa crítica de capacidades de investigación en la industria.

Los resultados de este estudio ilustraron que la inversión extranjera provee externalidades positivas para la actividad innovadora, dependiendo de la estructura de propiedad de las firmas y de la participación de firmas nacionales. De ahí que un instrumento útil para la política tecnológica puede ser un esquema de incentivo a la inversión extranjera que estimule a las firmas extranjeras a desarrollar alianzas estrategicas con firmas nacionales. De esta forma, el interés doméstico generará las externalidades positivas para la actividad innovadora que pueden derivarse de agentes extranjeros con mayores capacidades organizacionales, financieras y tecnológicas. Una promoción exitosa de IED bajo un marco de política tecnológica no solo aumentará la actividad innovadora en la economía sino que mejorará las capacidades investigativas e innovadoras de la industria local.

El análisis resalta la importancia de las interacciones entre firmas y agentes científicos durante el proceso de innovación, especialmente en industrias con oportunidades tecnológicas altas. Esta evidencia apoya la sabiduría convencional en esta materia con respecto a la importancia de incorporar esquemas de política que estimulen a las firmas a interactuar con agentes de la 'ciencia' y la 'tecnología' y entre ellas mismas. El primer tipo de interacción puede ser de gran importancia para los países en desarrollo, gracias a las grandes dotaciones (en terminos relativos) de investigación que existen en universidades y centros de investigación públicos, siendo éstos definidos como 'instituciones científicas' en el presente análisis. Por lo general se cree que el impacto económico de tal legado de investigación es bajo, aunque generalmente representa la masa crítica de países en desarrollo. Por lo tanto si se estimula a las firmas a utilizar tales recursos para explotar oportunidades tecnológicas existentes puede ser un método efectivo para me-jorar el impacto del legado de la investigación en el país. De esta forma, tales instituciones científicas pueden apoyar directa o indirectamente el desarrollo de instituciones "tecnológicas" que presenten servicios tecnológicos de una manera efectiva. Dado un sistema correcto de incentivos, la eliminación de trabas legales y el conjunto correcto de capacidades organizacionales y tecnológicas, los centros tecnológicos podrían catalizar el desarrollo de un mercado eficiente de servicios tecnológicos. El desarrollo de dicho mercado ciertamente mejorará los niveles de actividad innovadora y sus tasas de éxito.

Los resultados confirman no sólo que las diferencias entre las firmas en sus capacidades organizacionales y tecnologicas son evidentes sino que tienen un impacto significativo en la dinámica innovadora. Las políticas tecnológicas tienen que responder por tales hechos e implementar las medidas correctas para estimular y facilitar el desarrollo de capacidades de la firma a lo largo del tiempo, con base principalmente - pero no exclusivamente- en completar los

mercados de factores basados en el conocimiento. Un programa público efectivo podría promover una dinámica organizacional favorable entre firmas y agentes tecnológicos. También puede garantizar un suministro adecuado de servicios tecnológicos y organizacionales, al tiempo que estimula la demanda efectiva por dichos servicios suministrando esquemas financieros flexibles. El desarrollo efectivo de los mercados de servicios tecnológicos puede inducir un proceso autorevolvente en donde las firmas en el rango más bajo del espectro de capacidad pueden desarrollar estrategias de reestructuración efectivas y embarcarse en actividades innovadoras rentables. Las políticas que prosperen estimularán las actividades innovadoras, generando las externalidades positivas para el crecimiento a largo plazo proyectado por las teorías de crecimiento endógenas.

2. Políticas sectoriales

Ha habido arduos debates sobre la posibilidad de replicar los casos exitosos de política industrial estratégica, especialmente usando esquemas que han sido aplicados en países del Sur-Este Asiatico, incluyendo Japón[54]. La literatura que documenta tales casos y desarrolla teorías de política industrial y tecnológica ha crecido sustancialmente en la ultima decada[55]. Una revisión de esta literatura sugiere que la efectividad de intervenciones estratégicas en la industria está determinada por una combinación de factores[56]. Aunque una discusión completa de las intervenciones estratégicas basadas en la política tecnológica está fuera del alcance de este estudio, un marco muy básico y práctico para este propósito ciertamente puede enriquecer estas conclusiones.

Una matriz sirve para ilustrar los factores que pueden ser tenidos en cuenta en la identificación de las posibles industrias objetivo. Tal matriz debe ser función principalmente de la ventaja competitiva[57] y el crecimiento potencial del sector. El crecimiento potencial debe analizarse como una combinación de tendencias del mercado y oportunidades y trayectorias tecnológicas. La curva S puede ser útil para trazar las trayectorias tecnológicas e identificar las oportunidades tecnológicas para la industria, dado el conocimiento científico inicial y la experiencia local dentro de la industria y la comunidad científica.

La racionalidad subyacente a las políticas industriales estratégicas es proveer los incentivos necesarios y el apoyo para que las firmas escalen de actividades industriales de valor agregado bajo con un potencial de crecimiento esperado bajo, a actividades de alto valor agregado y potencial de crecimiento. Las ventajas competitivas de las últimas actividades no se basan por lo general en dotaciones de factores estáticas (dotaciones de recursos o mano de obra de bajo costo) sino en factores dinámicos

---

[54] World Bank, (1991; 1993); Felix (1994); Lall (1994a); Pack (1992); Okimoto (1986); Pack and Westphal (1986); Wade (1994); Westphal (1990); Rodrik (1994); Chang (1994).

[55] Chang (1994a, 1994b); Singh (1986,1992, 1994, 1996); Amsden and Singh (1993); Amsden (1989, 1993, 1994); Agosin and Tussie (1993); Bell, Ross-Laron and Westphal (1984); Cowling and Sugden (1992); Dahlam et. al.; (1987); Helleiner (1992); Chica (1992); Katz (1993); Lall (1992,1994b); Wade (1990); Nishimizu and Page (1992); Nishimizu and Robinson (1984); Ocampo (1993); Young (1991); Felix (1994). Freeman (1991); Teubal (1994; 1995a; 1995b; 1996); Metcalfe (1993, 1998); Dahlam (1993), Nelson (1993); Metcalfe (1993); Ruddy (1991); Bianchi and Bellini (1991).

[56] Incluyendo, i) el poder, control y efectividad institucional del estado; ii) la dinámica de la relación entre el estado y los líderes industriales; iii) el timing y el mecanismo usado para convenir las industrias promovidas; y iv) un equilibrio adecuado entre incentivos y esquemas de penalidades para firmas que han sido apoyadas pero que no han logrado los objetivos preestablecidos por consenso.

[57] Los factores que se deben considerar serían ventajas estáticas de costos, desempeño histórico a corto plazo, especialmente en mercados extranjeros; masa crítica acumulada en I&D; dinámica organizacional y entorno cooperativo en la industria.

que se basan en cambio tecnológico (bienes basados en ciencia y bienes diferenciados). El marco neoclásico que rechaza la posibilidad de la intervención estratégica, puede aplicar a industrias cuya dinámica competitiva se basa en dotaciones de factores estáticas. La aplicabilidad del marco neoclásico a la intervención estratégica en las industrias cuya dinámica competitiva se basa en factores dinámicos impulsados por el cambio tecnológico ha sido altamente criticada[58]. La intervención estratégica guía los esfuerzos científicos e industriales a las actividades industriales con alto valor agregado y potencial de crecimiento a través de concentrar los incentivos y el apoyo dado por la política tecnológica en estas industrias. Se requieren puntos de referencia para supervisar la creación efectiva de las ventajas competitivas que resultan de las condiciones favorables previstas por la política. Durante dicho proceso, la política tecnológica también puede coordinar otros instrumentos de política que ayudan a remover los factores estructurales usuales que limitan la competitividad de las industrias en los países en desarrollo[59].

a. *Sistemas Nacionales de Innovación*

La implementación de la política tecnológica dentro de un marco de 'Sistema Nacional de Innovación' ha sido una tendencia aclamada en los círculos académicos y políticos en la última década[60]. La política tecnológica es un mecanismo generalmente aceptado a través del cual un gobierno puede mejorar activamente el prospecto de crecimiento a largo plazo de su economía. El marco del "Sistema Nacional de Innovación" suministra un enfoque sistemático a la política tecnológica (Dalham, 1993). Dicho enfoque puede ser un vehículo útil para integrar todos los instrumentos de política industrial y garantizar una coordinación adecuada. El enfoque también puede mejorar la eficiencia de la política y garantizar que las firmas reciban el soporte necesario que se requiere para solucionar las limitaciones tecnológicas y organizacionales, incorporar tecnologías de la "mejor práctica" y conducir a una estrategia de innovación efectiva basada en I&D.

Ciertas salvedades importantes no pueden ignorarse. Las políticas tecnológicas, especialmente las de tipo estratégico, demandan altos niveles de capacidades institucionales y estabilidad macroeconómica. Sin garantizar tales condiciones, la efectividad de las políticas tecnológicas está destinada al fracaso o a bajos retornos. No se puede hacer suficiente énfasis en este punto. Con esta salvedad en mente, es útil suministrar un enfoque catalítico a la política tecnológica en el cual la política es horizontal en sus fases iniciales (Teubal, 1995b). Después de un periodo de maduración en donde las instituciones ejecutoras han recorrido la curva de aprendizaje y la actividad innovadora global ha aumentado, las intervenciones estratégicas pueden dilucidarse. Investigación adicional es requerida para apoyar el desarrollo de la política tecnológica, dada su relativa ignorancia por la literatura pertinente.

b. *Observaciones finales*

En este trabajo se presenta información extensiva respecto a la dinámica de la innovación en un país en desarrollo. Sin embargo, un gran número de temas no han sido tratados, como ya se indicó. Dos factores dificultan tales esfuerzos: primero los escases de datos disponibles y los altos costos de la recolección de tales datos; en segundo lugar, el estado todavía incipiente de una teoría completa de la in-

---

58 Refiérase a Alvarado (1997) para una discusión completa de estos temas.

59 Los ejemplos incluyen requisitos de infraestructura pública, dinámica organizacional y coordinación al interior de la industria, limitaciones en el acceso a mercados extranjeros.

60 Nelson (1993); Mowery (1993).

novación adecuada tanto para economías desarrolladas como para economías en desarrollo. La investigación adicional en el campo debe propender a brindarle a los académicos y a los formuladores de política un mejor entendimiento de la dinámica de la innovación para aumentar la conciencia respecto al papel creciente de la innovación en el desarrollo. También deben suministrar un mejor entendimiento de los factores que determinan la efectividad de los instrumentos de la política tecnológica, especialmente en economías en desarrollo. Estos esfuerzos deben mejorar el papel de la política tecnológica en el desarrollo económico. Los efectos de una actividad innovadora creciente sobre el crecimiento a largo plazo -a nivel de la firma y a nivel macro vía spillovers- pueden mejorar la oportunidad para que las economías en desarrollo den un "salto" en los estándares de ingreso per cápita.

BIBLIOGRAFÍA

Abernathy, W. (1978), The Productivity Dilemma, John Hopkins University.

Acs et. al. (1997), "A spatial econometric approach", Entrepreneurship, Geographic Spillovers and University Research, *Working Paper* 59, ESRC Centre for Business Research.

Acs, Z. and Audretsch, D. (1987), "Innovation, market structure and firm size", *Review of Economics and Statistics*, Sept., vol. 69, pp. 568.

_____(1988), "Innovation in large and small firms: an empirical analysis", *American Economic Review*, vol. 78. Sept., pp.678-90.

_____Anselin, L., and Varga, A. (1997), "Entrepreneurship, geographic spillovers, and university research: a spatial econometric approach", *Working Paper 59*, ESRC Centre for Business Research.

_____and Austretsch, D.B. (1988), "Innovation in large and small firm: an empirical analysis", *American Economic Review*, vol. 78, no.4, September.

_____and Austretsch, D.B. (1990), Innovation and Small Firms, MIT Press.

_____and Austretsch, D.B. (1991), "Innovation and size at the firm level", *Southern Economic Journal*, Vol. 57, No. 3 pp. 739-744.

_____and Austretsch, D.B. (1991), Innovation and Technological Change: An International Comparison, Harvester Wheatsheaf.

Agosin and Tussie (1993), Trade and Growth: New Dilemmas in Trade Policy, MacMillan Press.

Aldrich, J. and Nelson, F. (1984), Linear Probability, Logit and Probit Models, Sage Publications, Beverly Hills.

Alvarado, A. (1997), "Industrializacion en un mundo de capacidades tecnologicas asimetricas". Planeacion y Desarrollo, Departamento Nacional de Planeacion, Volumen XXVIII, No.2, abril- junio, Bogota.

Alvarado, A. (1999), *"The dynamics of industrial innovation in a developing economy: the case of Colombia"*, Ph.D. Dissertation, University of Cambridge.

Amemiya, T. (1985), Advanced Econometrics, Cambridge MA., Harvard University Press.

Amsden, A. (1989), Asia's Next Giant: South Korea and Late Industrialisation, Oxford University Press, New York.

Amsden, A. (1993), *"Trade policy and economic performance in South Korea"*, in Agosin and Tussie, Trade and Growth: New Dilemmas in Trade Policy, MacMillan Press.

_____(1994), *"The transfer of 'Country Models' in economic development: strategic trade-offs"*, UNCTAD, mimeo.

_____and Singh, A. (1993), "The optimal degree of competition and dynamic efficiency in Japan and Korea", University of Cambridge, mimeo.

Arrow, K. (1962), "Economic welfare and the allocation of resources for invention", in the *National Bureau of Economic Research Conference* Volume, The Rate and Direction of Inventive Activity, Princeton University, pp. 609-625.

Arundel, A. and Kabla, I. (1998), "What percentage of innovations are patented? Empirical estimates for european firms", *Research Policy* 27., pp.127-141.

Arvanitis, S. and Hollestein, H. (1996), *"Industrial innovation in Switzerland: a model based analysis with survey data"*, in Kleinknecht (1996).

Baldwin, W.L. and Scott J.T. (1987), Market Structure and Technological Change, Chur: Harwood.

Bell and Pavitt (1993), *"Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries"*, Industrial and Corporate Change.

Bell, M. (1984), *"Learning and accumulation of industrial and technological capability in developing countries"* in King, K. and Frasman, M. (eds) Technological Capacity in the Third World, London, Macmillan.

_____(1991), *"Science and technology policy research in the 1990's: key issues for developing countries"*, Brighton SPRU, mimeo.

Bell, Ross-Larson and Westphal (1984), "Assesing the performance of infant industries", *Journal of Development Economics*, Vol. 16.

Best, M. (1996), The New Competition: Institutions of Industrial Restructuring, Polity Press, Cambridge.

Bianchi P. and Bellini N. (1991), "Public policies for local networks of innovators", *Research Policy*, No. 20, pp. 487-497.

Bound J. et. al (1984) in Griliches, Z., (1984).

Bower, J. and Christensen, C. (1995), *"Disruptive technologies: catching the wave"*, Harvard Business Review, Jan.-Feb.

Brouwer, E. And Kleinknecht, A. (1996), *"Determinants of innovation: a micro-econometric analysis of three alternative innovation output indicators"*, in Kleinknecht, A. (1996).

Caballero, R. and Jaffee, A. B. (1993), *"How high are the giant's shoulders: an empirical assessment of knowledge spillovers and creative destruction in a model of economic growth"*, NBER , Macroeconomics Annual, 8:8 15-73

Camagni, R., and R. Capello, (1997), "Innovation and performance of SME's in Italy: the relevance of spatial aspects", *Working Paper 60*, ESRC Centre for Business Research.

Cassar,J. (1991), "La competitividad de la industria manufacturera mejicana. 1980-1990", Trimestre Economico,.

Chandler, A. D. (1990), Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism, Cambridge (Mass), Harvard University Press, Cambridge, Mass.

_____*(1977)*, The Visible Hand, Harvard University Press, Cambridge MA.

Chang,H. (1994), "Was selective industrial policy in East Asia unsuccessful?" mimeo, University Cambridge.

Chang, H. (1994), The Political Economy of Industrial Policy, Macmillan Press.

Chesbrough H. and Teece D. (1996), "When is virtual virtuous?", *Harvard Business Review*, Jan.-Feb.

Chica, R. (1992), "El Modelo Neo-Liberal Frente a Algunos Desarrollos Recientes en Analisis Economicos" in Garay (1992).

_____(1997), "La actividad innovadora: elementos conceptuales y metodologicos para su medicion", Colciencias, mimeo.

Cohen W.M. and Kleeper, S. (1992), "The anatomy of industry R&D intensity distributions", *The American Economic Review*, Sept. Vol. 82, No. 4, pp. 773-799.

_____and Levin, R.C. (1989), "Empirical studies of innovation and market structure", in R. Schmalensee and R. Willig (eds). Handbook of Industrial Organisation, Elsevier Science Publishers, vol. 2, Amsterdam: North Holland.

_____et. al. (1987), "Firm size and R&D intensity: a re-examination", *Journal of Industrial Economics*, vol. 35, pp. 543-65.

_____(1995), "Empirical studies of innovative activity", in Stoneman, P. (ed.) Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change, Oxford, Blackwell.

Comanor (1967), "Market structure, product differentiation, and industrial research", *Quarterly Journal of Economics*, Nov., 81 (4), p. 639-57.

Constant, E. (1980), The Origins of the Turbojet Revolution, Baltimore: John Hopkins University Press.

Coombs, R. (Ed.) (1998), Technological Change and Organisation, Edward Elgar Publications.

Coombs, R. (1988), "Technological opportunities and industrial organisation", in Dosi et. al., Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, pp. 256-81.

Cosh, A., A. Hughes and E. Wood (1996), "Innovation: scale, objectives and constraints", in Cosh, A. and A. Hughes, The Changing State of British Enterprise, ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge.

_____(1996), "Innovation: scale, objectives, and constraints", The Changing State of British Enterprise, ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge.

Cowling and Sugden (1992), Current Issues in Industrial Economic Strategy. Manchester U Press.

Crepon, B., Duget, E., and Kabla, I. (1996), "Schumpeterian conjectures: a moderate support from various innovation measures", in Kleinknecht (1996).

Dahlam and Sercovich (1984), "Exports of technology from semi-industrial economies and local technological development", *Journal of Development Economics* No. 16.

Dahlam C. (1993), "New elements of international competitiveness: implications for technology policy in developing economies", Private Sector Development Department, World Bank.

Dahlam et al.(1987), "Managing technological development: lessons from the NIC's", *World Development*, Vol. 15, No 6.

Dasgupta, P. and J. Stiglitz (1980), "Industrial structure and the nature of innovative activity", *Economic Journal*, vol. 90, pp.266-93.

De Marchi, M., Napolitano, G., Taccini, P. (1996), "Testing a model of technological trajectories", *Research Policy* No. 25, pp.13-23.

Demaris, A. (1992), Logit Modelling: Practical Applications, Sage Publications.

Denison, E. (1985), "Trends in American economic growth 1929 - 1982", Washington: Brookings, p.30.

Dosi, G. (1982), "Technological paradigms and technological trajectories", Research Policy, vol. 11.

_____(1984), Technical Change and Industrial Transformation, London, McMillan.

_____(1985a), "The microeconomic sources and effects of innovation: an assessment of some recent findings. Paper given to the conference on "Distribution, Growth and Technical Progress", Rome, mimeo DAEST, University of Venice.

_____(1985b), Technical Change and Industrial Transformation - The Theory and Application to the Semi-Conducter Industry. London: Macmillan.

Dosi, G. (1988a), "Sources, procedures and micro-economic effects of innovation". *Journal of Economic Literature*, vol. 26, pp.1120-71.

_____(1989), "Trade, technologies, and development", In Politics and Productivity. Johnson, Tyson and Zysman (eds).

_____Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L. (1988b), Technical Change and Economic Theory. London: Pinter.

Dosi, Pavtti and Soete (1990), The Economics of Technological Change and International Trade. Harvester.

Drucker, P. (1998), The Discipline of Innovation, Harvard Business Publication, p 53.

ECLAC, (1997), "Reflexiones en torno a la teoria de la politica technologica", Report commisioned by the DNP (Colombia), DNP, mimeo.

Economist (1999), "A survey of innovation in industry", Feb. 20.

Felder, J., Licht, G., Nerlinger, E. and Stahl, H. (1996), "Factor determining R&D and innovation expenditure in German manufacturing industries", in Kleinknecht (1996).

Felix, D. (1994), "Industrial Development in East Asia: What are the Lessons for Latin America", UNCTAD Review.

Fomby et. al. (1984), Advanced Econometric Methods, Needham, MA: Springer - Verlag.

Foster, R. (1986), Innovation: The Attackers Advantage, Summit Books, NY.

Fransman, M. (1994), Information, Knowledge, Vision and Theories of the Firm, Oxford University Press.

Fransman, M. and King, K. (1984), Technological Capabilities in the Third World, McMillan Press.

Freeman, C. (1991) in Eatwell et. al. (eds), "Innovation", New Palgrave Dictionary of Economics, Mcmillan Press.

Freeman, C. and Soete, L. (1997), The Economics of Industrial Innovation, Pinter: London.

Freeman, C., (1994), "The economics of technical change", *Cambridge Journal of Economics*, Vol. 18, p. 463-514.

Gabbi, Dei Ottati (1996), "The remarkable resilience of the industrial districts of Tuscany", WP 28, ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge.

Garay, J. L. (1992), Estrategia Industrial e Insercion Internacional, Bogota, Fescol.

Garnsey, E. and Lawton, H. (1997), "Science industry complex: diverse paths, common processes", *Working paper* 12.

Garud, R., Nayyar, P.R., Shapira, Z. (1998), Technological Innovation: Oversights and Foresights, in March et. al., pp.3-9.

Geroski F. (1989), "Innovation, technology opportunity and market structure", Oxford Economic Papers.

Geroski P. et. al. (1987), "Innovation and the evolution of market structure". London Business School Centre for Business Strategy, *working paper* no. 36, November.

Globerman S. (1973), "Market structure and R&D in Canadian manufacturing industries", *Quarterly Review of Economics Business*, Summer, 13 (2), pp. 59-67.

Graham, E. (1990), "Technological innovation and the dynamics of the U.S. comparative advantage in international trade", in Hill et. al. (1979), Technological Innovation for a Dynamic Economy, (New York: Pergamon p.118-160.

Greene, W. (1997), Econometric Analysis, Prentice-Hall (3rd ed).

Griliches, Z. (1984), R&D, Patents and Productivity, Chicago University Press.

Grossman and Helpman (1994), "Endogenous innovation in the theory of growth", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 8, No. 1, pp. 23-44.

Grossman G. and Helpman E. (1991), Innovation and Growth in the Global Economy, Cambridge, MIT Press.

Grupp, H. (1998), Foundations of the Economics of Innovation: Theory Measurement and Practice, Edward Elgar Publications.

Gujarati, D. (1988), Basic Econometrics, MacGraw Hill Press, NY.

Gunbau A. (1994), "Factores determinantes de innovacion en las empresas de la comunidad Valenciana", *IX Jornadas de economia industrial*, pp. 39-50.

Hay, D. (1979), Industrial Economics: theory and evidence, Oxford, Oxford University Press.

Hamberg, D. (1966), R and D Essays in the Economics of Research and Development, Random House, New York.

Heckman (1976), "The common structure of statistical models of truncation, sample selection, and limited dependent variables and a simple estimator of such models", *Annals of Economic and Social Measurement*, Vol. 5, pp. 475-492.

_____(1979), "Sample selection bias as a specification error", *Econometrica*, Vol. 47, pp. 153-161.

Helleiner G. (ed) (1992), Trade Policy and Industrialisation, Oxford University Press..

Henderson, R. (1996), "Managing innovation in the information age", *Harvard Business Review*, Jan.-Feb.

Hernandez, I. (1998), "Testing for R&D rents in skilled workers' wages in the manufacturing industry of Colombia (1996)", M.Phil Dissertation, University of Manchester, mimeo.

Hodgson, G. (1999), "Evolutionary and competence-based theories of the firm", *Working paper* (upcoming), ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge.

Horowitz, I. (1962), "Firm size and research activity", Southern Economic Journal, 28, pp. 298-301.

Howells, J. (1996), "Rethinking the market-technology relationship for innovation", Research Policy, vol. 25.

_____and Michie, J. (1997), Technology, Innovation and Competitiveness, Edward Elgar Publishers.

Hughes, K. (1986). Export and Technology, Cambridge University Press.

Iansiti, M. and West, J. (1997), "Technology integration: turning great research into great products", *Harvard Business Review*, May -June.

Jacobsson (1993), "The length of the learning period: Evidence from the Korean engineering industry", World Development.

Jaramillo, H. (1996), "Observatorio de la Ciencia y la Tecnologia", Colciencias, Bogota.

Judge et. al. (1982), Introduction to the Theory and Practice of Econometrics, John Wiley & Sons, Inc., New York.

Kamien, M. and L. Schwàrz (1975), "Market structure and innovation: a survey", *Journal of Economic Literature*, vol.13, pp. 1-37.

_____(1978), "Self-financing of an R&D project", *American Economic Review*, vol. 68, June, pp. 252-261.

_____(1982), Market Structure and Innovation, Cambridge, Cambridge University Press.

Katz, J. (1984), "Domestic technological innovations and dynamic comparative advantage: further reflections on a comparative case study program", *Journal of Development Economics*, Sept-Oct.

Katz, J. (1987), Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries, London: Macmillan.

Katz, J. (1993), "Market failure and technological policy", CEPAL Review No. 50, Aug.

Katz, J. (ed) (1987), Technology Generation in Latin American Manufacturing Industry: Theory and Case Studies, McMillan Press.

Kelly, T. M. (1970), "The influences of firm size and market structure on the research efforts of large multiple-product firms", Ph.D. dissertation. Oklahoma State University.

Kennedy, P. (1996), A Guide to Econometrics, Blackwell (4th ed.).

Kleinknecht, A. and Wengel, J. (1998). "The myth of economic globalisation". *Cambridge Journal of Economics*, vol. 22, pp. 637-647.

_____(ed) (1996), Determinants of Innovation: The Message from New Indicators. Macmillan Press.

_____and Verspagen , B. (1989), "The impact of measurement and aggregation problems", Small Business Economics, Vol.1.

_____and Verspagen, B. (1990), "Demand and innovation: Schmookler re-examined", *Research Policy*, vol. 19, pp. 387-94.

Kline, S. and Rosenberg, N. (1986), "An overview of innovation" in R. Landau and N. Rosenberg (eds), The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth, Washington.

Kline, S.J. (1985), "Research is not a linear process", Research Management, Vol. 28.

Knight, F.H. (1921), Risk, Uncertainty and Profit, London, Harper.

Kondratieff, N. (1925), "The long wave in economic life", *Review of economic statistics*, vol. 17, p. 105-15.

Kortum, S. and Lerner, J. (1999), "What is the recent surge in patenting?", *Research Policy*, Vol. 28, No. 1, January.

Krugman, P. (1986), "La nueva teoria del comercio internacional y los paises menos desarrollados", El Trimestre Economico.

Lall, S. (1994), "Industrial policy: the role of government in promoting industrial and technological development", UNCTAD Review.

_____(1995), "Policies in the new NIE's", *Journal of International Development*, Vol. 7, No. 5 pp. 741-743.

_____(1987), Learning to Industrialize, Macmilan Press.

_____(1990), Building Industrial Competitiveness in Developing Countries, Paris: OECD.

_____(1992), "Technological capabilities and industrialisation", *World Development*,Vol. 20, Feb. 1992.

_____(1994), "The East Asian miracle' study: does the bell ring for industrial strategy?", World Development, April.

_____(1997a), "Explaining industrial success in the developing world", mimeo, Cambridge.

_____(1997b), "Industrial adaptation and technological capabilities in developing countries", University of Cambridge, mimeo.

Landes, M. (1969), The Unbound Prometheus: Technological and industrial Development in Western Europe from 1750 to th Present, Cambridge, Cambridge University Press.

Lawson, C. (1997), "Territorial clustering and high technology innovation: from industrial districts to innovative milieux". *Working Paper* 54, ESCR Centre for Business Research.

Levin, R. Cohen, W., and Mowery, D., (1985), "R&D Appropriability and market structure: new evidence on Schumpeterian hypotheses", *American Economic Review*, vol. 75, May, pp. 20-24.

_____Klevorick, A., Nelson, R, Winter, G. (1987), "Appropriating returns from industrial research and development", *Brookings papers on economic activity*, No. 3, pp. 809.

Lieberman, M. (1989), "The learning curve, technology barriers to entry and competitive survival in the chemical processing industries", *Strategic Management Journal*.

Lim L. (1993), "Technology policy and export development: the case of the electronics industry in Singapore and Malaysia", paper prepared for the United Nations University, Institute for New Technologies.

Little, Scitovsky and Scott, Industry and Trade in Some Developing Countries, Oxford University Press, 1970.

Lucas, R. (1988), "On the mechanics of economic development", *Journal of Monetary Economics*.

Lunn, J. (1986), "An empirical analysis of process and product patenting: a simultaneous equation framework", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 34, pp. 319-328.

Maddala G.S. (1994), Econometric Methods and Applications Volume II, Edward Elgar Publishing Limited,

Malerba, F. (1985), The Semi-Conductor Business: The Economics of Rapid Growth and Decline, Madison, University of Wisconsin Press.

Malerba, F. and Orsenigo, L. (1996), "Schumpeterian patterns of innovation are technology-specific", *Research Policy*, No. 25, pp.451-478.

Mansfield, E. (1964), "Industrial research and development expenditures: determinants, prospects and relation of size of the firm and inventive output", *Journal of Political Economy*, 72, pp. 319-340.

Mansfield, E. (1981), "Composition of R&D and expenditures: relationship to size, concentration, and innovation output", *Review of economics and statistics*, 62, pp. 610-614.

Mansfield, E. (1986), "Patents and innovation: an empirical study", Management Science, 32, pp. 173-181.

Mansfield, E. (1995), Innovation, Technology and the Economy, Vol. 1, Edward Elgar Publishers.

March, J. et. al. (1998), Technological Innovation: Oversights and Foresights, Centre for Entrepreneurial Studies, New York University Press.

Marshall, A. (1890), Principles of Economics, London, Mcmillan.

Martin, S. (1993), Advanced Industrial Economics, Cambridge, Mass., Blackwell.

McFadden (1973), "Conditional logit analysis of qualitative choice behaviour", in P. Zarembka (ed.) Frontiers in Econometrics, Academic Press, NY.

McKinsey & Co. (1994), "Industrial performance in Latin America", Internal Report, McKinsey.

McKinsey & Co. (1995), "Innovation and technology management-Conference series for senior management", McKinsey, New York.

Meisel, J. B. and Lin, S. (1983), "The impact of market structure on the firm's allocation of resources to research and development", Quarterly Review of Economics and Business, 23, pp. 28-43.

Metcalfe, S. (1993), "The economic foundations of technology policy: equilibrium and evolutionary perspectives", University of Manchester, mimeo.

Metcalfe, S. and De Liso, N., (1998), "Innovation, capabilities and knowledge", in Coombs (1998).

Moreira G. (1993), "Industrialisation, Trade and Market Failures: The Role of Government Intervention in Brasil and the Republic of Korea", PhD. Thesis.

Mowery, D. (1983), "Industrial research and firm size, survival and growth in American manufacturing 1921-1946", *Journal of Economic History*, Dec. vol. 43, pp.953 - 979.

Mowery, D. (1993), "Inward technology transfer and competitiveness: the role of national innovation systems", Haas School of Business, University of California, Berkeley, mimeo.

Mowery, D.C. and Rosenberg, N. (1979), "The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies", *Research Policy*, vol. 8, pp. 102-53.

Mutinelli M. and Piscitello L. (1998), "The entry mode choice of MNE's an evolutionary approach", *Research Policy* 27, pp. 491-506.

National Science Foundation (1972), "Papers and proceedings of a colloquium: research and development and economic growth and productivity". NSF 72-303.

Nelson and Winter, An Evolutionary Theory of Economic Change, Belkap Press, 1982.

Nelson, R. and Winter S. (1977), "In search of a useful theory of innovation", *Research Policy*, vol. 6, no. 1, p. 36 -6.

_____and Winter S. (1982), An Evolutionary Theory of Economic Change, Cambridge, MA, Harvard University Press.

Nelson R.R. (1988), "Modelling the connections in the cross-section between technical progress and R&D intensity", Rand Journal of Economics, vol.19, pp.478-85.

Nelson, R. (1987), "Innovation and economic development: theoretical retrospect and prospect", in Katz.

_____(ed) (1993), National Innovation Systems: A Comparative Study, Oxford, Oxford University Press.

_____(1988), "Innovation and the evolution of firms", in Dosi et. al. (1988), Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, pp. 256-81.

_____(1991), "Why do firms differ, and how does it matter?", *Strategic Management Journal*, Vol.12, p. 61-74.

_____and Winter,S., An Evolutionary Theory of Economic Change, Cambridge, The Belknap Press of Harvard University Press.

Nishimizu and Page, Trade Policy, Market Orientation and Productivity Change in Industry, in Jaime de Melo and Andre Sapirs (ed), Trade Theory and Economic Reforms: North ,South and East., Oxford: Basil Blackwell, 1992

Nishimizu, M. and Robinson, S. (1984), "Trade policies and productivity change in semi-industrialised countries", *Journal of Development Economics*, No. 16.

Noteboom, B. (1996), "Innoveren globaliseren", Conomisch Statistische Berichten, vol. 81, pp. 828-30.

Ocampo, J. A. (1993), "New theories of international trade and trade policy in developing countries", in Agosin and Tussie.

OECD (1967), The Overall Level and Structure of R&D Efforts in Member Countries, Paris.

_____(1986), Science and Technology Indicators: R&D, Invention and Competitiveness, Vol. 2.

_____(1991), Technology and Economic Performance, Paris.

_____(1992), Technology and the Economy: The Key Relationships, Paris.

_____(1993), Frascati, Manual: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development, Paris.

_____(1994), Manufacturing Performance: A Scoreboard of Indicators, Paris.

_____(1995), Basic Science and Technology Statistics, Paris.

OECD (1996), Innovation, Patents and Technological Strategies, Paris.

_____(1997), Technology and Industrial Performance.

_____Oslo Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data, Paris.

Okimoto (1986), Between MITI and the Market: Japanese Industrial Policy for High Technology, Standford University Press.

Ottati, G., "The remarkable resilience of the industrial districts of tuscany", Working Paper 28, ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge.

Pack, H. (1992), "Learning and productivity change in development countries", in G. Helleiner (ed), Trade Policy, Industrialisation and Development: New Perspectives, Oxford, Clarendon Press.

_____(1994), "Endogenous growth theory: intellectual appeal and empirical shortcomings", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 8, No.1.p.55-72.

_____and Westphal,L. (1986), "Industrial strategy and technological change: theory versus reality", *Journal of Development Economics*, June.

Patel, P. (1995), "Localized production of technology for global markets", *Cambridge Journal of Economics*, vol. 19, 141-53.

_____and Pavitt, K. (1991), "Large firms in the production of the world's technology: an important case for non-globalisation", *Journal of International Business Studies*, vol. 22, pp.1-21.

Pavitt, K. (1984), "Sectoral patterns of technological change: towards a taxonomy and a theory", *Research Policy*, vol. 13 pp.343-73.

Pearce, R. and Papanastassiou, M., (1999), "Overseas R&D and the strategic evolution of MNE's: evidence from laboratories in the UK", *Research Policy*, 28.

Pesaran et. al. (1997), Handbook of Applied Econometrics, Oxford University Press.

Phillips, A. (1971), Technology and Market Structure: A Study of the Aircraft Industry. Mass: Heath Lexington Books.

Phlips, L. (1971), "Research", Chapter 5 in Effects of Industrial Concentration: A Cross Section Analysis for the Common Market. Amsterdam: North-Holland Publishing Co., p. 119-142.

Pietrobelli, C. (1995), Technological Capability and Export Diversification in a Developing Country: the Case of Chile since 1974", PhD. thesis Oxford.

Porter, M., The Competitive Advantage of Nations, *Harvard Business Review*, 1991.

Reinganum, J. (1989), "The timing of innovation: research, development and diffusion", in R. Schmalensee and R. Willig (eds.), Handbook of Industrial Organisation, North Holland, NY. pp. 849-908.

Rodrik, D. (1992), "Closing the productivity gap: does liberalisation really help?", in Helleiner, Trade Policy, Industrialisation and Development: New Perspectives, Oxford.

_____(1994), "King Kong meets Godzilla: the World Bank and the East Asian miracle discussion", *Centre for Economic Policy Research*, London.

_____(1986), "Increasing returns and long-term growth", *Journal of Political Economy*, Oct., 94: 5, pp. 1002-37.

_____(1990), "Endogenouse technological change", *Journal of Political Economy*, pp.71-102.

_____(1994), "The origins of endogenous growth", *Journal of Economic Perspectives*. Vol. 8, No. 1, p.3-22.

Romer, P., (1996). Advance Macroeconomics, McGrahill.

Rosenberg, N. (1963), "Technological change in the machine tool industry: 1840-1910", *Journal of Economic History*, December, 1963, 23: 4, pp.414-46.

Rosenberg, N. (1972), Technology and American Economic Growth, New York: Harper and Row.

Ruddy J. (1991), "Criteria and process to support generic, precompetitive and enabling technology developments: a preliminary assessment of the advanced technology program (ATP)", Science, *Technology and Public Policy Program*.

Ruigrok, W. and van Tulder, R. (1995), The Logic of International Restructuring. Routledge, London.

Salter, W. (1966), Productivity and Technical Change, Cambridge, Cambridge University Press.

Saviotti, P. P. and Metcalfe, J.S. (1984), "A theoretical approach to the construction of technological output indicators", Research Policy, vol. 13.

Scherer F. M. (1980), Industrial Market Structure and Economic Performance, 2ed. Chicago: Rand-McNally.

_____(1965), "Firm size, markets structure, opportunity and the output of patented inventions", *American Economic Review*, Vol. 55, No. 5, pp. 1097-1123.

_____(1967), "Market structure and the employment of scientists and engineers", *American Economic Review*, No. 57, p. 524-31.

Scherer, F. M. (1982), "Demand-pull and technological invention: Schmookler revisited", *Journal of Industrial Economics*, vol. 30, pp. 225-37.

_____(1984). Innovation and Growth: Schumpetarian Perspectives. Cambridge: MIT Press.

_____(1986), "Innovation and growth: Schumpeterian perspectives", Cambridge, MA, MIT Press.

_____(1988), "Innovation and small firms", Testimony Before the Subcommittee on Monopolies and Comercial Law, Committee of Judiciary. US House of Representatives, February 24.

_____(1993), "Pricing, profits, and technological progress in the pharmaceutical industry", *Journal of Economic Perspectices*, Vol. 7, No. 3, Summer, pp. 97-115.

_____and Ross (1991), Industrial Market Structure and Economic Performance. Huoghton Mifflin Co.

Schmookler, J. (1966), Invention and Economic Growth. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Schumpeter, J. A. (1934), The Theory of Economic Development, Harvard University Press, Cambridge, Mass.

_____(1939), Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process, NY., McGraw-Hill.

_____(1942), Capitalism, Socialism and Democracy, New York: Harper & Row.

Scott, J. (1984), "Firm versus industry variability in R&D intensity", in Zvi Griliches (ed) (1984), R&D, Patents and Productivity, Chicago University Press, pp. 233-248.

Shimshoni, D. (1970), "The mobile scientist in the American instrument industry", Minerva, vol. 8, No. 1, pp. 59-89.

Simon, H. (1991), "Organisation and markets", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, No. 2, Spring, p. 25-43.

Singh and Whittington (1975), "The size and growth of firms", *Review of economic studies*, Jan., 42, pp. 15-46.

Singh, A. (1986), "The great continental divide: Asian and Latin American countries in the world economic crisis", Labour and Society.

_____(1992), "Industrial policy in the Third World", in Cowling and Sugden.

_____(1994), "Growing independently in the world economy: Asian economic development since the 1980", UNCTAD Review.

_____(1996), "Catching up with the West: a perspective on Asian economic development", *Development Thinking and Practice Conference*, Washington.

Singh, A. and Chakravarty (1998), "The desirable forms of economic openness in the South", mimeo, WIDER.

Snedecor, G. and Cochran, W. (1967), Statistical Methods, Iowa State University Press.

Soete, L. (1979), "Firm size and innovative activity: the evidence reconsidered", *European Economic Review*, vol. 12, no.4, p. 319-40.

Solow, R. (1957), "Technical change and the aggregate production function", *Review of economics and statistics*, vol. 39.

_____(1994). "Perspectives on growth theory", *Journal of Economics Perspectives*, Vol. 8, No.1, p. 45-53.

Spence, M. (1984), "Cost reduction, competition, and industry performance", *Econometrica*, vol. 52, pp. 101-21. (from K).

Stglitz, J. (1987), "On the microeconomics of technical progress", in Katz.

_____(1991), "Symposium on organisations and economics", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, No. 2, Spring, p. 15-24.

Stoneman, P. (1983), The economic analysis of technological change, Oxford, Oxford University Press.

Sutton, J. (1998), Technology and Market Structure, MIT Press, Mass.

Tabachnick and Fidell (1989), Using Multivariate Statistics, London.

Teece, D. (1988), "Technological change and the nature of the firm", in Dosi, G. et al. (eds). Technical Change and Economic Theory. London: Pinter, pp. 256-81.

Teitel, S. (1987), "Towards the understanding of technical change in semi-industrialized countries", in Katz.

Teubal, M. (1994), "R&D and technology policy at NIC's as learning processes", *Industrial Development Policy Group*, University of Jerusalem.

_____(1995a), "Technological infrastructure policy (TIP): creating capabilities and building markets", *Research Policy*, Vol. 24, pp.259-281.

_____(1995b), "A catalytic and evolutionary approach to horizontal technology policies", *Industrial Development Policy Group*, The Jerusalem Institute for Israel Studies, mimeo.

_____(1996), "R&D and technological policies in NIC's as learning process", World Development, Vol. 24, No. 3, pp. 449-460.

Tirole, J. (1991), The Theory of Industrial Organisation, MIT Press.

Tobin, J. (1958), "Estimation of *relationships for limited dependent variables"*, Econometrica, Vol. 26, pp. 24-36.

UNCTAD (1991), "Technology indicators and developing countries", ITP/TEC/19..

Veal and Zimmerman (1996), "Pseudo R2", *Journal of Economic Surveys*.

Vossen, R. and Nooteboom, B. (1996), "Firm size and participation in R&D", in Kleinknecht (1996).

Wade, R. (1990), Governing the Market: Economic Theory and the Roll of Government in East Asian Industrialisation, Princeton: Princeton University Press, 1990.

_____(1994), "The East Asian miracle: why the controversy continues", Institute of Development Studies, University of Sussex, 1994.

Wakelin, K. (1995), "Innovation and export behavior at the firm level", National Institute of Economic and Social Research Working Paper.

Wetphal, L. (1990), "Industrial policy in an export propelled economy: lessons from South Korea's experience", *Journal of Economic Perspectives*, 1990.

White, H. (1980), "A heteroskedasticity -consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity", *Econometrica* 48, 817-838.

WIPO (1993 and 1996), World Intellectual Property Organisation, "Industrial Property Statistics"-annual issues, WIPO, Geneva.

Womack, J. et. al.(1990), The Machine that Changed the World, Mcmillan, NY.

_____(1996), "Lean thinking: banish your waste and create wealth in your corporation", *Harvard Business Review*, March-April.

Womack, J., and Jones, D., (1994), "From lean production to lean enterprise", *Harvard Business Review*, March-April.

Wood, E. "Small and large firms in the innovation process", in Cosh, A.D. and Hughes, A. (eds). Innovation: National Policies, Legal Perspectives and the Role of Small Firms. ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge.

Wood, E. (1997), "SME innovator types and their determinants", ESRC Working Paper No. 72.

World Bank (1991), Development Report, Washington.

World Bank (1993), The East Asian Miracle, Washington.

Young, A. (1991), "Learning by doing and the dynamic effects of International Trade", The Quarterly Journal of Economics.

Zvi Griliches (1984), R&D, Patents and Productivity. Chicago University Press, pp. 233 - 248.

Apéndice 1

Glosario y abreviaturas de variables

AGE	Edad (en años de la firma)
CC	Firmas que han recibido apoyo financiero de Colciencias-IFI (dummy)
CD	Dinámica competitiva
CIIU 22	22 dummies de industria (3 dígitos)
Cluster	Agrupación de firmas localizadas en las principales ciudades industriales (dummy)
CR50	Número de firmas que representan el 50% del valor agregado y la producción a nivel de 5 dígitos; esta medida puede entenderse como el inverso de concentración de mercado.
DCONG	Firmas que estan dentro de conglomerado (dummy) ; Numero de firmas dentro del conglomerado del que hace parte la firma.
DG	Industrias de bienes diferenciados; alto oportunidades tecnologicas (dummy)
DTTR	Entrenamiento tecnológico (intensidad; gasto en entrenamiento de tecnología / total costos de mano de obra) y dummies para firmas que conducen entrenamiento tecnológico.
EAN	Encuesta Anual Manufacturera
ET	Empresa multinacional
EXE I&D EX	Firmas que ejecutan proyectos de I&D con agentes externos (dummy)
EXE I&D I+D	Firmas que ejecutan proyectos de I&D con departamento de I&D establecido (dummy)
EXE I&D inf	Firmas que ejecutan proyectos de I&D con equipos informales internos con personal de varios departamentos; esto es, departamento de I&D no establecido (dummy)
IED	Participación de Inversión Extranjera Directa (dummy, y porcetaje de capital); (-ncon) controlado por inversionistas nacionales; (-con) controlado por inversionistas extranjeros; (-s) filiales de empresas multinacionales (100%).
GM	Margen Bruto (ventas menos costo de bienes vendidos)
IS	Encuesta de Innovación
LAPROD	Productividad laboral (ventas por unidad de mano de obra de planta)
LI	Industrias intensivas en trabajo
MKTG	Puntaje dado por la firma de la importancia de penetrar un mercado masivo o rápidamente creciente como objetivo de la innovación
MNE	Empresa multinacional
NM	Márgenes netos (ventas menos costos de bienes vendidos, gastos operativos y otros ingresos y gastos)
OM	Margen operativo (ventas menos costo de bienes vendidos y gastos operativos)
ORGPR	Firmas que han introducido prácticas de gestión modernas, tales como justo a tiempo (JIT), circulos de calidad, procesos de manufactura basados en celulas (dummy)
I&DEXP	Número de años con experiencia en I&D
RDEXTRA	Firmas que conducen actividades de I&D extramuros; esto es, firmas que subcontratan actividades de I&D con agentes externos a la firma (dummy)
RI	Industrias intensivas en recursos
SB	Industrias basadas en ciencia (altos niveles de oportunidades tecnológicas)
SI	Industrias intensivas de escala
SINNOMS	Firmas que usan a clientes y proveedores como una fuente importante de información para innovación (dummy)
SINNOSB	Firmas que usan fuentes científicas de información para innovación; esto es, universidades y centros tecnológicos, consultores independientes e investigadores (dummy)
TEMP	Empleo total
TEVA	Puntaje de la firma en su avance tecnológico relativo a la frontera tecnologica.
TIANRD	Innovación amplia (no se basa en I&D)
TISRD	Innovación basada en I&D
TISRRD	Innovación estricta
TO	Oportunidad tecnológica
UW	Datos no ponderados, datos tomados directamente como resultado del muestreo
W	Datos ponderados en donde se toma en cuenta las probabilidades de que firmas pequeñas y medianas sean seleccionadas en la muestra.
X	Dummy para firmas que exportan (intensidad: exportación/ventas)

Apéndice 2

Modelo de Insumo de innovación: descripción de variables

Variables Dependientes
Etapa 1 - (Logit)
[Y1i = 1 | empleo I&D > 0]
Etapa 2 - (MCO)
Ln (Y2i) = Ln (empleo I&D /empleo total) | Y1i =1)

Variables Explicativas
Tamaño de la Firma
TEMP - Total empleo

Jalonamiento de Demanda
MKTG: puntaje de la importancia que la penetración de un mercado masivo o rápidamente creciente tiene como objetivo de la estrategia de innovación de la firma.

Capacidades y organización nivel de Firma
IED: participación de Inversión Extranjera Directa (simulación y %capital); (-ncon) controlada por inversionistas nacionales; (-con) controlada por inversionistas extranjeros, (-s) subsidiarias.
DCONG: efectos de conglomerado capturados por una variable de simulación para firmas que forman parte de un conglomerado
AGE: número de años desde introducción
I&DEXP: número de años con experiencia I&D
TTR: Entrenamiento tecnológico (intensidad: gasto en entrenamiento técnico / total costos laborales; y simulación (D) para firmas que conducen el entrenamiento técnico)
ORGPR: firmas que han introducido prácticas "débiles" de administración (simulación)
X: f irmas exportadoras (intensidad y simulación)
TEVA: puntaje de la firma en su avance tecnológico relativo a la frontera (puntaje).

Proceso de Innovación
RDEXTRA. Firmas que llevan a cabo actividades extramuros I&D (simulación)
SINNOSB: firmas que usan fuentes científicas de información para innovación (simulación)
EXE I&D I+D: Firmas que llevan a cabo proyectos I&D dentro de un departamento I&D (simulación).
EXE I&D Inf: firmas que llevan a cabo proyectos I&D dentro de grupos internos funcionales (simulación)
EXE I&D EX: firmas que llevan a cabo proyectos I&D con agentes externos (simulación)
SINNOMS: Firmas que usan compradores y proveedores como fuente de información crítica para innovación (simulación)
CC: Firmas que reciben soporte financiero público (simulación)
Agrupaciones. Firmas localizadas en las principales ciudades industriales (simulación)

Factores Industriales
22 dummies industriales (3 dígitos)
SB & DG: Dummies para industrias con mayor TO implicado (industrias de productos diferenciados o basadas en ciencia)
CR50: número de firmas que representan el 50% del valor agregado y la producción.

Desempeño
GM: márgenes brutos
LAPROD: productividad de mano de obra (ventas por unidad de mano de obra de planta)
Nota: Las variables dummy se denotan como D seguidas por el acrónimo de variables.

Publicaciones de Fedesarrollo para la venta*

Título	Precio en Colombia ($)	Precio en el exterior (US$)
Afluencia de Capitales y Estabilización en América Latina, R. Steiner, Compilador, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, 1994.	40.000	67.00
América Latina Frente a la Desigualdad 1998 - 1999, Bid.	57.000	64.00
América Latina Tras una Decada de Reformas 1997, Bid.	33.000	47.00
Análisis de Coyuntura Económica, Métodos y Aplicaciones en América Latina, E. Lora, J. Vial, Coordinadores, Tercer Mundo Editores-Fedesarrollo 25 Años, 1995.	25.000	48.00
Cinco Ensayos sobre Tributación en Colombia, R. Steiner, C. Soto, D. Pizano, Cuadernos de Fedesarrollo, No. 6, 1999.	20.000	24.00
Colombia ante la Economía Mundial, M. Urrutia, Compilador, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, 1993.	38.000	67.00
Colombia y la Economía Mundial 1820-1910. J. A. Ocampo.	33.000	47.00
Corrupcion Crimen y Justicia, M. Cardenas, R. Steiner, Compiladores, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, Lacea, Colciencias, agosto 1998.	33.000	43.00
Crisis e Industrialización. Las Lecciones de los Treinta, J.J. Echavarria, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, Banco de la República, agosto 1999.	33.000	47.00
Distribución del Ingreso y Desarrollo Económico, Colombia en el Siglo XX, J. Londoño De La Cuesta, Tercer Mundo Editores, Banco de la República, Fedesarrollo 25 Años, 1995.	31.000	67.00
Economía Política de las Finanzas Públicas en América Latina, M. Cardenas, S. Montenegro, Compiladores, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, Lacea, Colciencias, enero 1999.	33.000	43.00
Economía y Opinión, 25 Años de Fedesarrollo, H. Gómez Buendía, Editor Tercer Mundo Editores, Colciencias, 1995.	18.000	41.00
El Comercio Exterior y la Política Internacional del Café, R. Junguito, D. Pizano, Coordinadores, Fondo Cultural Cafetero, Fedesarrollo, 1994.	33.000	67.00
El Crecimiento Econòmico en América Latina, M. Cárdenas. S. Edwards, Coordinador Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, 1996.	34.000	58.00
El Gobierno Barco. Economía, Política y Desarrollo Social en Colombia, 1986 - 1990, M. Deas, Ossa, Coordinadores, Fondo Cultural Cafetero, Fedesarrollo, 1994.	47.000	67.00
El Salto Social en Discusión, Politicas Sociales 1994- 1998, E. Lora, C. Lanzetta, Coordinadores, Tercer Mundo Editores, Pnud, Fedesarrollo 25 Años, 1995.	32.000	67.00
El Sistema Nacional de Salud, Fedesarrollo, Organización de la Salud, 1988.	6.000	28.00
Empleo y Distribución del Ingreso en América Latina, M. Cárdenas.	57.000	89.00
Ensayo sobre Historia Economica de Colombia, Fedesarrollo 1980.	5.000	28.00
Ensayos de Historia Monetaria y Bancaria de Colombia 1850-1939, F. Sànchez, Compilador, Fedesarrollo, Asociacion Bancaria, Tercer Mundo Editores.	33.000	58.00
Estabilización y Creciemiento. Nuevas Lecturas de Macroeconomía Colombiana, R. Steiner, Compilardo, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, 1994.	28.000	44.00
Historia Económica de Colombia, J. A. Ocampo, Compilador, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, 1990.	35.000	67.00
Impacto de la Deuda Externa en América Latina, C. López Montaño.	45.000	67.00
Inflación y Estabilización en América Latina: Nuevos Modelos Estructurales, J. A. Ocampo, Compilador Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, 1990.	26.000	44.00

*** Válida hasta diciembre 31 del 2000**

Nota. A nivel nacional: si cancelan con cheques de otras plazas, favor incluir $5.000 por concepto de transferencia bancaria. Los cheques deben ser girados a nombre de Fedesarrollo.

Colombia en la década de los noventa: neoliberalismo y reformas estructurales en el trópico

Juan José Echavarría S.[1]

I. INTRODUCCION

El economista que en 1989 hubiera escrito sobre el futuro de la economía colombiana habría sido relativamente optimista. El país había logrado un crecimiento alto durante 4 décadas, cercano a 4,6% anual (con una estabilidad similar a la de los países de la OECD[2]) y durante la "década perdida" de los ochenta creció a una de las mayores tasas del hemisferio, similar a la de Chile, y cerca de 3 veces la de la región. La distribución del ingreso era concentrada, aún para los estándares de América Latina, pero había mejorado marcadamente desde mediados de los años 70[3].

La inflación se encontraba 6 o 7 puntos arriba del 20% (promedio para las últimas 2 décadas), pero bajaría de nuevo a los niveles históricos sin un esfuerzo excesivo. De todas formas el país no había padecido las hiper - inflaciones observadas en Bolivia, Brasil, Argentina, y Perú durante los ochenta.

La "guerra" había existido por más de 30 años pero tendría que desaparecer en los noventa: la lucha guerrillera pertenecía al pasado, había sido erradicada en buena parte del hemisferio, y pronto terminaría en Centro América. Además, se hablaba, de una nueva Constitución tendiente a abrir espacios de discusión con la guerrilla, a reforzar la descentralización para ampliar la presencia del Estado en las regiones y contribuir así a la paz. Pocos analistas discutían seriamente el nefasto impacto de la droga, y los que lo hacían concluían que poco podía hacer Colombia mientras existiesen millones de demandantes ávidos por consumirla a cualquier precio.

---

[1] Director Ejecutivo de Fedesarrollo. Este documento fue financiado por la CEPAL. Refleja discusiones permanentes entre los miembros de Fedesarrollo durante 2 o más años, pero no estoy seguro que todos ellos lo compartan plenamente. Deseo agradecer, en especial, las contribuciones de Olga Lucia Acosta, Maria Angélica Arbeláez, Ulpiano Ayala, Alberto Carrasquilla, Israel Faimboin, y Humberto Mora. Los errores son del autor.

[2] Banco Interamericano de Desarrollo (1997).

[3] Entre 1976 y 1988 la expansión de la educación redujo en un 20% la diferencia salarial entre el quintil más alto y el más bajo, pese a la demanda creciente de trabajadores calificados (World Development Report, 1995, Capítulo 6). Ver también Londoño (1990).

Sería posible crecer aún más en el futuro, con políticas que permitiesen elevar la eficiencia, eliminar rentas, y beneficiar en términos relativos el factor abundante en nuestros países, la mano de obra no calificada. Para ello bastaría con seguir las políticas sugeridas en el *Consenso de Washington*, que John Williamson resumiría magistralmente en los siguientes 10 puntos de la nueva agenda (Williamson, 1990).

i) Los grandes déficits fiscales diseñados para reactivar la economía son una "especie extinta"; todo déficit por encima de 1% o 2% del PIB debería ser considerado síntoma de una política fracasada, a menos que el gasto vaya a infraestructura; ii) El gasto debería ser reorientado desde subsidios hacia educación y salud; iii) La base impositiva debe ser amplia, y las tasas de impuesto marginales bajas; iv) Las tasas de interés reales deben ser positivas para desestimular la fuga de capitales e incentivar el ahorro; v) La expansión hacia fuera y las exportaciones son convenientes para el crecimiento, y deben estimularse con una tasa de cambio real "competitiva" y estable.

Continuaba Williamson con los 5 puntos finales de su agenda: vi) La peor forma de protección ocurre con para - aranceles y cuotas, y debe haber una protección arancelaria baja excepto para industrias nacientes; la liberalización debe proceder en forma relativamente paulatina; vii) La principal motivación para restringir la inversión extranjera es el nacionalismo económico que Washington no aprueba "cuando es practicado por países diferentes a los Estados Unidos"; viii) Las privatizaciones son deseables cuando promueven la competencia y aún más útiles si ayudan a financiar al Estado; ix) La competencia puede promoverse mediante una regulación adecuada pero "en un conjunto de países de América Latina la maraña de regulaciones es administrada por administradores mal pagados, y ello promueve inmensamente la corrupción"; x) Los derechos de propiedad son cruciales para el crecimiento.

Sin embargo el pesimismo es hoy generalizado, pues pocos pronósticos se cumplieron. El crecimiento anual se mantuvo a los niveles históricos durante la primera parte de la década[4], pero se desplomó en los años recientes: 2,7% en 1996-1998, y - 4,5% en 1999, el tercer peor resultado en la región, después de Ecuador y Venezuela. Para el año 2000 se prevén tasas cercanas a 3%.

La distribución del ingreso se deterioró marcadamente en las áreas urbanas[5], y la apertura y las demás reformas adoptadas a comienzos de la década se citan frecuentemente como las causantes del descalabro económico. La guerra ha tendido a recrudecerse, con "conversaciones de paz" que no parecen avanzar al ritmo deseable; el narcotráfico continúa siendo el problema más grave que enfrenta el país.

Este documento presenta *un posible* diagnóstico sobre el impacto de la liberalización comercial y las reformas estructurales adelantas en los noventa en Colombia, y analiza las posibilidades de crecimiento futuro. No es tarea sencilla, pues las reformas coexistieron con otros factores que también tuvieron impacto, no siempre fácil e medir: el país se descentralizó bajo el impulso de la nueva Constitución, la guerra se escaló, y la presencia del narcotráfico deterioró aún más las ya precarias instituciones del país; las autoridades monetarias ganaron independencia frente al gobierno.

---

[4] Con un crecimiento anual de 4,5% entre 1990 y 1995 a pesar del desastroso año 92 (2,3%) caracterizado por un fuerte racionamiento eléctrico, y por la guerra contra Pablo Escobar y el Cartel de Medellín.

[5] Se mantuvo relativamente igual cuando se considera todo el país, pues mejoró en las áreas rurales, ver (Cárdenas & Bernal , 2000).

La Sección II presenta una hipótesis poco novedosa para cualquier economista, pero no suficientemente enfatizada en la discusión colombiana actual: apertura y fuerte expansión fiscal con la consecuente revaluación, son incompatibles, y aún más en una economía globalizada, con la inestabilidad característica de los años posteriores a 1998.

Según algunas de las posibles definiciones Colombia pasó de tener un estado pequeño en América Latina a comienzos de los noventa a uno grande en el mundo a finales de la década. El gasto fiscal fue el factor que en mayor medida contribuyó a la enorme revaluación cambiaria de los años noventa y a la "apertura hacia dentro", pero también influyeron los flujos de capital de mediados de los noventa, las expectativas de bonanzas petroleras y el manejo de la tasa de cambio como ancla para bajar la inflación.

El déficit externo del país era el mayor del hemisferio en 1998, cercano al 6% del PIB, y el déficit fiscal el mayor después de Brasil. No es extraño, entonces, que la crisis internacional se transmitiese con tal fuerza a una economía totalmente desequilibrada como la colombiana. La parte final de la Sección muestra que la economía colombiana es aún muy cerrada, tanto como hace 20 años; se ha dado cierta apertura *en bienes*, pero menos marcada que en el resto de América Latina.

La Sección III discute aspectos relacionados con la inversión en capital fijo, en capital humano y en activos. Se muestra, en primer lugar, que la apertura económica condujo al proceso de inversión en capital fijo más marcado de los últimos 25 años, confirmándose una vez más un resultado robusto en la literatura sobre apertura y crecimiento.

Segundo, parte del nuevo "consumo" fiscal constituyó más bien inversión en capital humano, y ello posiblemente repercutirá favorablemente sobre nuestro crecimiento futuro; poco se sabe, sin embargo, sobre la eficiencia de dicho gasto. La discusión se da en el contexto de la expansión de las transferencias del gobierno central a las regiones, el proceso de descentralización de que habla la nueva Constitución de 1991.

Finalmente, se describe en la Sección III.C la enorme expansión de la "inversión" en activos, principalmente en tierras, vivienda y acciones en las bolsas. Se creó una burbuja especulativa que luego reventaría en 1999, un elemento adicional en la explicación de la crisis sufrida por el país en ese año.

La Sección IV describe y evalúa la profundidad e impacto de las reformas estructurales y trata de determinar en qué medida son responsables del debilitamiento reciente del sector privado y de la crisis de 1999. En la mayoría de los campos las reformas fueron poco profundas, y se estancaron durante la Administración Samper (1994-1998) que contrapuso su "modelo social" a las políticas "neo-liberales" del anterior gobierno. El resultado fue un *crowding out* notorio, y un menor espacio para el sector privado, que finalmente terminó por debilitar su papel como motor de la economía y la dinámica de crecimiento global. Ese es, nuevamente, el modelo "neo-liberal" en el trópico al cual, además, se le responsabiliza de la crisis actual.

¿Puede volver la economía colombiana a su senda histórica de crecimiento? La respuesta de la Sección V es afirmativa, pero la incertidumbre es alta: en el corto palzo permanece ocioso buena parte del *stock* de capital físico construido en 1990-1995, y en el mediano plazo Colombia cuenta con un conjunto importante de variables para crecer: la inflación es de 1 dígito, la economía es más abierta, al menos en bienes, y se ha invertido masivamente en capital social. Pero coexisten marcados obstáculos: la falta de profundización de las reformas, el gran tamaño del estado y, sobretodo, la falta de

instituciones en un ambiente generalizado de violencia. La Sección VI presenta las principales conclusiones.

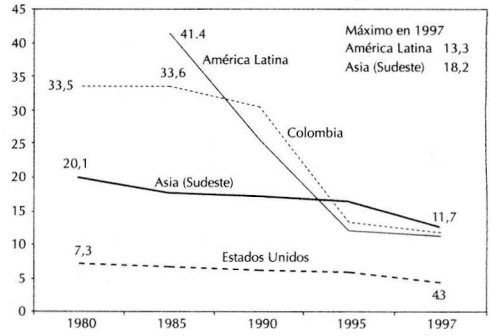
II. LIBERALIZACIÓN COMERCIAL Y CAOS FISCAL EN EL TRÓPICO

A. Liberalización, expansión fiscal y altos salarios

En pocos países del mundo se habla hoy seriamente de reversar el proceso de liberalización comercial, y los que presentan las mejores perspectivas de crecimiento han liberalizado su comercio, han hecho reformas estructurales profundas, han utilizado intensivamente las oportunidades que brinda el comercio internacional, y han manejado mejor su macroeconomía. Se trata de Chile, Costa Rica o México en la región, y de casi todos los países asiáticos. Se proyectan tasas superiores al 7% para Corea en los próximos 5 años.

La liberalización comercial fue importante en Colombia, pero los niveles arancelarios y para-arancelarios actuales no son diferentes a los de otros grupos de países en la región o en Asia[6]. El *arancel* promedio descendió desde 33% en los ochenta, a 11,7% en 1997, un nivel casi idéntico al promedio para Asia o América Latina (Gráfico 1). De hecho, tampoco es muy inferior al máximo observado en cada región (Perú con 13,3% y Filipinas con 18,2%)[7]. Y, por supuesto, es similar al de Venezuela y Ecuador, los otros dos países que firmaron el Arancel Externo Común Andino en 1993 (Echavarría & Guerrero , 2000)[8].

Gráfico 1. ARANCEL (%) PROMEDIO EN COLOMBIA Y EN OTROS PAÍSES



Fuente: Fraser Institute "Economic Freedom 2000". Ver texto para la definición de los países incluidos en cada región.

De otra parte, se observa que las importaciones cubiertas por *cuotas* pasaron de 73,8% en 1988-1090 a apenas 1,7% en 1991-1993. Sin embargo, las franjas de precios adoptadas en 1993 en el Grupo Andino sí produjeron una protección no arancelaria alta en la agricultura. Han conllevado una sobreprotección escondida y significativa, con efectos mucho más complejos que la estabilización originalmente buscada (Torres & Osorio , 1998).

1. Gasto

Durante los noventa se registró la mayor expansión del gasto público en la historia del país, contraviniendo la regla de oro de toda liberalización comercial exitosa, consistente en que apertura y gasto son incompatibles. Según algunas de las posibles definiciones Colombia pasó de tener un estado pequeño en la región a uno grande en el mundo, tanto en términos de consumo como de inversión (Gráfico 2A, 2B y 2C); la importancia de las transferencias y subsidios continuó siendo baja.

La participación del consumo del gobierno central en el consumo total creció lentamente entre 1970 (11,3%) y 1990 (13,6%), pero se disparó en los

---

[6] Incluye Hong Kong, Japón, Filipinas, Singapur, Corea del Sur, Taiwán y Tailandia.

[7] El nivel arancelario promedio es 27,6% en Tailandia, sin embargo, un país que no incluímos en nuestros cálculos.

[8] También bajó la dispersión del arancel, con una desviación estándar de 8,3 en 1990, 4,9 en 1995 y 6,3 en 1997. Ver (Fraser Institute, 2000).

Gráfico 2A. CONSUMO DEL GOBIERNO CENTRAL/ CONSUMO TOTAL (%)

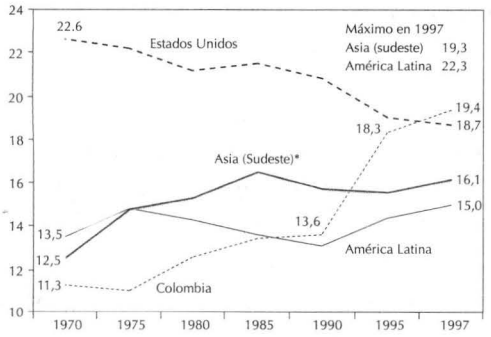


Gráfico 2B. INVERSIÓN PÚBLICA/INVERSIÓN TOTAL (%)

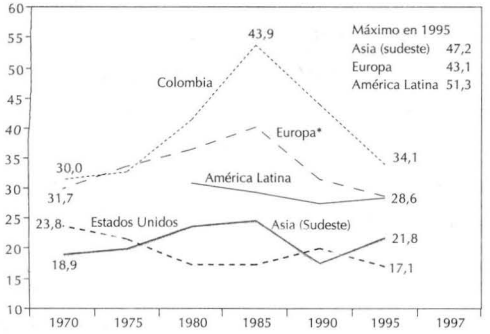
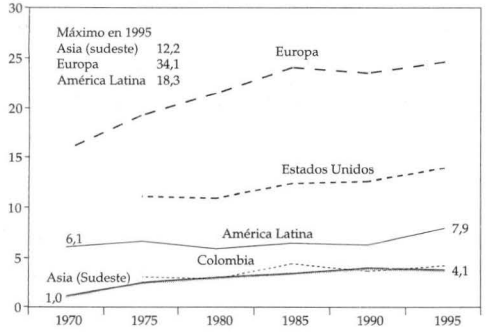


Gráfico 2C. TRANSFERENCIAS Y SUBSIDIOS/PIB (%)



* Ver lista de países en el texto.
Fuentes: Fraser Institute *Economic Freedom 2000* y cálculos de Fedesarrollo; promedio aritmético por región.

noventa hasta alcanzar niveles cercanos al 20% en 1997. El estado colombiano consume hoy más que Asia (16,1%), América Latina (15,0%) o los Estados Unidos (18,7%), y no mucho menos que los estados grandes en cada región en 1997: Taiwán en Asia con 19,3%, y Brasil en América Latina con 22,3%[9]. También es alta la participación del estado en la inversión, a pesar del descenso registrado entre 1985 (43,9%) y 1995 (34,1%, panel B). El estado colombiano invierte más que el promedio en América Latina (28,6%), y mucho más que en Asia (21,8%)[10].

Finalmente, se observa en el panel C que la participación de transferencias y subsidios en el PIB se ha mantenido relativamente estable, con niveles similares en 1995 (4,1%) a los promedios en el Asia, y menores al promedio para América Latina (7,9%). Las transferencias y subsidios representan 18,3%

[9] Nuestro argumento central es que el tamaño del estado creció fuertemente durante los noventa, un resultado incontrovertible, independiente de la fuente o de la metodología utilizada para medir el tamaño del Estado. Sin embargo, la afirmación de que el estado colombiano es grande para los estándares mundiales es más difícil de sustentar, pues parece depender de la variable utilizada y de la fuente. Nuestra variable es consumo del gobierno/ consumo total, pero también se utiliza en otros estudios el consumo del gobierno/PIB. Los resultados no son tan contundentes para esta última variable, y difieren según la fuente. Así, en el *Informe Mundial del Desarrollo 2000*, del Banco Mundial, Cuadro 13, donde se evalúa el consumo del gobierno central como porcentaje del PIB, Colombia está debajo de los promedios de todas las regiones del mundo. De otra parte, en el *Informe del Progreso Económico y Social* de 1998-1999 del BID, Cuadro C-2, Colombia aparece por debajo del promedio de América Latina. Finalmente, en el *Estudio Económico de América Latina y el Caribe*, 1998-1999, de Cepal, Colombia está efectivamente por encima del promedio de la región, en el mismo rango que Chile, Costa Rica y Uruguay. Finalmente, en el informe *IPES*, 1997 del BID, Gráfico 19, Colombia está sobre la línea de regresión entre tamaño del estado e ingreso per cápita.

[10] Se observa, en el Gráfico, adicionalmente, que existen países en ambas regiones donde el estado participa más que en Colombia: Bolivia con 51,3% en 1995; Taiwán con 47,2%; y Noruega con 43,1%.

del PIB en Uruguay en 1997, en Japón 12,2%, o en Suecia (34,1%)[11].

Algunos analistas consideran que sólo el gasto es relevante cuando se trata de determinar el impacto de las variables fiscales sobre el crecimiento, independientemente de su financiación (impuestos vs deuda). No obstante, el principio de *equivalencia ricardiana* que justifica dicha posición no aparece validado en los estudios empíricos a nivel internacional, en América Latina o en Colombia[12]. Es por ello relevante analizar también la evolución del déficit fiscal. La expansión el gasto estuvo financiada con impuestos durante la primera parte de los noventa, pero no así desde 1994. El déficit se expandió año tras año desde ese momento, y alcanzó los mayores niveles de América Latina en 1998 (cerca del 5% del PIB) después de Brasil[13].

2. *¿Por qué creció el gasto?*

La fuerte expansión del gasto no permitió la apertura ordenada de la economía, revaluó la tasa de cambio, y fue parcialmente responsable de la crisis actual. El tamaño del Estado creció en cada gobierno, y la presente administración no ha sido capaz de recortarlo. No existe una explicación clara sobre las razones que llevaron a su crecimiento, pero podrían sugerirse varias hipótesis.

En primer lugar, la Constitución de 1991 ordenó transferir a las regiones un porcentaje cada vez mayor de los ingresos del gobierno central, desde 36,5% en 1993 hasta un tope de 46,5 % en el 2002, permaneciendo constante desde ese momento. Se observa en la Sección III.B, sin embargo, que no se dio el recorte paralelo en el gasto del gobierno central implícito en un esquema serio de descentralización, y el gasto total explotó.

Segundo, se argumentó en el período que los fenómenos de violencia y lucha guerrillera estaban asociados con la ausencia del estado en el campo y en las regiones, con la solución obvia de ampliar los servicios de educación, salud, justicia y defensa en las regiones más necesitadas; todas resultaron siendo las "más necesitadas".

Tercero, varios de los Ministros de Hacienda del período creían en las bondades de una política keynesiana fiscal activa anti-cíclica, un factor especialmente decisivo luego de 1996 cuando la economía dejó de crecer a las tasas del pasado. Por supuesto, si se acepta el papel de la demanda en el ciclo, hubiese sido mucho mejor expandir la inversión pública o la oferta monetaria durante la recesión, mecanismos que no presentan las enormes rigideces a la baja de un gasto fiscal intensivo en empleo y salarios[14].

Cuarto, la expansión del gasto real en 1997 fue superior al 21%[15], y estuvo sin duda asociada al ciclo político. Se trataba del último año de gobierno de

---

[11] Las fuentes utilizadas por el Instituto Fraser para consumo e inversión (gubernamental y total) provienen del *World Development Indicators* CD-ROM del Banco Mundial, y el *International Financial Statistics* del Fondo Monetario Internacional. Utilizan las mismas fuentes para subsidios y transferencias, conjuntamente con IMF, *Government Finance Statistics Yearbook* (varios números) y BID, *Economic and Social Progress in Latin America*, 1994.

[12] Para el caso de América Latina ver Edwards (1994); para Colombia ver Herrera (1997). Según Romer (1996, p.71), el principio de equivalencia ricardiana es un supuesto teórico útil, pero no tiene validez empírica.

[13] Ver IMF, *World Economic Outlook*, May, 2000, Tabla 2.3 p. 63. Según la Tabla, el déficit general-consolidado pasó de 0,8% del PIB en 1994 a 3,6% en 1998 y a 6,4% en 1999; el déficit del gobierno central pasó de 1,4% del PIB en 1994 a 5,2% en 1998 y a 7,1% en 1999.

[14] Perotti (2000) encuentra que el gasto público es muy intensivo en salarios (y empleo) cuando se compara con otros países.

turno, y la expansión de la economía constituiría un factor importante para perpetuar al partido liberal en el poder.

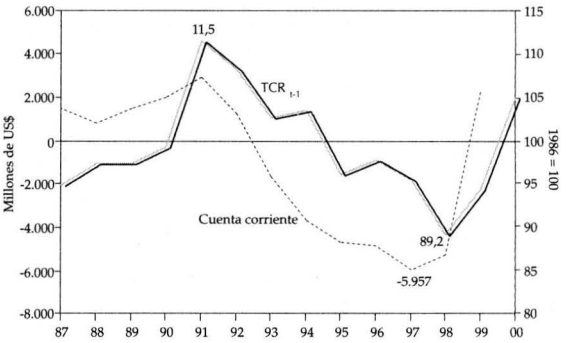
Finalmente, para algunos el gasto público masivo ayudó al Presidente Samper a terminar su gestión como Presidente, a pesar del escándalo que se desató desde el comienzo de su gobierno a raíz de la financiación *no santa* de su campaña; en una versión menos fuerte, el gobierno Samper estuvo siempre debilitado por el escándalo inicial y no tuvo la capacidad política para realizar el ajuste.

B. Revaluación y cuenta corriente

El Gráfico 3 muestra la evolución de la tasa de cambio real (rezagada 1 período) y la cuenta corriente. La tasa real comenzó a erosionarse en forma paulatina desde el pico de 1991, alcanzando un nivel 20 puntos menor en 1998. Ello produjo un deterioro marcado en la cuenta corriente, y el mayor déficit externo de la región en 1998, cercano al 6% del PIB.

Se consideró inicialmente la revaluación como el resultado *de equilibrio* de las reformas modernizantes, del influjo de capitales internacionales atraídos por las mayores ganancias futuras (Edwards, 1998), y de las expectativas desatadas por bonanzas petroleras actuales y futuras (Cárdenas, 1996)[16]. A diferencia de los demás estudios en el área, Zuleta y Arias (1997) otorgan un papel central al cambio técnico relativo en bienes transables y no transables, factor que según los autores habría explicado cerca de la mitad de la revaluación real del período 1990-1996.

Gráfico 3. TASA DE CAMBIO REAL Y CUENTA CORRIENTE



Fuente: Banco de la República y Departamento Nacional de Planeación.

Pero también parece haber jugado un papel determinante la utilización de la tasa de cambio como *ancla cambiaria* para bajar la inflación durante buena parte de los noventa, aun cuando existe un amplio debate sobre la influencia de la tasa de cambio nominal sobre la real, y sobre el período en que este efecto se desvanece. Ocampo y Gómez (1997), Echavarría y Gaviria (1992) y Otero (1997) encuentran un papel importante para la tasa de cambio nominal, el cual se diluye en un período que oscila entre 1 y 2 años[17]. Esta posición coincide con la que encuentran a nivel internacional Borensztein & De Gregorio (1999) y a nivel teórico Obstfeld & Rogoff (2000). En la misma dirección, Jaramillo, Steiner y Salazar (1999, pp.110, 130) afirman:

"La tasa de devaluación nominal parece depender de la naturaleza de la Junta del banco central. En particular, ha sido durante la existencia de un banco central 'independiente' que la tasa de cambio se ha utilizado activamente para bajar la inflación" ... "El banco central también cambió su posición durante los años noventa. Por primera vez en

[15] Y el gasto del gobierno central creció desde 25% a 30% del PIB según cálculos alternativos de Planeación Nacional (se trata de una definición distinta a la empleada en las Gráficas 2A -2C).

[16] Zuleta y Arias (1997) presentan un buen balance de las diferentes posiciones, en relación con el impacto relativo de los diferentes *fundamentales*.

[17] En una versión extrema, Herrera (1989) encuentra que las variaciones en la tasa de cambio nominal tienen efectos permanentes sobre la tasa de cambio real.

décadas el Banco sostuvo que la preservación de la tasa de cambio real no continuaría siendo un objetivo primordial de la política. Desde el punto de vista del Banco, su nuevo estatuto, al colocar la estabilidad de precios como su objetivo principal, precluía un manejo activo de la tasa de cambio para preservar la tasa de cambio real".

La Constitución de 1991 ordena bajar la inflación año tras año, y no quedaban muchos instrumentos cuando simultáneamente crecían el gasto, los salarios reales y los términos de intercambio (al menos hasta 1996), con incrementos desmedidos en la oferta monetaria[18].

Existe un relativo consenso sobre el papel fundamental que jugó el gasto público en la revaluación de la tasa de cambio real, con diferencias marcadas sobre su magnitud. Para Cárdenas (1997), por ejemplo, si el gasto público se hubiese mantenido en los niveles de 1992, la tasa de cambio real en 1998 habría estado entre 11% y 27% por encima del nivel observado, según la definición de tasa de cambio real utilizada[19]. De otra parte, mientras Calderón sugiere que 10 de los 24 puntos de apreciación real que tuvo lugar entre 1990 y 1996 se debieron al mayor gasto gubernamental, Carrasquilla y Arias (1997) y Arias y Zuleta (1997) encuentran que el gasto sólo explica 3 puntos de los 24 [20]. La mayoría de trabajos miden el impacto del gasto, aun cuando el déficit fiscal tambien resulta significativo en otros[21].

[18] M2 creció a tasas cercanas al 40% entre 1990 y 1994, y al 30% entre 1995 y 1998. La inflación promedio para el período 1990-1998 fue 19,8%.

[19] Para una definición de los diferentes índices utilizados por el Banco de la República ver (Cárdenas, 1997).

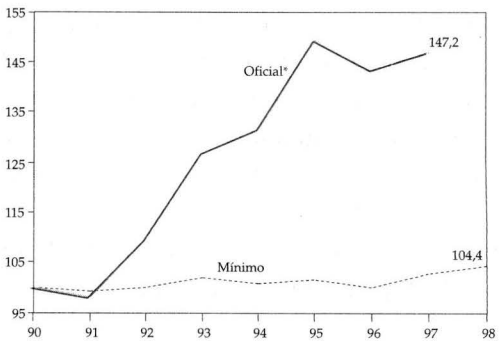
[20] Para Carrasquilla y Arias (1997) el *shock* petrolero de los noventas explicaría 5,3 puntos, y los flujos de capital 5,4 puntos. Calderón es mucho más conservador, y considera que los flujos de capital sólo explican una revaluación de 1 punto.

1. Salarios

La expansión del sector público, la revaluación de la tasa de cambio, y la demanda por mano de obra calificada complementaria a la inversión en capital físico (Sección III.A) indujeron una explosión de salarios en Colombia durante los noventa. Los salarios reales del sector público y de los empleados en la industria crecieron 50% y 44% entre 1990 y 1998, respectivamente; los de los obreros industriales 13%; en la agricultura 7%; y el mínimo 4% (Gráficos 4A y 4B).

Obviamente, el enorme incremento en los salarios del sector público no guarda relación alguna con cambios en productividad o con el crecimiento del salario promedio de los demás sectores. De otra parte, la divergencia en la evolución de los salarios a los empleados y los obreros industriales (proxy del *premium* a la calificación de la mano de obra)

Gráfico 4A. SALARIO REAL EN COLOMBIA, OFICIAL Y MÍNIMO (1990 = 100)

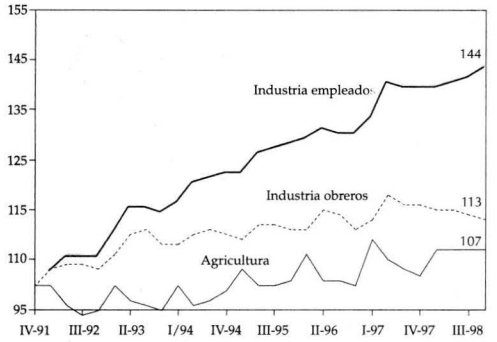


* Incluye otros costos no salariales como primas, bonificaciones, auxilios de transporte y alimentación y gastos de representación. No incluye a los maestros; tampoco incluye cesantías ni el costo de contratos ocasionales.

Fuente: Dane y Contraloría General de la República; cálculos de Fedesarrollo; Deflactor: IPC.

[21] Edwards (1989), Echavarría y Gaviria (1992), Otero (1997).

Gráfico 4B. SALARIO REAL EN COLOMBIA, INDUSTRIA Y AGRICULTURA (1991 IV = 100)



Fuente: Dane, Deflactor: IPC base 1990.

se encuentra en el centro del deterioro de la distribución del ingreso en Colombia durante los noventa.

Según Cárdenas & Bernal (2000), las diferencias en educación explican el 37% de dicho deterioro; y las características ocupacionales el 15%[22]. Otro factor importante está relacionado con la alta complementariedad que Ramírez (2000) y Chica (2000) encuentran entre capital físico y mano de obra calificada, y el *boom* de la inversión que desató la apertura (Sección III.A). Cárdenas (2000) encuentra que un punto adicional en la relación inversión - PIB deteriora el coeficiente Gini en 0,21 puntos porcentuales[23].

Se trató, además, de una experiencia atípica en la región. Así, mientras la remuneración media real cayó 13,6% y 11,0% en México en 1995 y 1996, y 13,4% y 23,3% en Venezuela, creció 1,2% y 1,5% en Colombia (sólo Brasil y Chile presentan incrementos salariales importantes en esos dos años). Según cifras del Banco Mundial, la participación de los salarios en el gasto cayó en América Latina desde 26% en 1992 hasta 19,5% en 1995, mientras que en Colombia se elevó en el mismo período de 14% a 18%[24].

Por supuesto, la evolución de los salarios también refleja la existencia de un mercado laboral poco competitivo, responsable parcial del alto desempleo actual que vive el país. Los salarios reales crecieron 4,5% durante la terrible recesión 1999, a pesar de que la tasa de desempleo es la mayor de América Latina (20%)[25]. Según Márquez (1999) Colombia, Ecuador y Bolivia tienen las legislaciones laborales más rígidas en la región cuando se consideran algunas variables como las posibilidades de despido al año y a los 10 años y los altos impuestos a la nómina. Además, la posibilidad de un desempleado de reingresar al mercado laboral en el corto y mediano plazo es sustancialmente menor en Colombia y Argentina que en los demás países de la región.

C. ¿Una economía más abierta?

¿Es más abierta la economía colombiana hoy que a comienzos de la década? La respuesta suele ser afirmativa, dada la reducción de aranceles y paraaranceles descrita en la Sección II.A, pero no es

[22] La edad el 8%; el sexo el 3,5%; la actividad económica el 3,5%; y la región el 2%. También (Londoño, 1990) enfatiza la importancia de la educación en las transformaciones favorables que tuvieron lugar en la distribución del ingreso durante los setenta.

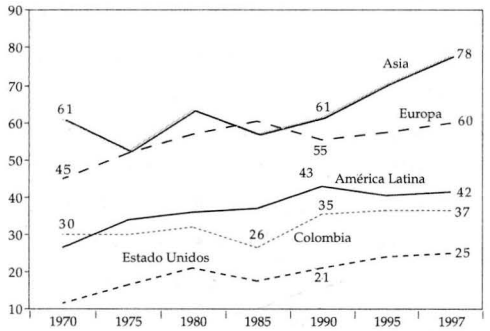
[23] Según el autor, la desigualdad se eleva en Colombia con la inversión privada, el gasto público, las exportaciones, los flujos de capital, y la sobrevaluación de la tasa de cambio. También crece con el desempleo y la inflación. La combinación reciente de bajo crecimiento, desempleo y tasa de cambio sobrevaluada ha afectado muy negativamente la distribución.

[24] Cayó en Colombia en 1995 y 1996, sin embargo, aun cuando no existen las estadísticas recientes para América Latina con el fin de comparar.

[25] En contraste, durante la crisis asiática cayeron 41% y 10% en Tailandia y Corea, con tasas de desempleo inferiores al 5% y al 8%, respectivamente (Banco Mundial, Global Economic Prospects, 2000).

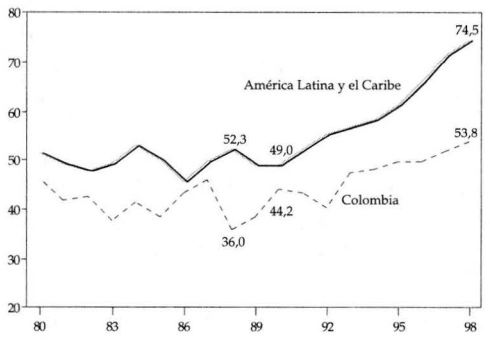
evidente si se considera el posible impacto simultáneo de la abrupta revaluación real y de los mayores salarios sobre la competitividad del sector transable en Colombia. El Gráfico 5A compara la apertura en *bienes y servicios* en Colombia como proporción del PIB con otros países o grupos de países entre 1970 y 1997 (panel A), considera la apertura en *bienes* (B), y separa la evolución de las exportaciones e importaciones (panel C).

Gráfico 5A. ¿ES MÁS ABIERTA HOY LA ECONOMÍA COLOMBIANA? (Comercio en bienes y servicios/ PIB %)



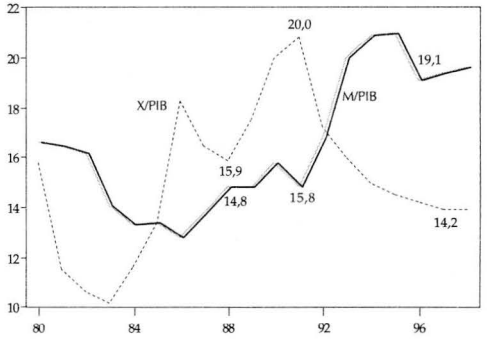
Fuente: Fraser Institute *Economic Freedom 2000* y cálculos de Fedesarrollo, promedio aritmético en cada región; ver los países incluidos en cada región en el texto.

Gráfico 5B. ¿ES MÁS ABIERTA HOY LA ECONOMÍA COLOMBIANA? (Comercio en bienes/PIB en bienes %)



Fuente: Banco Mundial; comercio: importaciones + exportaciones; PIB en bienes: se excluye el valor agregado en servicios.

Gráfico 5C. EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE BIENES Y SERVICIOS/PIB (%)



Fuente: Banco Mundial.

La economía colombiana continúa siendo sumamente cerrada y, a diferencia de otras experiencias registradas en el Gráfico, no es más abierta hoy que hace 30 años. La relación actual entre comercio y producción (cercana a 37%) es la mitad que en Asia, sustancialmente menor que en Europa[26], e incluso menor al promedio de América Latina. Sólo en los Estados Unidos, y por razones obvias[27], es menor la importancia del comercio frente al PIB. Las tendencias para los noventa son diversas: ha crecido fuertemente en Asia, y un poco en Estados Unidos y Europa; se ha mantenido relativamente estable en Colombia y en América Latina.

Los resultados anteriores son consistentes con la alta expansión que encuentran Fainboim & Rodríguez (2000) en el sector de servicios e infraestructura durante los noventa, y con la alta expansión del em-

[26] Incluye Francia, Alemania, italia, Luxemburgo, Holanda, Noruega, España, Suecia, Suiza, Reino Unido.

[27] Explicable cuando se considera el tamaño relativo de la economía de los Estados Unidos, 107 veces la economía colombiana, y más de 7 veces el PIB europeo.La producción agregada de los Estados Unidos se acerca a 1/3 parte del PIB mundial. La producción de la ciudad de Nueva York es 8 veces la de Colombia; la de Chicago y los Angeles es más de 3 veces mayor.

pleo en el sector de no transables, con contracción relativa en el empleo generado en los transables. El empleo total en un sector tradicionalmente considerado transable como la industria no creció a partir de 1994 (Ramírez, 2000).

La relación comercio/producción *en bienes* se mantuvo relativamente estable entre 1980 y 1988, pero sí creció en los años posteriores, hasta alcanzar un nivel cercano a 53% en 1998. Nuevamente, el cambio fue mayor en América Latina, con un nivel que hoy supera en 20 puntos a Colombia.

Como resultado de la fuerte revaluación cambiaria *durante* el período, se observa en el Panel C que la apertura se dio fundamentalmente vía importaciones, algo ya observado al describir el deterioro de la cuenta corriente en el período. Mientras las importaciones pasaron de representar 15,8% del PIB en 1990 a cerca de 20% en 1996-1998, el peso de las exportaciones descendió marcadamente en el período[28]. Por supuesto, este sesgo "hacia dentro" en la apertura colombiana hizo aún más rentable importar bienes de capital e invertir, y empeoró la distribución del ingreso.

En la misma dirección, siguiendo la descomposición sugerida por Chenery (1960), Echavarría & Guerrero (1999) encuentran que el crecimiento industrial promedio de 3,6% entre 1990 y 1997 dependió de la demanda doméstica (5,7%), las exportaciones (1,3%), y la desustitución de importaciones (-3,5%). El impacto negativo de este último factor fue aún mayor entre 1990 y 1994 (-5,1%), y principalmente en bienes de capital (-9,3%)[29].

[28] Las exportaciones no tradicionales crecieron a pesar de la revaluación, inducidas en parte por el mayor nivel de productividad y cambio técnico que generó la apertura. Ver (Echavarría, 1999a).

[29] Ver también Chica (2000).

Una economía más abierta es aquella donde se expanden los sectores transables y se contraen (relativamente) los no transables, pero lo contrario sucedió en Colombia durante el período. Según las cifras del Cuadro 1 la participación de un sector no transable como los servicios[30] creció 15 puntos entre 1990 y 1997, mientras que la industria, el sector con mayor relación entre comercio externo y producción, retrocedió 7 puntos. También retrocedió 8 puntos la agricultura, transable en el lado de las exportaciones. La minería mostró una pérdida relativa de 1 punto del PIB, pero su comportamiento dependió más de los hallazgos y reservas en petróleo y carbón que de la apertura.

III. INVERSIÓN EN CAPITAL FÍSICO, EN EDUCACIÓN Y SALUD, Y EN ACTIVOS

A. Inversión, flujos de capital y cambio técnico

La liberalización comercial y las reformas introducidas a comienzos de los noventa tuvieron un impacto marcado sobre la inversión doméstica y sobre los flujos de capital, cumpliéndose también en Colombia un hecho estilizado robusto en los procesos de apertura. Así, para una amplia muestra de países Levine & Renelt (1993) encuentran que ninguna de las siete variables proxys de apertura explican significativamente el crecimiento económico de los países, pero 5 de ellas sí explican la inversión (y ésta última el crecimiento). De hecho, entre las

[30] En el sector "servicios" se incluyeron los siguientes sub-sectores: electricidad, gas y agua; construcción; comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenamiento y comunicaciones; establecimientos financieros y seguros; servicios comunales, sociales y personales. De ellos, el úntico con algunas transacciones internacionales de peso es el de "transporte, almacenamiento y comunicaciones", con una relación entre las exportaciones y el valor agregado del sector que oscila entre 10% y 20%; y una relación importaciones - valor agregado de un peso similar. El peso de dicho sector es sin embargo relativamente bajo dentro del total servicios.

Cuadro 1. EXPANSIÓN SECTORIAL Y APERTURA COMERCIAL DURANTE LOS NOVENTA

	Participación en el PIB				Apertura comercial		
	1990	1995	1997	Variación 1990-1997	$(X/VA)_{95}$	$(M/VA)_{95}$	$(X+M/VA)_{95}$
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	21,8	14,6	13,8	-8	31,8	7,6	39,4
Explotación de minas y canteras	4,6	3,8	4,0	-1	91,7	1,5	93,3
Industria manufacturera	21,4	15,1	14,1	-7	31,7	117,6	149,4
Servicios	52,0	64,2	66,7	15	1,7	2,1	3,8

X: exportaciones; M: importaciones; VA: valor agregado; Servicios: electricidad, gas y agua; construcción; comercio, restaurantes y hoteles; transporte, almacenamiento y comunicaciones; establecimietos financieros, seguros; servicios comunales, sociales y personales.
Metodología: promedio ponderado para servicios, utilizando como ponderador el peso de cada subsector en el PIB en 1995.
Fuente: Cuentas Nacionales.

múltiples variables utilizadas por los autores, sólo aquellas relacionadas con la apertura (y el número de golpes y revoluciones) resultan asociados con la inversión en forma robusta. Baldwin & Seghezza (1996)[31] encuentran resultados coincidentes: la menor protección arancelaria y para-arancelaria estimula la inversión, con resultados relativamente robustos para diferentes índices de protección. Ellos tratan, además, de modelar este resultado, bajo el supuesto de que la mayoría del comercio es intra-industrial, y que tanto los bienes exportables como importables son relativamente intensivos en capital con respecto a los no transables.

El Gráfico 6 compara la evolución de la inversión doméstica (panel A) y extranjera (panel B) en Colombia y en América Latina. La apertura tuvo un fuerte impacto sobre la inversión doméstica, mucho más pronunciado que en América Latina, con niveles que pasaron de 17,5% del PIB en 1991 a 25,8%, en 1995, el mayor nivel en 25 años[32]; además, la inversión fue mucho más volátil. Se muestra en otros trabajos que la expansión fue relativamente generalizada a diferentes sub-sectores (Chica, 2000). Para el período de la gran expansión, 1990-1995, Cárdenas y Olivera (1995) muestran que la inversión privada creció a una tasa anual (20,4%) muy superior a la inversión pública, y la inversión en maquinaria y equipo (16,5%) mucho más rápido que aquella en construcción y vivienda (7%).

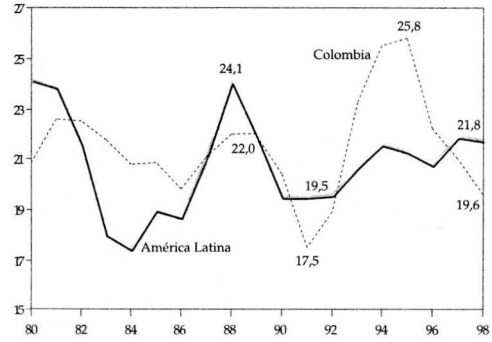
La inversión extranjera presenta características similares a la doméstica, con alto crecimiento y volatilidad: pasó de representar sólo el 0,9% del PIB en 1991 a 5,2% en el año pico 1997; cayó en 1998 (no en América Latina) a niveles similares a los del continente. Fue también más dinámica y volátil que en el mundo, donde pasó de representar menos del 1% del PIB a 2,8% en 1999, manteniéndose relativamente constante en los años posteriores.

Varios factores jugaron un papel importante en el *boom* de la inversión doméstica. En el sector de transables fue central el esfuerzo de modernización de las firmas para responder a la competencia generada por la apertura, pero también incidieron la revaluación (vía su efecto sobre el precio de los bienes de capital importados), la expansión de la li-

[31] Ver también Baldwin (1996) y Baldwin (1995).

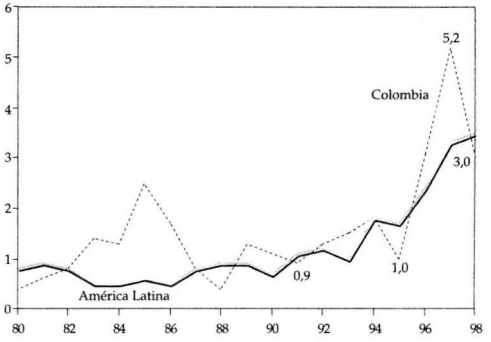
[32] Los picos anteriores habían sido 23,6% en 1974 y 22,6% en 1981.

Gráfico 6A. INVERSIÓN DOMÉSTICA (% del PIB)



Fuente: Banco Mundial.

Gráfico 6B. INVERSIÓN EXTRANJERA (Flujos netos/PIB %)



Fuente: Banco Mundial.

quidez y la baja de tasas de interés que se observó durante la primera parte de los noventa (Chica, 2000; Cárdenas y Olivera, 1995).

La búsqueda de competitividad que indujo la apertura aparece en forma nítida en la encuesta realizada desde 1993 por *Fedesarrollo*. Entre 22% y 42% (dependiendo del año) de las casi 400 empresas encuestadas renovó equipos como estrategia central para enfrentar la mayor competencia internacional que trajo la apertura comercial, y entre 21% y 28% aumentó su escala de producción. Además de ampliarse y comprar nuevos equipos, las firmas innovaron y mejoraron tecnología. Así, entre 37% y 60% adoptaron nuevas tecnologías productivas, y entre el 30% y el 47% adoptaron mejores sistemas de control de calidad. Innovación y compra de equipo son variables difíciles de separar.

El *boom* de la inversión en servicios explica más del 25% de la expansión total de la inversión en el país (Chica, 2000), y fue determinado por las reformas a la legislación y por la expansión del sector. La importancia de la nueva legislación es destacada en Fainboim & Rodríguez (2000), quienes muestran que la dinámica en los noventa provino del sector privado (del sector público en décadas pasadas) con un papel clave para la inversión extranjera. El *boom* se presentó principalmente entre 1994 y 1997, y con más fuerza en telecomunicaciones, gas y puertos. Se trató de nuevas inversiones en la mayoría de sectores, excepto en energía donde predominó la recompra de empresas.

La inversión tuvo un impacto importante directo sobre la productividad e indirecto sobre la distribución del ingreso. Así, Fainboim & Rodríguez (2000) señalan que los cambios en productividad e infraestructura fueron aún más marcados que en buena parte de los países de América Latina, y Echavarría (1999a) encuentra cambios en tendencia en productividad inducidos por la apertura económica.

B. Descentralización e inversión en capital humano

1. Descentralización

En el contexto de América Latina, Colombia ha avanzado sustancialmente en materia de descentralización. Según el Banco Interamericano de Desarrollo (1997) el país ocupa el tercer lugar en la región en ese campo, después de dos países federales

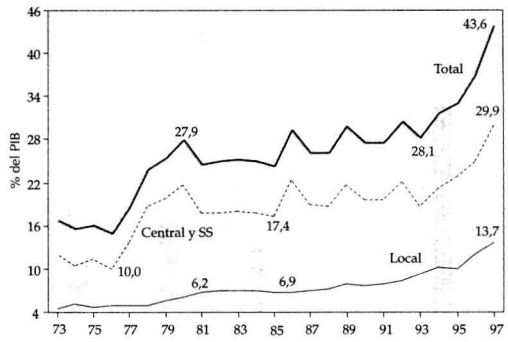
como Argentina y Brasil. Mientras en 1995 se transfería a los gobiernos sub-nacionales el 15% del ingreso público total en América Latina y 35% en los países de la OECD, en Colombia se transfería el 39% (ver Echavarría, *et al.* 2000a)[33].

Con la Ley 60 de 1993 se consolidó el proceso de descentralización de las finanzas intergubernamentales, determinando la participación de las entidades territoriales en los recursos de la nación para la prestación de servicios, principalmente educación y salud. Posteriormente, la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) inauguró el programa de reforma educativa, estipulando nuevas formas de participación de los maestros, del Gobierno y de la comunidad educativa. Tanto Departamentos como Municipios deben ahora garantizar la provisión mínima del servicio educativo.

Los porcentajes que la Constitución de 1991 ordena transferir alcanzan un máximo en el año 2003. El 24,5% de los ingresos nacionales debe ir a los Departamentos, y el 22% a los Municipios, con recursos asignados con fórmulas complejas que toman en consideración el ingreso per cápita, el porcentaje de habitantes pobres, y las necesidades básicas insatisfechas, entre otras.

El Gráfico 7 presenta la evolución del gasto público total, central y local, como proporción del PIB, en el período 1973-1997. El gasto local creció desde comienzos de los ochenta, pero aún más desde 1990, y hoy representa cerca de la mitad del gasto del gobierno central. Se observa, adicionalmente,

Gráfico 7. DESCENTRALIZACIÓN Y GASTO (1973-1997)



Fuente: 1973-1996 DNP-Misión Social, con base en Dane F-400: 1996-1997: cálculos Misión Social con base en ejecuciones presupuestales CGR. SS: Seguro Social.

que la expansión de las transferencias (y gasto) a las regiones no se vió acompañada por un recorte en gastos del gobierno central y, por el contrario, éstos se incrementaron 10 puntos del PIB entre 1993 y 1997.

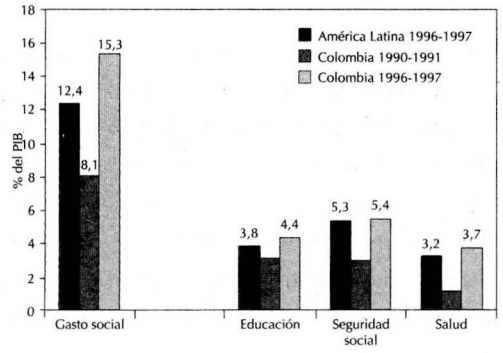
2. Inversión en capital humano

Una parte del "consumo" gubernamental se destinó a educación y salud, por lo que podría más bien considerarse inversión en capital humano. De hecho, el gasto social, como proporción del PIB, prácticamente doblaba en 1996-1997 los niveles de 1990-1991, y superaba en 3 puntos del PIB al país promedio en América Latina (Gráfico 8). Colombia gasta más en educación (4,4% del PIB vs. 3,8%), en salud (3,7% vs. 3,2%), y también en seguridad social (5,4% vs. 5,3%).

La Constitución de 1991 ordena que el 60% y el 20% de las transferencias a los Departamentos sean destinadas a educación y salud, respectivamente; 30% y 25% en el caso de las transferencias a los municipios. Por ello, los gastos locales en educación y salud se elevaron sustancialmente durante los no-

[33] La actividad económica también se encuentra altamente diversificada. Así, (Montenegro, 1996) obtiene coeficientes gini para la concentración de la población en 19 ciudades de América Latina. El coeficiente de 0,42 para Colombia es el más desconcentrado, seguido por Brasil (0,49), Venezuela (0,54), Bolivia (0,56) y Ecuador (0,57). Los países más concentrados regionalmente son Chile, Uruguay, Guatemala y Paraguay.

Gráfico 8. GASTOS EN CAPITAL HUMANO EN COLOMBIA Y EN PAÍSES CON INGRESOS MEDIOS



Fuente: Cepal, Equidad, Desarrollo y Ciudadanía, abril, 2000, Cuadro 7.1, p.174.

venta (en forma muy irregular en el caso de la educación; Gráfico 9). Permanece la misma inquietud, sin embargo: ¿por qué gasta el gobierno central en educación y salud cuando la Constitución del 91 ordenaba descentralizar su prestación? Este se mantuvo relativamente estancado en el período 1973-1991, pero se multiplicó por 3 entre 1991 y 1997.

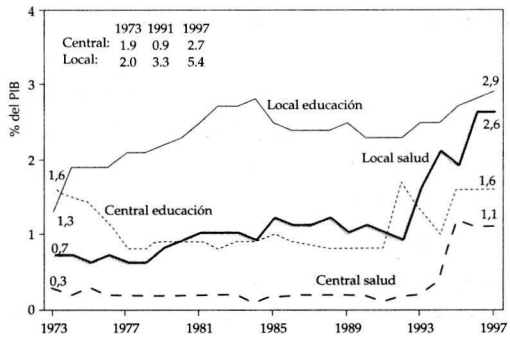
3. Impacto

No es concluyente aún la evidencia sobre el impacto del gasto en capital social, aun cuando los resultados de la Sección II.A sugerirían en forma preliminar que un porcentaje importante se "desperdició" en mayores salarios.

En *salud* la cobertura se ha incrementado en forma marcada, desde el 28% de la población en 1992, a 53% en 1997[34], la satisfacción de los usuarios ha crecido, y existe hoy mayor competencia entre los hospitales para obtener recursos (se ha elevado la proporción de ventas de servicios como proporción de sus ingresos). No obstante, poco se ha hecho en materia de focalización del gasto, y es baja la eficiencia en los hospitales públicos. Persisten los problemas relacionados con la iliquidez de los hospitales, un alto nivel de evasión, y baja calidad en la información. Por supuesto, existen dudas sobre la rentabilidad social del enorme gasto.

La situación parece ser menos satisfactoria en *educación*. Para comenzar, el gasto público en educación se quintuplicó en términos reales entre 1973 y 1996, mientras la población en edad escolar (5 a 25 años) creció sólo 30%. Además, el gasto que más creció fue el de administración, desde 0,2% del PIB en 1980 a 0,83% en 1996[35]. Colombia apa-

Gráfico 9. GASTO CENTRAL Y LOCAL EN EDUCACIÓN Y SALUD



Fuente: 1973-1996 DNP-Misión Social, con base en Dane F-400: 1996-1997: cálculos Misión Social con base en ejecuciones presupuestales CGR.

[34] Aún cuando ello dependió en mayor medida de las modificaciones al régimen de salud de la Ley 100 de 1993, que en esecia convierte el sistema de subsidios a la oferta en subsidios a la demanda. Ver Fedesarrollo (1998), *Debates de Coyuntura Social*, "Cómo Reorientar el Sector Salud: Retos y Desafíos para los Próximos 4 Años", Noviembre.

[35] En 1992 llega a ser cerca del 30% del gasto efectuado y de ahí en adelante, disminuye su peso relativo hasta casi un 15% para el último año. El gasto de secundaria, es el que menos crece de los tres niveles, pero a partir de 1992, se duplica. Ver (Dirección Nacional de Planeación, 1999).

rece como uno de los países con peor rendimiento en el exámen TIMSS (con Sud-Africa y Kuwait) realizado a 5.500 alumnos en primaria y secundaria, en ciencias y matemáticas[36]. De otra parte, los resultados del examen del ICFES realizados a unos 382 mil estudiantes en 1998 antes del ingreso del alumno a la Universidad en 8 pruebas comunes[37] también arrojan información preocupante, pues el diferencial entre los resultados del sector privado y público se han ampliado paulatinamente (Alesina, *et. al.* 2000).

Se ha encontrado, además, que el gasto público en educación y salud permitió una mejoría notoria en la distribución del ingreso en Colombia durante los noventa. Así, Cárdenas (2000) encuentra que éstos permitieron un cambio en el coeficiente Gini desde 0,50 hasta 0,47, lo que significa una disminución de aproximadamente 7% en la concentración del ingreso.

C. "Inversión" en tierras y activos. Burbujas especulativas

La oferta monetaria (M2) creció a una tasa anual superior a 40% entre 1992 y 1994, y 30% entre 1995 y 1997, mucho mayor a la inflación promedio de 20%. El crédito bancario creció aún más, y en (el pico de) diciembre de 1993 creció 70% en 12 meses. Los agentes privados principalmente, y públicos, se endeudaron a una velocidad inusitada, en buena parte para "invertir" en la compra de tierra, vivienda y acciones en las bolsas locales. El precio real de la vivienda en Bogotá creció 10% por año entre 1989 y 1994, y el precio absoluto de las acciones se multiplicó por 8 entre junio de 1991 y junio de 1994.

La destorcida en el precio de la tierra comenzó en 1995 y no ha terminado aún, con un precio que alcanzó en 1999 el bajo nivel de 1989. La de las acciones en las bolsas locales comenzó dos años después, con una caída de 40% (Bogotá) y 53% (Medellín) entre octubre de 1997 y 1999[38], comparable a la caída registrada en Corea (50%), Malasia (46%) e Indonesia (40%) entre junio de 1997 y agosto de 1998[39].

No es clara la relación entre la destorcida en el precio de activos y la evolución del narcotráfico. La caída en el precio de la tierra comienza en 1995, y tiene más fuerza en Cali (Echavarría, et al. 2000b) justo cuando ingresan a prisión los capos del *Cartel de Cali*, pero los estudios disponibles describen un patrón de ingresos que no es enteramente compatible con los tiempos de nuestra historia. Rocha (1999), por ejemplo, estima que los ingresos del narcotráfico alcanzaron un máximo de 6% del PIB en 1990, con una clara tendencia decreciente a partir de 1992, llegando a 2,3% en 1998. El pico fue en 1985, como porcentaje de las exportaciones totales (52%), con una tendencia declinante desde 1992, hasta representar el 20,3% de las exportaciones en 1998 (Steiner & Corchuelo , 1999)[40].

---

[36] Los mejores resultados los obtuvo, en su orden, Singapur, Corea y Japón. Ningún otro país Latinoamericano participó, sin embargo.

[37] En biología, química, física, sociales, aptitud verbal, español y literatura, aptitud matemática y conocimientos matemáticos.

[38] La Bolsa de Medellín tiene mayor tamaño, y fue la que recogió prácticamente toda la inversión de los fondos extranjeros de portafolio.

[39] Ver Goldstein (1998). La caída fue de 34% en Hong Kong; 29% en Singapur; 27% en Tailandia; 21% en Filipinas; y de 9% en Taiwán.

[40] Según Rocha (1999), los ingresos anuales netos del narcotráfico fueron US$2.229 millones en promedio entre 1982 y 1998; (Steiner, 1997) estima que ascendieron a unos US$2.535 millones entre 1980 y 1995.

Es más sano, quizá, afirmar que la burbuja y su destorcida se habrían producido de todas formas, al operar los narcotraficantes con la misma lógica de los demás agentes privados, basando su decisión en el diferencial entre las rentabilidad esperada dentro y fuera del país (Correa, 1992).

IV. LAS REFORMAS Y SU IMPACTO

A. ¿Cuán profundas?

Además de la liberalización comercial de 1990-91 descrita en la Sección II, se implementó un paquete relativamente comprensivo de reformas en el campo *laboral (1990)*, en el régimen de inversión extranjera (1991), en el frente financiero y cambiario (1991), en el sistema pensional y de salud (1993), y en el área de privatizaciones y concesiones (1991, 1994). Se otorgó mayor independencia al Banco Central (1991-1992), con nuevas reformas tributarias (1990, 1992, 1995) en medio del marcado proceso de descentralización fiscal descrito en III.B[41].

Sin embargo, las reformas fueron poco profundas, una conclusión común a Lora & Barrera (1997) y al estudio anual conducido por el *Instituto Fraser* sobre *libertad económica* en diferentes países. Ambos estudios tratan realmente de evaluar las condiciones en que opera el sector privado. El primero de ellos está más focalizado hacia las reformas sugeridas en el *Concenso de Washington*, mientras que el segundo se encuentra cercano a planteaminetos de autores como Milton Friedman. Ambos estudios encuentran que el índice propuesto en cada caso se encuentra cercanamente correlacionado con el crecimiento económico y con mayores niveles de riqueza nacional.

El índice de profundidad de las reformas sugerido por Lora y Barrera resulta menor en el país en 1995 que el promedio de América Latina (y mayor en 1985, por lo que los autores consideran a Colombia un *reformador gradual*). El país aparece 7° entre 26 países para el diferencial entre la tasa de cambio "negra" y oficial (menor ranking corresponde a mayor liberalización), 9° en tasas máximas de tributación marginal, 16° en esfuerzos de privatización, y 17° en flexibilización laboral[42]. Colombia se encuentra especialmente atrasado, entonces, en estas dos últimas áreas. El índice de rigidez laboral, por ejemplo, se encuentra entre los más altos de América Latina, con Bolivia, Honduras y Ecuador. Nuestro mercado laboral es incluso menos flexible que el de España o Grecia, los dos países europeos que muestran mercados laborales más rígidos.

En su actualización reciente del trabajo, Lora sugiere que Colombia ha retrocedido frente a 1995 en varios frentes, y ha pasado, por ejemplo, del puesto 9° en tasas de tributación al puesto 17°. El monto de las privatizaciones ha crecido entre 1995 y 1999 (como porcentaje del PIB) pero mucho menos que en la mayoría de países de la región.

Sobra decir que las reformas pagan, una conclusión común a Lora y Barrera (1997), a Easterly, *et. al.* (1997) y a Fernández-Arias & Montiel (1998)[43]. Las reformas habrían elevado la tasa de crecimiento de América Latina entre 1,5 y 2 puntos adicionales por año, según los tres trabajos, con máximo impacto en Perú (entre 5 y 6,5 puntos) y Argentina (entre 4 y 6 puntos). En otras palabras, si Perú crecía al 3%

---

41 (Ramírez, 2000).

42 Con altos costos de despido para el trabajador con 1 año de antigüedad, pero mucho más altos aún para el despido de un trabajador con 10 años. De hecho, Colombia aparecce como el país donde son mayores los costos de despido de dicho trabajador en toda la región. En cuanto a la tasa de impuesto a la nómina Cololmbia ocupa el puesto 22.

43 Ver también World Bank, World Development Report, 2000/2001, Gráfico 4.2, p. 64.

por año antes de las reformas, y con ello doblaba su ingreso per cápita cada 47 años, crecerá ahora al 8% y doblará su ingreso per cápita cada 12 años.

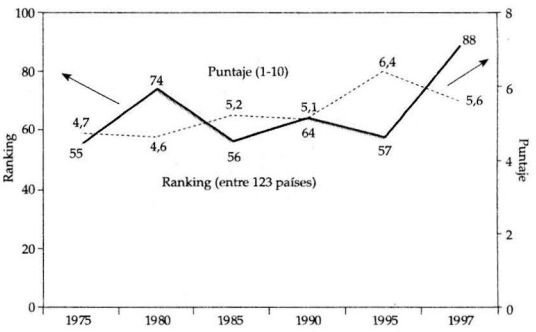
El *Instituto Fraser* (1999, 2000) construye un indicador de "libertad económica" en 123 países para el período 1970-1978, con base en 7 grupos de variables para varias sub - categorías en cada grupo[44]: tamaño del gobierno; estructura de la economía y uso de los mercados; política monetaria y estabilidad de precios; libertad para utilizar divisas extranjeras; estructura legal y derechos de propiedad; apertura y comercio internacional; y libertad en los mercados financieros.

La calificación para cada variable oscila entre 1 y 10, con puntajes altos para mayor libertad económica. Se encuentra que el índice para el mundo descendió entre 1970 (6,3) y 1985 (5,4), y creció paulatinamente desde ese entonces, hasta 6,6 en 1997. En otras palabras, según ese indicador el mundo se movió hacia mayor libertad económica desde 1985. En los cuatro primeros lugares del *ranking* mundial aparecen en 1997 Hong Kong, Singapur, Nueva Zelandia y Estados Unidos, pero también hay varios países de América Latina.

El Gráfico 10 muestra la evolución del índice para Colombia en el período 1975-1997. En el lado derecho aparece la calificación promedio, y en el izquierdo el *ranking* entre 123 países. La *calificación* promedio del país mejoró ligeramente entre 1975-1980 y 1985-1990, ascendió en 1995 a su "mejor" nivel (6,4 sobre 10), y descendió ligeramente en 1997. No obstante, hemos perdido mucho terreno en materia de *ranking*, pues el mundo avanza muy rápido en sus reformas y no basta con permanecer estable en los puntajes; en particular, Colombia perdió 31 posiciones entre 1995 y 1997.

El Gráfico 11 trae el *ranking* relativo para los países de América Latina y el Caribe en 1996 y 1997 (en los estudios publicados en 1999 y 2000), ordenados según los resultados de 1997. Entre los primeros 20 países del mundo se encuentran, en su orden, Argentina, Panamá, Perú, Costa Rica, Bolivia y Chile; y en 1997 Argentina, El Salvador, Panamá y Chile. En ambos años aparece Colombia en el último lugar, detrás incluso de Nicaragua, Venezuela y Brasil. Colombia es hoy el país de la región con menos espacio para que el sector privado opere y lidere el crecimiento económico. Este es nuestro gran modelo "neoliberal".

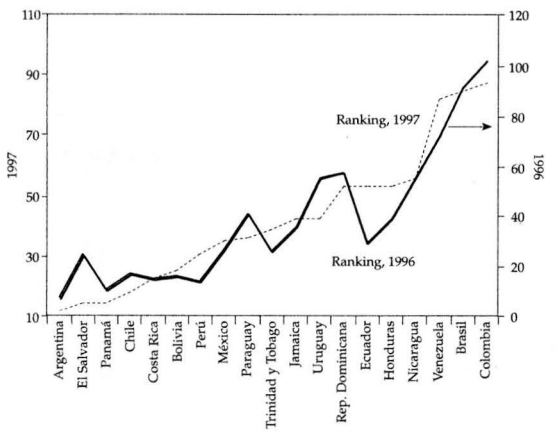
Gráfico 10. ÍNDICE DE LIBERTAD ECONÓMICA
Calificación y ranking para Colombia en 1975-1997



Fuente: Fraser Institute *Economic Freedom 2000*.

[44] Con las siguientes sub-categorías: I. Tamaño del Gobierno: a) Consumo gubernamental/con-sumo total; b) Transferencias y subsidios/PIB; II. Estructura de la Economía y Uso de los Mercados: a) Inversión Pública/PIB; b) Controles de Precios; c) Tasa máxima de impuesto a la renta; d) Reclutamiento; III. Política Monetaria y Estabilidad e Precios: a) Crecimiento anual de la oferta monetaria; b) Variabilidad de la inflación; c) Tasa de inflación; IV. Libertad para usar moneda extranjera: a) Propiedad de las divisas extranjeras; b) *Premium* entre la tasa de cambio "negra" y oficial; V. Estructura legal y derechos de propiedad: a) Derecho a la propiedad privada; b) Viabilidad de los contratos; c) Imperio de la ley; VI. Comercio Internacional: a) Impuestos al comercio internacional; b) Protección no arancelaria y tamaño del sector externo; VII. Libertad para operar en los mercados financieros: a) Propiedad de los bancos; b) Cubrimiento del Crédito; c) Ausensia de tasas de interés negativas; d) Transacciones de capital con ciudadanos extranjeros.

Gráfico 11. ÍNDICE DE LIBERTAD ECONÓMICA EN 1996 Y 1997 (Ranking para 123 países)



Fuente: Fraser Institute; *Economic Freedom 2000.*

Para grandes grupos de variables Colombia recibe los menores puntajes en *estructura legal y derechos de propiedad* (grupo V, calificación de 3,5), y en *libertad para usar divisas extranjeras* (grupo IV, 3,6)[45]. El Gráfico 12 considera todas aquellas variables desagregadas con calificación inferior a 7: 0,1 para la libertad de usar monedas extranjeras, y para dos sub-variables relacionadas con la estructura legal: *el imperio de la ley*, 0,1; y la *viabilidad de los contratos*, 3,1. También aparecen con puntaje menor a 7 el *tamaño de las empresas gubernamentales*, las *transferencias y subsidios*, y las *tasas máximas de impuestos*. El país recibe calificación baja en *inflación* y en *control de precios*.

¿Qué pasó? ¿Por qué se quedaron buena parte de las reformas a mitad del camino? Son varias las hipótesis posibles: en primer lugar, no se supo convencer al país sobre la bondad de las reformas, y mostrar cómo aquellos países reformistas crecían más.

[45] Colombia es uno de los países que lidera los controles de capital en la región, conjuntamente con Chile.

Segundo, reformas como la apertura económica fueron acompañadas por un manejo macroeconómico (particularmente fiscal y cambiario) inconveniente, por lo que no ganaron siquiera el apoyo definitivo de los grupos exportadores. La apertura económica con gasto explosivo y revaluación puede ser peor que la no apertura. Finalmente, es desafortunado que el gobierno de Samper (1994-1998) no creyese en el tipo de reformas sugeridas en el *Consenso de Washington,* por lo que jamás trató de defender y profundizar el nuevo modelo.

B. El debilitamiendo del sector privado

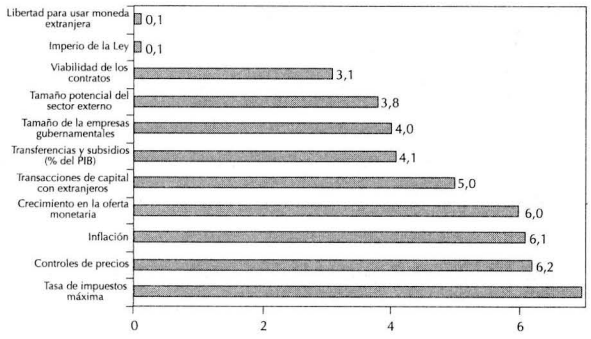
Las reformas económicas del período 1990-1994 abrieron un espacio relativo al sector privado, pero éste se perdió en los años posteriores. Colombia ascendió 7 posiciones entre 1990 y 1995 pero descendió 31 posiciones en el *ranking* mundial entre 1995 y 1997 según las cifras analizadas en la sección anterior.

Existen otros indicadores sobre la pérdida de posición relativa del sector privado en Colombia, El Gráfico 13 muestra la evolución del PIB total y "privado"[46] entre 1990 y 1999. Mantuvo su crecimiento histórico en 1990-1995, cercano al 4,5% a pesar del mal año 1992[47], pero comenzó la destorcida desde 1996: el PIB privado no creció en ese año, y el 2,1% alcanzado por el conjunto de la economía obedeció a la enorme expansión del sector público.

[46] El PIB privado se definió como la diferencia entre el PIBy el PIB público, donde el PIB público incluye servicios del gobierno, educación pública y salud pública; para 1994-1997 se obtienen resultados similares cuando se incluyen las empresas del estado en el PIB público.

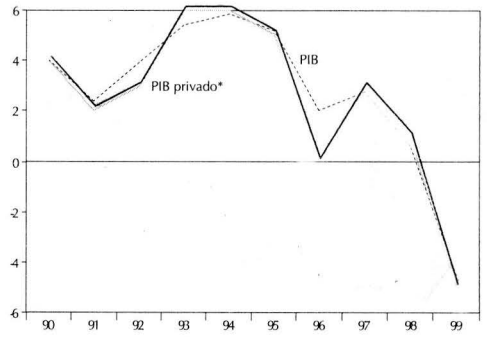
[47] Caracterizado por un fuerte razonamiento eléctrico en todo el país, y por un terrible clima de inseguridad en la guerra del gobierno contra Pablo Escobar y el llamado Cartel de Medellín.

Gráfico 12. COLOMBIA: VARIABLES CON LAS PEORES CALIFICACIONES



Fuente: Fraser Institute *Economic Freedom 2000*.

Gráfico 13. CRECIMIENTO % DEL PIB Y DEL PIB PRIVADO



Fuente: Dane y cálculos de Fedesarrollo.

El rápido crecimiento posterior a octubre de 1997 tuvo corta duración, una "mini-burbuja" inducida según algunos para ganar las próximas elecciones y mantener al partido liberal en el poder; según otros, cuando el Banco Central aceptó finalmente que el país se encontraba en recesión y el Ministro de Hacienda de turno logró imponer su visión[48]. El PIB no creció en 1998 y cayó 4,5% en 1999. Debe recordarse, adicionalmente, que 1996 y 1997 fueron años de muy alto crecimiento en América Latina.

La debilidad del sector privado se encuentra en el centro de la actual crisis económica. El PIB privado creció muy poco desde 1996 y la participación de la inversión privada descendió desde el tope alcanzado en 1994 (11,8% del PIB) hasta el menor nivel en décadas en 1999 (10,3%; 8,4% promedio para 1987-1997). La participación de las utilidades y rentas en el PIB descendió desde 52,8% en 1990 a 46,6% en 1995[49].

La expansión del sector público descrita en II.A y II.C desplazó *(crowded out)* al sector privado, y la inversión privada cayó 6 puntos del PIB entre 1994 (21%) y 1998 (15%), los mismos 6 puntos que creció el consumo público. Además, la falta de crecimiento (y utilidades) le llevó a variar sus fuentes de financiación, desde fondos internos, hacia fuentes más riesgosas como el crédito bancario doméstico y/o fuentes internacionales. Se vio por ello más afectado con las altas tasas de interés de 1998, y con la devaluación reciente (y necesaria, ver abajo) de la ta-sa de cambio.

En un módulo especial de la *Encuesta de Opinión* de Fedesarrollo a empresarios industriales se interrogaba en 1995 sobre *planes* de financiación de la expansión industrial, mientras que en Octubre de 1999 se preguntaba sobre la financiación *efectiva pasada*. Los empresarios planeaban financiar cerca del 58% de la expansión con fondos internos (reinversión de utilidades), mientras que el porcentaje *ex-post* fue apenas 29%; planeaban financiar el 22% con crédito bancario doméstico, comparado con 44% *ex-post*.

La falta de fondos internos también llevó a las firmas a un mayor endeudamiento en el exterior, aun

[48] Ver *Coyuntura Económica* (1998, diciembre, p. 81) para una discusión sobre las características y efectos de esta mini-burbuja.

[49] La participación del trabajo se elevó desde 37,4% a 41,5% en el mismo período.

cuando otros factores como la revaluación esperada de la tasa de cambio o las bajas tasas de interés internacionales pudieron haber contribuido a tal decisión. Argentina y Colombia fueron los dos países de la región donde en mayor medida creció la deuda externa durante los noventa, y la participación del sector privado en la deuda externa total creció desde 14% en 1990 hasta 48% en 1997. La relación entre la deuda externa del sector privado y el PIB pasó de 6,2% en 1990 a 16,1% en 1999.

En síntesis, el sector privado se vio duramente golpeado durante los noventa, y no financió su escasa expansión con fondos internos como lo tenía planeado. Resultó con ello más afectado por el alza en la tasa de cambio en 1998 y 1999, y por las altas tasas de interés de 1998[50]. Ello no quiere decir, sin embargo, que la devaluación reciente de la tasa de cambio no fuese necesaria y conveniente: permitió salir de la crisis de 1999, al incentivar las exportaciones y la sustitución de importaciones, y bajar las tasas de interés ante menores expectativas de nuevas devaluaciones. El impacto positivo de las menores tasas de interés sobre los balances de las empresas más que compensó el impacto negativo de la devaluación sobre la deuda externa en dólares[51].

C. La crisis de 1999

Solo en 1930 (-0,9%) y 1931 (-1,6%) cayó el PIB en Colombia desde que se registran estadísticas, tasas que de todas formas fueron mayores a la desastrosa caída de -4,3% en 1999; la peor en la región, con Ecuador, -7,2% y Venezuela, -7,0%. ¿Cuáles fueron las razones para este desastroso comportamiento?

Una primera explicación *flujo*, enfatiza el efecto nefasto que tuvieron las elevadas tasas de interés reales de 1998, y considera como culpables la expansión del gasto, el atraso cambiario inducido por las autoridades monetarias y, en general, el profundo desequilibrio generado en la economía. La segunda explicación *stock* guarda relación con el "desinfle" de la burbuja especulativa descrita en la Sección III.C, con la caída en consumo inducida por los efectos riqueza negativos y con la fragilidad de un sistema financiero que multiplicó la "destorcida".

La economía colombiana es una de las más desequilibradas del hemisferio cuando se produce las crisis en Asia y Rusia post - 1998, y es por ello también mayor el *shock* que produce la crisis internacional. El gasto (y los flujos de capital) producen revaluación durante los noventa, pero también contribuye a ello la utilización del ancla cambiaria como único mecanismo anti-inflacionario (ver Sección II.B). Las expectativas de devaluación se disparan durante todo el año 1998 y buena parte de 1999, y más aún cuando la tasa de cambio toca durante semanas el techo de la banda.

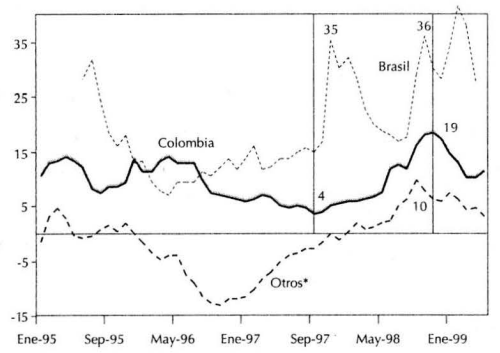
El paraíso para un especulador es un régimen de bandas cambiarias, con tasas de devaluación prefijadas por la pendiente de la banda, y un gasto fiscal desbocado. Las autoridades tratan de mantener la banda a toda costa, y disparan las tasas de interés reales. Tal como se ilustra en el Gráfico 14, éstas pasaron de 4% a comienzos de 1998 a 19% al final del año, las mayores de América Latina después de Brasil (36%). El efecto de las altas tasas de interés sobre un sector productivo que ya venía mal desde 1996 causó parcialmente la crisis de 1999 (Echavarría, 1999b).

---

[50] La tasa de interés real saltó desde 4% en septiembre de 1997 a 19% a finales de 1998, con un nivel en este último período mucho mayor al promedio de 8% para Argentina, Chile, Ecuador, México y Venezuela. Solo fueron mayores en Brasil (36%) en ese momento.

[51] Ver Echavarría (1999b).

Gráfico 14. TASAS DE INTERÉS REALES EN COLOMBIA Y AMÉRICA LATINA



* Argentina, Chile, Ecuador, México, Perú y Venezuela.
Fuente: Fondo Monetario Internacional y cálculos Fedesarrollo.

La historia *stock* corresponde al desenlace obvio de la descripción de la Sección III.C sobre *burbujas*. El derrumbe en el precio de la vivienda desde 1996, y de las acciones desde octubre de 1997 produjeron una enorme contracción en el consumo, superior al 5% en 1999, y en la demanda total dado el alto peso del consumo en el PIB (Carrasquilla, 2000).

Se presentaron corridas y quiebras en bancos, pero fueron conjuradas con relativo éxito por las autoridades. Además, han estado relativamente concentradas en el sector cooperativo, en los bancos públicos, y en las llamadas corporaciones de ahorro y vivienda (apenas obvio, dada la crisis en el sector de la construcción y la caída en el precio de la tierra). El gobierno ha anunciado privatizar todos los bancos públicos con la excepción del recién creado *Banco Agrario*, luego de un agudo proceso de conglomeración de los existentes. La suerte del sistema financiero dependerá en buena parte del comportamiento de la economía en los años 2000 y 2001, con relativas posibilidades de "éxito" si ésta crece a tasas "moderadas" superiores al 3,0%.

Por supuesto, las historias *stock* y *flujo* están interrelacionadas. Los desequilibrios flujo pueden desatar "pánicos" *stock*; el enorme déficit fiscal significa que no existen recursos disponibles para conjurar la crisis del sistema financiero, y las altas tasas de interés promueven el no-pago y las crisis bancarias.

V. ¿HAY FUTURO?

A. El paquete de reformas acordado con el Fondo Monetario Internacional

La administración Pastrana (1998-2002) ganó la Presidencia con 3 planteamientos de campaña centrales: i) Restaurar parcialmente la deteriorada imagen internacional de Colombia; ii) Negociar la paz con la guerrilla; y iii) Ordenar la economía, ajustando las cuentas fiscales y externas; y profundizando las reformas de 1990-1994. Se ha dado en buena parte el ajuste externo, pero poco se ha hecho en el frente fiscal y en materia de reformas estructurales. Por supuesto, el ajuste externo no es sostenible sin que se avance en los dos otros frentes.

La tasa de cambio real se devaluó 25 puntos entre mediados de 1998 y mayo del 2000 (Gráfico 3), y las exportaciones crecieron a tasas anuales superiores a 20% en los últimos meses de 1999 y primeros 5 meses del 2000. Han crecido sobre todo las llamadas tradicionales, y en buena parte gracias a los precios del petróleo, pero también las menores o no-tradicionales. Estas últimas han crecido mucho más que la producción industrial desde abril de 1999 (cuando se dispara la devaluación), y más rápido aún que el PIB.

Las importaciones se redujeron fuertemente durante la recesión de 1999, debido a la recesión y a la devaluación, pero han comenzado a crecer nuevamente durante el 2000, tanto las importaciones de bienes de consumo como de bienes intermedios; solo continúan cayendo las importaciones de bienes

de capital. En síntesis, el ajuste externo se ha dado en forma muy satisfactoria, pues se pasó del mayor déficit externo de América Latina (como porcentaje del PIB) en 1998 a un déficit cercano a cero en los meses recientes.

Mucho menos se ha avanzado en el frente fiscal, a pesar de los anuncios permanentes del gobierno sobre las bondades del ajuste. El déficit fiscal *corriente* del gobierno central creció aún más en 1999 a 6,5 % del PIB (vs 4,2% en 1998), y los recortes se dieron en inversión, no en gasto corriente. En el 2000 se observa una disminución del déficit corriente del gobierno central, en buena medida gracias a los precios excepcionales del petróleo. No se trata de la mejor estrategia de ajuste para crecer en el futuro.

1. El Acuerdo con el Fondo Monetario Internacional

Se requiere un manejo macroeconómico relativamente ortodoxo, como el que caracterizó al país en décadas pasadas, como pre-condición para regresar a la senda histórica de crecimiento. Esta es, además, la única política "sana" en una economía abierta al comercio y a los flujos internacionales de capital. El acuerdo con el Fondo, firmado a fines de 1999, está diseñado para lograr un equilibrio externo "sostenible" (i.e. un déficit de cuenta corriente cercano al 3%[52]), con un crecimiento del PIB de 5%. Los recursos externos obtenidos tras el acuerdo representaron cerca de US $ 6.900 millones[53].

El Acuerdo proyecta: disminuir la inflación a niveles cercanos al 6% en el 2002; promover la consolidación y saneamiento de las finanzas públicas del país, reduciendo el déficit fiscal a niveles "manejables", cercanos al 1,5% en ese año; reestructurar el sector financiero; y adelantar un conjunto de reformas estructurales. También se menciona la creación de un *Fondo de Emergencia Social* tendiente a minimizar el impacto de la recesión y ajuste fiscal sobre los grupos más vulnerables[54].

En el "paquete" se contempla, en términos más concretos: i) una reforma constitucional que disminuya y permita mayor flexibilidad en las transferencias a las regiones con respecto a lo que ordena la Constitución de 1991; ii) la creación de límites al gasto corriente territorial, y la consolidación de los fondos pensionales regionales; iii) una (nueva) reforma tributaria tendiente a elevar el monto global de impuestos, disminuir la evasión, elevar el peso relativo de los impuestos al consumo frente al impuesto a la renta, y elevar la cobertura del impuesto al consumo. Entre las reformas estructurales se habla de privatizar un conjunto relativamente amplio de empresas del estado, y de reformar el sistema de pensiones a nivel nacional; no se mencionan reformas al régimen laboral.

Algunas de las reformas son urgentes, simplemente porque las finanzas públicas se encuentran muy deterioradas. Según Echeverry *et al* (1999), por ejemplo, el régimen pensional actual producirá déficits crecientes desde el año 2003 y deteriorará de manera sustancial las finanzas públicas nacionales.

De otra parte, con los fondos obtenidos de privatizar un conjunto de empresas en carbón, energía, y en

---

52 Se acordó (implícitamente) mantener un régimen cambiario más flexible que el anterior.

53 US$1.700 con el Banco Interamericano; US$1.400 con el Banco Mundial; US$600 con la Corporación Andina de Fomento; y US$500 con el Fondo Latinoamericano de Reservas. Los US$ 2.700 que se obtienen con el Fondo Monetario solo deben utilizarse en situaciones excepcionales de balanza de pagos.

54 El Programa incluye un conjunto de obras públicas municipales, apoyo a madres de hogar, asistencia a niños en primaria y secundaria, entrenamiento y capacitación para jóvenes, y programas especiales para desplazados por la violencia.

el sector financiero, el gobierno financiaría cerca del 45% del déficit fiscal actual[55]. Colombia es uno de los países que en menor medida ha adelantado procesos de privatización en América Latina (Sección IV.A; y Lora & Barrera, 1997)[56]. Citando nuevamente a Williamson (1990) "las privatizaciones son deseables cuando promueven la competencia y aún más útiles si ayudan a financiar al Estado". Toro (2000) estima que la ausencia de las privatizaciones propuestas por el gobierno elevará la tasa de cambio y la tasa de interés, y llevará a un recorte sustancial en el crédito al sector privado.

B. Factores positivos y negativos para el crecimiento futuro

¿Cuáles serían los obstáculos centrales para el crecimiento futuro una vez ajustada la macroeconomía? Según Barro (1997) crecen más los países con niveles bajos o moderados de inflación (i.e menor al 10%-15%); con economías abiertas[57]; con inversión alta en capital humano; bajas tasas de fertilidad; con estados pequeños; y con instituciones apropiadas, donde existan derechos de propiedad claros y rija la ley.

Colombia muestra una evolución positiva en las tres primeras variables. La inflación disminuyó de 30% a comienzos de la década a niveles de 1 dígito, y en el Acuerdo con el Fondo Monetario se proyectan niveles de 6% para los próximos años. De otra parte, si bien el conjunto de la economía no se ha abierto en 30 años, sí ha habido una apertura relativa en bienes (Sección II.C). Además, es previsible que con la devaluación real de los últimos años la apertura se de en la forma originalmente concebida, con las exportaciones jalonando el crecimiento. Es importante recordar que en Lora y Barrera (1997) las reformas que mayor impacto tiene sobre el crecimiento es la reforma comercial. Finalmente, se ha gastado masivamente en capital humano, con incrementos sustanciales en cobertura en educación y en salud pero con resultados precarios en materia de calidad (Alesina, Carrasquilla y Echavarría, 2000 y sección III.3.2).

Los pronósticos hablan de un escenario internacional relativamente favorable para los próximos años, con tasas de crecimiento cercanas a 3% en Estados Unidos y Europa, con exportaciones e importaciones en los países en desarrollo creciendo más de 7% por año, y con términos de intercambio crecientes para los productos que exporta Colombia[58]. Se prevén niveles crecientes de flujos de capital, gracias a una relativa recuperación en los de portafolio. Los spreads internacionales han bajado sustancialmente desde octubre de 1998[59]. Finalmente, todos los países se están preparando intensamente para aprovechar la "nueva economía".

Todos estos factores constituyen elementos positivos para el crecimiento futuro de la economía. Los principales obstáculos se encuentran vinculados a las

---

55 20% si no se incluyen los bancos.

56 Además, las privatizaciones se han convertido en un aspecto central de la financiación del "hueco" fiscal del gobierno nacional. Según los cálculos iniciales del gobierno, las privatizaciones proyectadas para 1999 deberían cubrir cerca del 50% del hueco fiscal; 38% en escenarios menos "optimistas" sobre la cobertura del proceso de privatizaciones. Sobre los efectos macroeconómicos del programa de privatizaciones (o de su ausencia) ver J.Toro.

57 El autor utiliza los términos de intercambio como *proxy*. Otra literatura complementaria confirma la importancia de los procesos de apertura en el crecimiento. Ver, entre otros muchos, (Sachs & Warner, 1995).

58 Al menos para banano, petróleo y azucar, no así para café, según el Banco Mundial.

59 Aún cuando seon mayores para el promedio de América Latina que para Asia y Europa.

dos últimas variables que Barro considera importantes: el tamaño del estado, y principalmente, la vigencia de la ley.

Bajo ciertas definiciones Colombia pasó de tener un estado pequeño en la región, a uno grande en el mundo (Sección II.A, ver también nota de píe No. 9) y son enormes las rigideces que existen para volver atrás. La situación es aún más preocupante en materia de ley y orden. La violencia y el desempleo son los dos principales problemas que padecen los colombianos según la encuesta *latinobarómetro*, y la violencia cotidiana preocupa más que la violencia política según la *Encuesta Social de Fedesarrollo*. Se vió antes como Colombia aparece con los peores puntajes en las variables "imperio de la ley" y "viabilidad de los contratos" según el *Fraser Institute*.

Un trabajo reciente de Lora (1999) sugiere que la violencia obedece a la ausencia de instituciones adecuadas para dirimir los conflictos, en una economía con altas rentas. El colombiano medio responde a *latinobarómetro* que la clase política es muy poderosa (frente a lo que piensan otros ciudadanos en sus países) pero el Congreso es considerado especialmente débil. Los contactos personales (y no los méritos o la educación) determinan el ascenso social. Esas percepciones resultan explosivas en una economía caracterizada por altos ingresos (relativos) en petróleo, carbón, esmeraldas, y droga.

Por supuesto, las características propias de uno de nuestros *commodities* hace aún más explosiva y preocupante la combinación descrita. Es sintomático observar, por ejemplo, que la escalada en los índices de violencia en los Estados Unidos entre 1982 y 1992 estuvo altamente focalizada en los grupos afro-americanos jóvenes, aquellos que distribuían la droga, mientras que los índices descendían en el mismo período entre los afro-americanos adultos (Levitt & Rubio , 2000). Y es poco lo que puede hacerse en este frente mientras exista la demanda ilegal por drogas en los Estados Unidos y Europa. Collier (2000) encuentra que la financiación es el elemento central en la explicación de la violencia y la guerra, y la droga brinda enormes posibilidades de financiación a la guerrilla en Colombia.

VI. CONCLUSIONES

Las reformas adelantadas en Colombia en 1990-1994 resultaron tímidas, y no fueron profundizadas (y más bien desacreditadas) por la Administración Samper (1994-1998) que contrapuso su "modelo social" a las reformas "neo-liberales". Cuanto mejor hubiese sido una política social tendiente a proteger ciertos grupos y sectores en la transición a medida que se profundizaban las reformas (Rodrik, 1997). De otra parte, el gobierno actual acepta la necesidad de continuar el proceso pero ha sido excesivamente tímido. La economía permanece cerrada, la relación entre comercio en bienes y servicios y PIB no ha cambiado en 30 años, y la apertura que sí se dio en bienes es menos marcada que en el resto de América Latina.

El país incrementó 9 puntos del PIB el gasto del gobierno central durante los noventas, y pasó de tener un estado pequeño en América Latina a uno grande en el mundo. Se violó así la única regla de oro importante al abrir una economía, produciendo una revaluación aguda de la tasa de cambio, con un crecimiento muy marcado en las importaciones y una pérdida relativa de las exportaciones. La "apertura hacia dentro" castigó excesivamente al sector productivo colombiano.

Parte del gasto se hizo en educación y salud, y contribuirá quizá al crecimiento futuro de la economía, pero no existe aún una evaluación exhaustiva sobre eficiencia y calidad. Tuvo un impacto positivo sobre la distribución del ingreso, pero también sobre la

recesión y el desempleo actuales, por lo que su impacto redistributivo neto podría ser incluso negativo. Según Williamson (1990) y Hausmann (1990), el populismo es fácil de identificar y puede definirse como "política redistributiva sin restricción presupuestal". Bajo esta definición Colombia adoptó en los noventa el populismo que tan estruendósamente había fracasado en América Latina.

Chile, Costa Rica o México en América Latina crecerán a tasas altas, superiores al 5% durante los próximos años, según estimativos del Banco Mundial, y buena parte de los economías asiáticas lo harán a más del 6,5%. Están abiertas al comercio, adelantaron reformas profundas en el campo laboral, financiero, de privatizaciones, y pensional, entre otros, y mantuvieron un manejo macroeconómico relativamente ortodoxo. Son economías bien manejadas.

En contraste, Colombia entró en franca recesión desde 1996, con tasas de crecimiento promedio mucho menores a las del pasado, y el PIB cayó 4,3% en 1999, la peor cifra en la historia del país. Lo que es peor, se atribuye la crisis actual a reformas que nunca se hicieron, una situación verdaderamente "tropical".

En el centro de la crisis está la ausencia de incentivos para que el sector privado pueda operar y liderar el crecimiento, y los duros golpes que le ha propinado la política económica durante los noventa, en un país en guerra y con precarias instituciones. Colombia ocupa el último puesto del hemisferio según el índice de libertad económica construido por el *Fraser Institute*, el gasto público creció en una proporción similar a lo que cayó la inversión privada, y las firmas se encuentran sobre-expuestas a los vaivenes de las tasas de cambio y de interés pues no pudieron realizar sus planes de expansión con base en fondos propios.

El país tiene activos importantes para crecer a tasas incluso mayores a las del pasado: inversión sustancial en capital humano, tasas de inflación de un dígito, y una economía más abierta en bienes; la devaluación real reciente fomentará las exportaciones al ritmo que hubiese sido deseable mantener en los noventa. No obstante, permanecen dos grandes incógnitas relacionadas con el tamaño global del estado y con la vigencia de la ley.

El gobierno actual ha sufrido en carne propia las enormes rigideces que existen en la reducción del gasto público intensivo en burocracia. De otra parte, el escalonamiento de la violencia y la mínima vigencia de la ley sólo serán solubles en el largo plazo, mediante una cirugía profunda en las instituciones. La violencia generada por el narcotráfico continuará mientras persista la demanda generada por millones de demandantes ávidos de consumir ilegalmente la droga.

BIBLIOGRAFÍA

Alesina, A., A. Carrasquilla & J. J. Echavarría (2000), "Fiscal Federalism in Colombia", (mimeo), Fedesarrollo.

Baldwin, R. (1995), "Investment Creation and Investment Diversion: A Simulation Study of the EU s Single Market Programme", *NBER Working Paper Series 5364*.

_____(1996), "Trade Liberalization and Endogenous Growth: A qTheory Approach", *National Bureau of Economic Research, Working Paper Series*, v.5549.

Baldwin, R. & E. Seghezza (1996), "Testing for Trade-Induced Investment-Led Growth", *Working Paper* 5416,

Banco Interamericano de Desarrollo (1997), "América Latina tras una década de reformas", (mimeo), Banco Interamericano de Desarrollo.

Barro,R. J. (1997), *Determinants of Economic Growth. A Cross - Country Empirical Study*. London, England: The MIT Press.

Carrasquilla, A. (2000), "Consideraciones sobre el Programa Económico 2000", (mimeo), Fedesarrollo.

Carrasquilla, A., & A. F. Arias (1997), Tipo de Cambio Real en Colombia. Qué Pasó? In S.Montenegro (Ed.), *Los Determinantes de la Tasa de Cambio Real en Colombia*. (pp. 105-133).

Calderón, A. (1995), "La Tasa de Cambio Real en Colombia: mitos y realidades", *Coyuntura Económica*, v.25, pp.101-120.

_____(1997), La Tasa de Cambio Real. In S.Montenegro (Ed.), *Los Determinantes de la Tasa de Cambio Realo en Colombia*. (pp. 53-75). Bogotá, Universidad de los Andes.

Cárdenas, M. (1996), *Petróleo y Sector Exportador: retos, desafíos y plan de acción para la próxima década*. Fedesarrollo.

_____(1997), *La Tasa de Cambio en Colombia*, Bogotá, Cuadernos Fedesarrollo.

Cárdenas, M. & M. Olivera (1995), "La Crítica de Lucas y la Inversión en Colombia: nueva evidencia", *Ensayos sobre Política Económica*, v.27, pp.95-128.

Cárdenas, M. & R. Bernal (2000), "Changes in the Distribution of Income and the New Economic Model in Colombia", (mimeo), Fedesarrollo.

Chenery, H. (1960), "Patterns of Industrial Growth", *American Economic Review*, pp.624-654.

Chica, R. (2000), "nversión Y Desarrollo Tecnológico en La Industria Colombiana", (mimeo), Fedesarrollo.

Collier (2000), "Economic Causes of Civil Conflict and their Implications for Policy" (Mimeo), Banco Mundial.

Correa, P. (1992), "Paridad entre la Tasa de Interés Real Interna y Externa: Notas sobre el Caso Colombiano", *Coyuntura Económica*, pp.139-150.

Dirección Nacional de Planeación (1999), *"Indice de Desarrollo Social"*, Misión Social - PNUD.

Easterly, W., N. Loayza & P. Montiel (1997), "Has Latin America's Post-reform Growth Been Disappointing?", *Journal of International Economics*, v. 43, pp. 287-311

Echavarría, J. J. (1999a), "Las Exportaciones y el Plan de Desarrollo 1998-2002", *Debates de Coyuntura Social, El Plan de Desarrollo.*

_____(1999b), "Hacia la devaluación real, adios bandas cambiarias", *Coyuntura Económica*, v.29, pp.87-105.

Echavarría, J. J., I. Fainboim & C. J. Rodríguez (2000b), "Explicaciones de la Crisis de la Economía Vallecaucana y posibles elementos para su Recuperación", (mimeo), Fedesarrollo.

Echavarría, J. J., & Gaviria, A. (1992), "Los Determinantes de la Tasa de Cambio y la Coyuntura Actual en Colombia", *Coyuntura Económica*, v.22-4, pp.101-112.

Echavarría, J. J. & R. Guerrero (1999), "Fuentes de Crecimiento de la Industria Manufacturera en Colombia durante los Años 90", (mimeo), Fedesarrollo.

_____(2000), "Política Comercial Colombiana. Escenarios de Negociación entre la Comunidad Andina y Mercosur", (mimeo), Fedesarrollo.

Echavarría, J. J. C. Renteria & R. Steiner (2000a), "Bailout of Territorial Entities By The Central Government in Colombia", (mimeo), Fedesarrollo.

Echeverry, J. C., et.al (1999), "El Balance del Sector Público y la Sostenibilidad Fiscal en Colombia", *Archivos de Macroeconomía*, v.115,

Edwards, S. (1994), "Why are Latin America's Saving Rates so Low?" In N.Birdsall & F.Jaspersen (Eds.), *Pathways to Growth. Comparing East Asia and Latin America*, pp. 131-160, Washington DC, Inter American Development Bank.

_____(1998), "Capital Flows, Real Exchange Rates, and Capital Controls: Some Latin American Experiences", *NBER Working Paper Series No.6800.*

Fainboim, I. & C. J. Rodríguez (2000), "Inversion en infraestructura y servicios públicos: evolución, determinantes e impacto sobre el bienestar", (mimeo), Fedesarrollo.

Fedesarrollo (1998), "Cómo Reorientar el Sector Salud: Retos y Desafíos para los Próximos 4 Años", *Debates de Coyuntura Social*, Noviembre.

Fernández-Arias, E. & P. Montiel (1998), *Pensamiento-Iberoamericano, Número Especial*, pp. 87-119

Fraser Institute, (2000), "Economic Freedom of the World: 2000 Annual Report", (mimeo), Fraser Institute, ver http://www.fraserinstitute.ca/freetheworld/release.html

Goldstein, M. (1998), "The Asian financial crisis: Causes, cures, and systemic implications", *Policy Analyses in International Economics*. Institute for International Economics.

Hausmann, R. (1990), "Venezuela", en J.Williamson (Ed.), *Latin American Adjustment. How Much has Happened*, pp. 224-245, Washington, D.C.: Institute for International Economics.

Herrera, S.(1989), "Determinantes de la Trayectoria del Tipo de Cambio Real en Colombia", ESPE, junio.

_____(1997), "El Tipo de Cambio Real y la Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos", *Coyuntura Económica*, v.27, pp.89-130.

Levitt, S. & M. Rubio (2000), "Understanding Crime in Colombia and What Can be Done about It", (mimeo), Fedesarrollo.

Londoño, J. L. (1990), "Income Distribution During the Structural Transformation: Colombia 1938-1988", *Ph.D Thesis, Harvard University*.

Lora, E. (1999), "Las Estrategias del Cambio para Construir la Paz", *Debates de Coyuntura Social*, Fedesarrollo.

Lora, E. & F. Barrera (1997), "A Decade of Structural Reform in Latin America: Measurement and Growth Effects", *(mimeo), Policy Discussion Paper, Inter American Development Bank.*

Márquez, J. (1999), "Funciona bien el mercado de trabajo en América Latina?", (mimeo).

Montenegro, S. (1996), "The Role of the Regions in Economic Policy Making in Colombia", (mimeo).

Obstfeld, M. & K. Rogoff (2000), "The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: is there a Common Cause?", National Bureau of Economic Research working paper, v.7777.

Ocampo, J. A., & Gómez, J. (1997), "Los Efectos de la Devaluación Nominal sobre la Tasa de Cambio Real en Colombia", en S. Montenegro (Ed.), *Los Determinantes de la Tasa de Cambio Real en Colombia*, pp.17-32, Bogotá, Universidad de los Andes

Otero, J. G. (1997), "Los determinantes de la tasa de cambio real en Colombia", *Coyuntura Económica*, v.27, pp.169-180.

Perotti, R. (2000), "Public Spending on Social Protection in Colombia: Analysis and Proposals", (mimeo), Fedesarrollo.

Ramírez, J. M. (2000), "Reformas, Crecimiento, Progreso Técnico y Empleo en Colombia", (mimeo), Fedesarrollo.

Rocha, R. (1999), "La Economía Colombiana y la Producción de Drogas Ilícitas: Tras 25 años de inserción", (mimeo), UNDCP.

Rodrik, D. (1997), *Has Globalization Gone Too Far?* Washington, DC: Institute for International Economics.

Romer, D. (1996), *Advanced Macroeconomics*, McGraw-Hill.

Sachs, J. & A. M. Warner (1995), "Economic Reform and the Process of Global Integration", *Brookings Papers on Economic Activity*, v.1, pp.1-62.

Steiner,R. (1997), "Los dólares del Narcotráfico", Cuadernos de Fedesarrollo, v.2,

Steiner, R. & A. Corchuelo (1999), "Repercusiones Económicas e Institucionales del Narcotráfico en la Economía Colombiana", (mimeo), CEDE, Universidad de los Andes.

Toro, J. (2000), "Privatizaciones: aspectos fiscales e implicaciones macroeconómicas", *Debates de Coyuntura Económica*, v. 51, pp. 32-44

Torres, L. A. & H. Osorio (1998), "Sistema andino de franjas de precios: Evaluación e implicaciones para Colombia", (mimeo), CEDE, Universidad de los Andes.

Williamson, J. (1990), *Latin American Adjustment. How Much has Happened*, Washington, D.C, Institute for International Economics.

World Bank (1995), "Workers in an Integrating World", *World Development Report*, Washington.

Zuleta, H. & A. F. Arias (1997), "Tasa de Cambio Real e Inversión. La Experiencia de 1990-1996", *Borradores Semanales de Economía*, v.76.

World Bank (2000), "Attacking Poverty", *World Development Report 2000/2001*, Washington.

El secuestro en Colombia: una aproximación económica en un marco de Teoría de Juegos

Daniel Mejía L.[1]

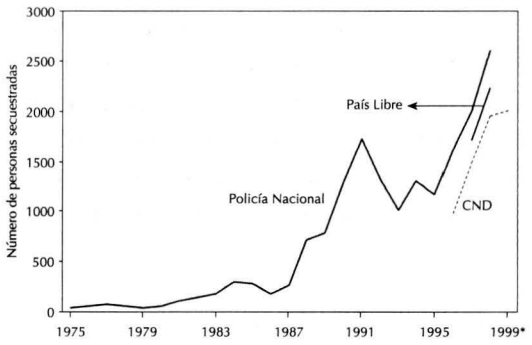
I. INTRODUCCIÓN

A. Algunas estadísticas del secuestro en Colombia

Desde mediados de la década de los 80 el secuestro en Colombia ha venido creciendo a tasas muy elevadas. Entre 1985 y 1998 el número de secuestros reportados se multiplicó por nueve y para el mismo período la cifra por cada millón de habitantes pasó de 9 a 80 (Gráfico 1).

Entre enero de 1996 y el 31 de julio del presente año habían sido reportados 6.444 casos de secuestro en Colombia, de los cuales 5.800 fueron cometidos contra población civil y 644 contra personal de las fuerzas armadas. De los casos cometidos contra la población civil, 81,2% (4.711) tenían fines de extorsión económica y 18,8% (1.089) fines de extorsión política (Gráfico 2). Con respecto a los secuestros cometidos contra el personal de las fuerzas armadas, 283 de los secuestrados pertenecen al Ejército (43.9%) y 361 a la Policía Nacional (56.1%).

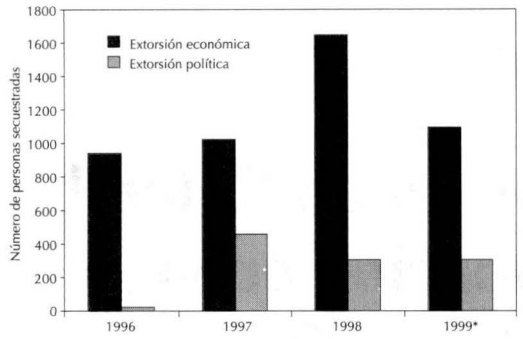
Gráfico 1. EVOLUCIÓN DEL SECUESTRO EN COLOMBIA



Fuente: País Libre, Programa Presidencial para la Defensa de la Libertad Personal y Policía Nacional.

[1] Subgerencia de Estudios Económicos, Banco de la República. Agradezco muy especialmente los comentarios de Carlos Esteban Posada y Gustavo Suárez. Adicionalmente agradezco a Luis Jorge Ferro, Luis Eduardo Arango, Maria Teresa Ramírez, Olga Lucía Acosta, Carlos Felipe Jaramillo, Munir Jalil, Mauricio Rubio y a los asistentes a los seminarios del Banco de la República, Fedesarrollo, Planeación Nacional y CEDE por los comentarios recibidos. La colaboración de Maria Isabel Cerón y Juan Francisco Mesa de la Fundación País Libre, y de Antonio Leiva del Centro Nacional de Datos fue de gran ayuda para la elaboración de este trabajo. Las opiniones, errores y posibles omisiones de este trabajo son responsabilidad del autor y no comprometen al Banco de la República ni a su Junta Directiva E-mail: dmejialo@banrep.gov.co.

Gráfico 2. SECUESTROS EXTORSIVOS (Políticos y económicos)



Fuente: Programa Presidencial para la Defensa de la Libertad Personal.

En Colombia no sólo la evolución de los secuestros ha sido explosiva desde principios de la década pasada, sino, en general, la de las actividades criminales. Posada (1994) muestra cómo un *shock* transitorio en la tasa de criminalidad tiene un efecto permanente, si el *shock* inicial logra que quede desbordada la capacidad del aparato judicial de sancionar a los delincuentes, disminuyendo con ello los costos esperados por los criminales de violar la Ley. Por otra parte, Gaviria (1998)[2] explica que el cambio en la tendencia de los homicidios es explicado por tres modelos de manera complementaria: en el primero, de manera similar a la explicación de Posada (1994), basados en una externalidad global, los criminales concentran sus actividades delictivas en sectores determinados y congestionan el sistema de seguridad y justicia, con lo cual disminuyen la probabilidad de ser juzgados y sentenciados[3]; en el segundo y tercer modelo, basados en una externalidad local, la interacción entre criminales especializados y personas jóvenes logra la difusión del *know-how* y de las "técnicas criminales" de los primeros hacia los últimos y un cambio en los valores morales de los jóvenes, lo cual resulta en una mayor inclinación de éstos a cometer actividades criminales. Desde otro punto de vista Rubio (2000) explica una situación aparentemente contradictoria que surgió en la década pasada, en la cual, mientras se percibía cada vez con mayor fuerza la agudización del conflicto armado, la tasa de homicidios exhibía una continua y marcada conducta descendente.

En este artículo se hará énfasis en los motivos y causas que generan un tipo específico de actividad criminal: el secuestro extorsivo, el cual, legalmente, se define como: *"arrebatar, sustraer, retener u ocultar a una persona con el propósito de exigir por su libertad: i) un provecho o utilidad; ii) que se haga u omita algo; iii) fines publicitarios; iv) concesiones de carácter político"* (Informe del Programa Presidencial para la Defensa de la Libertad Personal, julio de 1999). De la definición anterior queda claro que el incentivo a cometer un secuestro extorsivo es de carácter económico y se utiliza como medio para "asegurarse la provisión continuada de los recursos materiales, humanos e incluso simbólicos necesarios" (Reinares, 1998) para financiar grupos que actúan al margen de la ley y que buscan, o bien objetivos políticos u obtener dinero mediante el uso de la intimidación a la población civil. Rubio (2000) por su parte, cataloga la actividad del secuestro como "uno de los mecanismos más ágiles de *acumulación originaria* de capital para entrar en las actividades ilegales que con alta probabilidad conducen luego a la participación en la guerra".

[2] Muestra a partir de la metodología propuesta por Perrón (1989), para identificar cambios estructurales en series de tiempo, que en 1980 se dio un cambio estructural en la tendencia de los homicidios cometidos en Colombia.

[3] En la teoría neoclásica del crimen (Becker, 1968), las acciones de los terroristas son respuestas óptimas ante incentivos. Según esto, los criminales deciden aumentar sus actividades ilegales cuando la probabilidad que perciben de ser capturados y sentenciados o el tamaño del castigo disminuyen.

Si se tiene en cuenta que los datos disponibles para 1999 tienen fecha de corte el 31 de julio de 1999, en el Gráfico 2 se observa una clara tendencia creciente de los secuestros con fines de extorsión económica contra personal civil. En cuanto a los secuestros con fines de extorsión política, en 1997 se registraron 457 casos, en 1998, 307 casos, debido principalmente a la arremetida de los grupos terroristas con el fin de sabotear el proceso electoral que terminó en agosto de 1998; en lo que va corrido de 1999 (al 31 de julio) se han presentado 302[4]. Otro componente importante de la escalada del número de secuestros es la nueva forma de operar de la guerrilla, que con "retenes" en las carreteras del país secuestra personas de manera aleatoria y, una vez retenidos, estudia la capacidad de pago de sus familiares para decidir si continúa con la persona retenida y exige una suma de dinero por su liberación o la deja en libertad; es por esta razón que a dichos retenes se les conoce como "pescas milagrosas", las cuales han logrado crear una atmósfera de miedo al hecho de viajar por las carreteras del país[5], y desde el punto de vista de las organizaciones delictivas "...son operativos que se realizan con un esfuerzo militar mínimo, son efectistas, difíciles de prevenir y complicados de contrarestar sin poner en peligro a la población civil involucrada" (Revista Semana, marzo del 2000).

Los grupos socioeconómicos mas afectados por el secuestro entre enero de 1996 y julio de 1999 han sido los políticos (1.089 secuestrados), los comerciantes (820), los ganaderos (372) y los ingenieros (273). En cuanto a los agentes que han cometido los secuestros, la subversión (grupos guerrilleros) participa con el mayor número de secuestros, 3.955 (65,5% de los casos reportados), de los cuales 3.311 corresponden a retención de civiles y 644 a personal de las fuerzas armadas. Entre los otros grupos que cometen secuestros se encuentran la delincuencia común (1.065 secuestros) y las Autodefensas (85 secuestros); en 23,1% de los casos denunciados no se ha logrado establecer la autoría[6] (Gráfico 3).

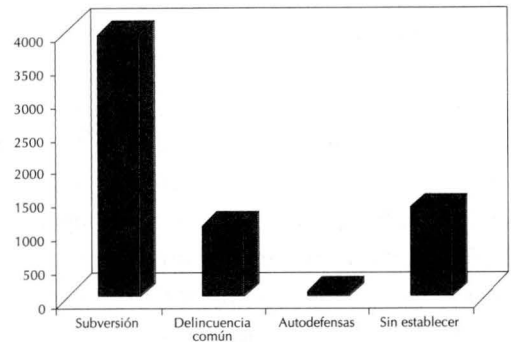
Adicional a esta introducción el trabajo esta dividido en seis secciones. En la primera se presenta brevemente una revisión del marco legal del secuestro en Colombia. La segunda sección muestra una revisión de la literatura económica del crimen. La tercera sección plantea los objetivos del modelo y hace algunas aclaraciones preliminares. En la cuarta se presenta la estructura del modelo en uno y dos períodos; los detalles de carácter más técnico se dejan para el Anexo 1 que se presenta al final del trabajo. La cuarta sección muestra algunas estadísticas adicionales del secuestro en Colombia e intenta relacionarlas con el modelo presentado en

[4] Esta cifra es igual a la observada durante todo 1998. Esto se debe al gran número de personas retenidas en dos incidentes ocurridos en los primeros siete meses de 1999 y que han sido clasificados como hechos de carácter político: el secuestro del avión de Avianca perpetrado por el ELN el 12 de abril de 1999 y que cubría la ruta Bogotá-Bucaramanga; en este incidente fueron retenidas 41 personas, de las cuales 24 habían recobrado la libertad antes del 31 de julio, y, el secuestro masivo en la iglesia "La María", al sur de Cali, donde 155 personas fueron secuestradas, de las cuales, 38 fueron liberadas por los secuestradores y 82 rescatadas por el ejército; 35 personas aún permanecían retenidas al 31 de julio de 1999.

[5] Un hecho similar, en cuanto al componente aleatorio (y altamente publicitado) de los secuestros es el siguiente: la probabilidad de que un avión fuera secuestrado en Estados Unidos en 1973 era menor al 0.0001%, pero, el hecho de que los secuestradores escogieran el avión de forma aleatoria hizo que 1 de cada 4 americanos que tenía planeado un viaje en avión lo cancelara (Landes, 1973; citado en Sandler y Scott, 1987).

[6] La dificultad en establecer el agente que comete el secuestro radica "en la confusión que crean algunos grupos delincuenciales que actúan como agentes al servicio de la subversión en la fase de retención de la víctima, que posteriormente es entregada a los grupos guerrilleros" Informe del Programa Presidencial para la Defensa de la Libertad Personal, julio 1999.

Gráfico 3. PRINCIPALES AGENTES QUE COMETEN LOS SECUESTROS (Enero 1996 - julio 1999)



Fuente: Programa Presidencial para la Defensa de la Libertad Personal.

la tercera sección. En la última sección se plantean las conclusiones del trabajo.

B. Marco legal

Aunque la motivación de este artículo es analizar, desde un punto de vista económico, los motivos que pueden llevar a una persona (o grupo) a cometer un secuestro, y estudiar las etapas de negociación que surgen entre la sociedad y los secuestradores para lograr la liberación de la persona secuestrada y las reglas de decisión óptimas de la sociedad y los secuestradores en cada etapa del juego que se genera, el papel que juega el Estado en la formulación y aplicación de las leyes que tienen que ver con el derecho a la libertad personal es crucial a la hora de evaluar cada estado de la negociación. Sin duda alguna, un marco legal que establezca castigos drásticos a las personas que decidan secuestrar con el fin de obtener una recompensa económica o una concesión política, y su efectiva aplicación, puede disuadir al secuestrador de intentar cometer el secuestro, si éste percibe que la probabilidad de ser capturado cuando lo intente y ser sentenciado a una pena significativa es alta.

En Colombia se han intentado formas legales de luchar contra el delito del secuestro. En 1992 se presentó un proyecto de ley basado en una ley italiana que ayudó a reducir el secuestro en ese país. La propuesta que se hizo en ese momento y que después fue conocida como la Ley 40 de 1993 ("Ley antisecuestro") mantuvo vigencia entre el 19 de enero y el 24 de noviembre del mismo año. Dicha ley fue un primer intento legal por aumentar los costos que los secuestradores podrían esperar si intentaban cometer secuestros y resultaban capturados o, disminuir, legalmente, la probabilidad que estos percibían de que una vez cometido el secuestro iban a lograr persuadir a los familiares del secuestrado de pagar para obtener la liberación de éste.

La ley buscaba evitar que los rescates fueran pagados para lograr la liberación de los rehenes, aumentar las penas hasta un máximo de 60 años para los autores de secuestros, prohibir indultos o amnistías para los secuestradores y crear una comisión compuesta por representantes de la Fiscalía, senadores y representantes que vigilasen su cumplimiento. La ley pretendía también que el costo esperado por los familiares de negociar la liberación del rehén no consistiera únicamente en el pago al secuestrador puesto que, al permitir la congelación de los bienes del secuestrado y sus familiares, hacía ilegal el pago para la liberación del rehén. Recientemente en un editorial en el periódico *El Tiempo*, Lemos Simmonds refiriéndose a dicha Ley escribió: "La lógica de la ley antisecuestro era dura pero eficaz. No sólo colocaba por fuera del comercio la vida de los ciudadanos y hacía imposible o extremadamente difícil su negociación, sino que convertía el pago de un rescate en un delito severamente castigado por la legislación penal".

Doce de los artículos de la ley fueron demandados pero solamente tres de las demandas prosperaron: la vigilancia administrativa de los bienes del secues-

trado y sus familiares, la prohibición de pagar por la liberación del rehén o la posibilidad de acceder a un crédito para hacerlo y la agilización del proceso de condena cuando el secuestrador fuese capturado en flagrancia. 35 de los artículos de esta ley fueron aprobados y mantienen vigencia, entre los que se encuentran castigos fuertes al secuestro extorsivo, coordinación para el manejo de la información y programas de asistencia a las personas secuestradas y sus familiares.

Con respecto a la efectividad de la ley, en el Gráfico 1 se aprecia una caída de cerca del 23% en los secuestros entre 1992 (1.320 secuestros reportados) y 1993 (1.017); si bien la disminución en el número de secuestros reportados que se aprecia entre estos dos años pudo deberse a que las personas decidieron no reportar a las autoridades los casos de secuestro, puede ser también que la ley, mientras mantuvo vigencia, logró los efectos esperados por las autoridades[7].

C. La teoría económica del crimen

Los modelos desarrollados por los economistas para describir el comportamiento criminal de los individuos se basan en el supuesto de la racionalidad de estos últimos. Desde los trabajos de Becker (1968) y Ehrlich (1973) una parte importante de la literatura ha modelado la "oferta de crímenes" a partir de la decisión racional de los individuos de participar en actividades criminales, quienes buscan maximizar una función de utilidad esperada, en la cual, implícitamente, balancean los beneficios y los costos de diferentes acciones que pueden llevar a cabo (Eide, 1994 y 1997). El supuesto de racionalidad en el que se basan estos modelos implica que algunos individuos se convierten en criminales debido a los mayores beneficios económicos y de otro tipo[8] que pueden obtener de las actividades criminales cuando los comparan con los que obtendrían en una actividad legal, teniendo en cuenta, por supuesto, el riesgo que implica una actividad ilegal en lo que tiene que ver con la probabilidad de ser capturado y sentenciado y la severidad del castigo[9].

La demanda de crímenes puede ser derivada implícitamente de la función de demanda por servicios de seguridad y justicia. Debido a que un aumento en el gasto que decida hacer la sociedad en dicho sector tiene un costo de oportunidad (en términos de gasto que sacrifica en otras alternativas) la sociedad debe escoger un nivel de crímenes que estaría dispuesta a "tolerar".

La cantidad de crímenes que se cometan no estará determinada únicamente por la racionalidad y las preferencias de los criminales potenciales sino también por el ambiente económico, social y legal, que a su vez está determinado por las políticas del Estado que tienen que ver con las oportunidades de empleo, educación, acceso a servicios básicos, etc, así como también por el gasto en seguridad y justicia que decida hacer la sociedad y las sentencias y castigos que imponga a los criminales (Becker, 1993).

---

[7] Sin embargo, no existe consenso entre las autoridades sobre cuál de los dos efectos explica en mayor proporción la caída en el número de secuestros entre estos dos años.

[8] La racionalidad que suponen estos modelos no es puramente materialista ya que supone que muchos agentes están restringidos por consideraciones morales y éticas y, aunque resulte rentable un crimen, no sería cometido si dichas restricciones predominan (Becker, 1993).

[9] La literatura ha sido clara en mostrar que aún si se acepta que los criminales son amantes del riesgo, un aumento en la probabilidad de ser capturados y sentenciados tiene un mayor efecto disuasivo que un aumento en la severidad del castigo. Una buena referencia para estudiar los aspectos relacionados con este punto es Eide (1994, cap. 2).

D. Objetivos y aclaraciones preliminares

El modelo que se presenta no pretende explicar la decisión óptima de un agente entre dedicarse actividades legales o ilegales sino que supone que hay un grupo de personas en la sociedad que tomó la decisión de dedicarse a retener a otras personas con el fin de exigir por su liberación una suma de dinero o una concesión política[10]. Dichas personas (los secuestradores) son racionales en cuanto a que evalúan de manera precisa los beneficios que obtendrían si deciden secuestrar y los costos asociados a cometer el secuestro. Sandler y Scott (1987) identifican los siguientes "hechos estilizados" que corroboran la hipótesis de la actitud racional de los terroristas[11]:

- Los grupos terroristas clasifican las tácticas que adoptarán con base en un análisis costo-beneficio esperado.
- Para reducir el riesgo, los terroristas diversifican su "portafolio de ataques".
- Los terroristas tienen tasas de éxito muy altas, incluso en los eventos de secuestros más riesgosos.
- Los terroristas responden rápidamente ante cambios en los costos relativos asociados a los diferentes ataques que pueden cometer (por ejemplo, ante la modificación de la pena que se imponga a un delito determinado, los terroristas rápidamente recalculan los costos y beneficios de cometerlo).
- Los terroristas se preocupan por preservar su vida y en la mayor parte de las ocasiones tienen preparados planes "de contingencia".

Cuando alguien (o un grupo) toma la decisión de cometer un secuestro tiene en cuenta no sólo la probabilidad de que salga exitoso, por ejemplo, que el secuestro no se vea frustrado por la intervención de la autoridad, sino también la probabilidad de que, una vez el secuestro ha sido cometido, los familiares de la víctima cedan ante las exigencias económicas que ellos hacen (si se trata de un delito de extorsión económica) o el gobierno ceda ante las exigencias políticas (si se trata de un delito de extorsión política)[12].

Para simplificar el análisis nos concentraremos en los secuestros extorsivos (políticos y económicos) que, al buscar algún tipo de concesión de parte del gobierno o de la familia del rehén, terminan afectando a la sociedad en general. Por lo anterior, será la sociedad, incluyendo al gobierno, la que terminará asumiendo los costos que implica el secuestro. En la realidad, sin embargo, no es la sociedad la que decide si paga o no para lograr la liberación del rehén sino cada familia de manera descentralizada. El secuestrador puede en muchos casos ser el mismo, lo cual hace que aprenda y desarrolle la forma de negociar con las familias que generalmente son inexpertas y terminan acorraladas por quienes ya aprendieron a negociar. La abstracción según la

[10] Gupta (1990) desarrolla los fundamentos de la decisión individual de un agente racional entre dedicarse a actividades legales e ilegales. Otra referencia es Bourguignon (1999), quien presenta un modelo en el cual los agentes, en el proceso de tomar la decisión de la actividad a escoger, evalúan la utilidad de dedicarse a actividades legales con un pago seguro e igual al salario de mercado, ó la utilidad de escoger una actividad ilegal, en la cual, con cierta probabilidad de no ser capturados *(1-q)* reciben una recompensa derivada de la actividad ilegal y con cierta probabilidad de ser capturados *(q)* deben pagar un castigo monetario fijo impuesto por las autoridades.

[11] Aunque en el caso de los secuestros los "hechos estilizados" no son directamente observables, los autores basan el supuesto de racionalidad de los terroristas en estos hechos.

[12] Atkinson et al.(1987) muestran que las demandas "típicas" de los secuestradores son: dinero, liberación de rehenes ó divulgación de propaganda subversiva con objetivos políticos.

cual es la sociedad la que decide si paga o no, como se verá mas adelante, se hace con el fin de mostrar que, cuando la decisión de pagar o no se toma de manera centralizada, la regla de decisión óptima incorpora la externalidad que se genera cuando se decide pagar y es distinta a la regla de la decisión óptima cuando son las familias las que deciden si pagan o no. Más adelante se volverá a este punto para explicar las diferencias que pueden existir, pero, por ahora, se supondrá que es la sociedad la que decide si negocia o no[13].

Para el secuestrador, la decisión de cometer el secuestro dependerá del gasto disuasivo que decida hacer la sociedad (el gobierno) en cada período y de la probabilidad que percibe de que la sociedad, una vez cometido el secuestro, cederá ante sus exigencias. En el caso en el cual se analice más de un período dicha probabilidad dependerá, además, de la estrategia que haya escogido la sociedad sobre negociar o no con los secuestradores en el período anterior; de esa forma, la decisión tomada en el presente por la sociedad sobre negociar o no con los secuestradores generará un efecto de reputación que alterará las probabilidades condicionales que los secuestradores esperan para el siguiente período.

El modelo que se presenta muestra bajo cuáles circunstancias la sociedad debería comprometerse con una estrategia de no negociación con los secuestradores, y bajo cuáles debe tomar *ex post* (una vez cometido el secuestro) la decisión de negociar o no con los secuestradores[14]. Se dirá que el secuestro es exitoso (para los secuestradores) si la sociedad cede a las exigencias hechas por ellos para liberar al rehén y tal resultado depende de la capacidad que estos tengan para persuadir a la sociedad de que el costo de no ceder en la negociación puede ser mucho más alto que el costo de hacerlo.

II. ESTRUCTURA DEL MODELO

A. El modelo en un sólo período: la solución descentralizada

El modelo que se presenta fue tomado de Lapan y Sandler (1988) y simplificado para explicar el caso colombiano. El modelo se basa en un incidente en el cual uno o más miembros de la sociedad son privados de la libertad por parte de un grupo secuestrador que tiene como objetivo exigir alguna suma de dinero o una concesión de carácter político para liberar a los rehenes; con el propósito de simplificar el análisis, se supondrá que los rehenes no tienen ningún poder de decisión en cada uno de los estados de la negociación por lo cual serán tratados como agentes exógenos[15]. En la negociación actúan entonces dos agentes, el secuestrador y, como se aclaró antes, la sociedad. Dado que la sociedad forma

[13] Esto supone que la sociedad tiene más argumentos para "construir reputación" que las firmas o las familias (Scott, 1990), si la probabilidad que percibe una familia de que le volverán a secuestrar a uno de sus miembros es muy pequeña (o nula). Sin embargo, los hechos reportados por la Fundación País Libre no descartan la posibilidad de que otros miembros de una misma familia sean secuestrados nuevamente.

[14] Por ejemplo, Israel y Estados Unidos tienen una política clara de no negociar con terroristas. Sin embargo, en un incidente de secuestro en una escuela en Maalot, el 15 de mayo de 1974 los israelíes decidieron negociar con los secuestradores por haber 21 niños entre los rehenes; cuando las negociaciones se rompieron los israelíes invadieron el colegio donde los niños estaban secuestrados y todos resultaron muertos en el operativo (citado en Atkinson et al., 1987).

[15] Sin embargo, pueden darse algunos casos en los que la persona secuestrada toma parte activa en la negociación. Como se narra en el libro "El rescate" de Herbert Braun, el secuestrado (Jake Gambini) descubre que haciendo un ayuno permanente disminuye el valor de la mercancía que están transando (él mismo) y, ante la presión que esta acción ejerce sobre los secuestradores, la "negociación" termina cerrándose por menos de una décima parte de la demanda inicial que hacían los secuestradores para liberarlo.

unas expectativas de los costos que puede afrontar si ocurren secuestros, escogerá un nivel de gasto en seguridad y disuasión tal que, como se verá mas adelante, minimice los costos esperados del secuestro. En una primera etapa la sociedad (el gobierno) decide cuánto *gasto disuasivo* (D_t) hacer; este gasto puede entenderse como una señal que emite la sociedad sobre su grado de preparación para frustrar los secuestros que se intenten cometer[16]. En la primera etapa los dos agentes involucrados (sociedad y secuestrador) forman expectativas sobre las probabilidades de ocurrencia de cada estado del juego y de los "pagos"[17] y toman las primeras decisiones: la sociedad, la magnitud del gasto disuasivo y el secuestrador, si intenta o no cometer el secuestro. En una segunda etapa, si el secuestro ocurre y no logra ser frustrado (por ejemplo, por la intervención de la autoridad), la sociedad debe decidir si negocia y cumple las exigencias del secuestrador o escoge una estrategia de no-negociación.

El Anexo 2 muestra cada estado del juego y los pagos para cada resultado final (entre paréntesis), que dependerán de la estrategia que escoja cada agente y de las expectativas que cada uno de ellos tenga sobre la probabilidad de ocurrencia de cada estado del juego. En la parte superior de cada uno de los paréntesis del Anexo 2 se muestra el beneficio neto para el grupo secuestrador y en la parte inferior los costos netos para la sociedad.

La estructura del modelo supone que la actitud del secuestrador frente al riesgo es neutral (ecuación 1). Este tiene en un principio dos opciones: no intentar cometer el secuestro y no recibir ninguna recompensa ó cometer el secuestro, en cuyo caso hay tres posibilidades, i) que el secuestro sea frustrado e incurra en un costo neto *(c)*[18], ii) que el secuestro no sea frustrado y la sociedad decida no negociar, caso en el cual el secuestrador no recibe ninguna recompensa[19], y iii) si el secuestro no es frustrado y la sociedad decide ceder, el secuestrador lograría su objetivo y recibiría la recompensa mas alta posible, la cual puede entenderse como la suma de dinero o el equivalente monetario de la concesión política que exige el secuestrador para liberar al rehén.

El pago esperado por el secuestrador, Z_t, dependerá entonces de la probabilidad (θ_t) que éste le asigne al evento de que el secuestro salga frustrado, dado un nivel de gasto disuasivo que escoja la sociedad, y de la probabilidad (p_t) que le asigne al evento de que la sociedad, una vez ocurrido el secuestro, decida ceder en la negociación y pagar la suma exigida (o hacer la concesión política que exigen los secuestradores):

$$Z_t = (1 - \theta_t)[p_t m] - \theta_t c \qquad (1)$$

donde: $m > 0$, $c > 0$

[16] Aunque el modelo no lo formaliza, el monto del gasto disuasivo que decida hacer a sociedad podría revelar alguna información sobre qué tan costoso es para ella enfrentar el delito del secuestro.

[17] Es decir, los valores que se asignan a cada resultado final como costos, castigos y recompensas.

[18] Este costo neto para el secuestrador puede entenderse como la detención, enjuiciamiento y sanciones, por parte de las autoridades, a los autores materiales que intentaron cometer el secuestro ó, inclusive, la muerte de éstos, por lo cual el grupo secuestrador dejaría de percibir un flujo de ingresos. Además, podría pensarse que la decisión de cometer el secuestro tiene un costo de oportunidad para el secuestrador, en términos, por ejemplo, del salario que deja de percibir por no estar dedicado a una actividad legal.

[19] En el modelo original, el grupo secuestrador obtiene beneficios netos aún cuando la sociedad decide no negociar; éstos se derivan de la propaganda subversiva que logre hacer mientras dura el secuestro; sin embargo, para el tipo de secuestros que se cometen en Colombia y dada la gran cantidad de estos delitos podemos hacer abstracción de este beneficio.

La regla de decisión que sigue el secuestrador en esta etapa del juego es la de cometer el secuestro siempre que la recompensa neta esperada sea mayor (o igual) que cero, o, escrito de otra forma, siempre que los beneficios esperados sean mayores que los costos esperados:

$$c \leq c^* = \frac{(1 - \theta_t)}{\theta_t} [p_t m] \qquad (2)$$

La sociedad podría conocer qué determina los cambios en la probabilidad de ocurrencia de los secuestros: en efecto, un aumento en la probabilidad de que el secuestro no sea frustrado $(1 - \theta_t)$ ó un aumento en la probabilidad que el secuestrador percibe de que la sociedad cederá una vez ocurrido un secuestro exitoso (p_t), aumentarán la recompensa esperada por los secuestradores y por lo tanto la probabilidad de ocurrencia de nuevos secuestros. La sociedad tiene entonces dos vías posibles para influenciar el pago esperado por los secuestradores y la probabilidad de ocurrencia de nuevos secuestros: la primera, aumentando el gasto disuasivo (D_t) disminuye la probabilidad de éxito que estos perciben $(1 - \theta_t)$[20] y, la segunda, haciendo el anuncio de que no negociará con secuestradores la liberación de los rehenes, podría disminuir la recompensa esperada por éstos si dicho anuncio es creíble. La política escogida por la sociedad de hacer un anuncio de no negociación se abordará mas adelante, después de haber visto los efectos que el mayor gasto disuasivo tiene sobre la probabilidad de ocurrencia de nuevos secuestros.

La probabilidad que el secuestrador le asigna al evento de que el secuestro salga frustrado (θ_t), debido por ejemplo a la intervención de la fuerza pública o a fallas logísticas, depende directamente del gasto en defensa que la sociedad decida hacer en cada período (D_t); es decir, ante un mayor gasto disuasivo se esperaría que la probabilidad que percibe el secuestrador de que el secuestro salga frustrado aumente, disminuyendo los beneficios esperados por éste:

$$\theta_t = K(D_t) \Leftrightarrow D_t = K^{-1}(\theta_t) = H(\theta_t) \qquad (3)$$

donde: $H(0) = 0$

$$\lim_{\theta_t \to 1} H(\theta_t) = \infty$$

$$H'(\theta_t) > 0$$

$$H''(\theta_t) > 0$$

Como se nota en la ecuación ecuación 3 el costo marginal de un mayor nivel de gasto disuasivo tiende a infinito si la sociedad pretendiera acabar con la totalidad de los secuestros[21] (este punto se ilustra gráficamente en el Anexo 1).

La segunda forma en la cual la sociedad podría influir sobre la decisión de los secuestradores es modificando la probabilidad que estos perciben de que esta escogerá la estrategia de ceder ante las exigencias que ellos planteen. Si, como se supuso antes, el secuestrador está motivado únicamente por el pago que recibiría si la sociedad decide ceder[22], un anuncio creíble, y antes de que ocurra el secuestro, de que la sociedad no está dispuesta a

[20] Esto supone que la eficiencia marginal del mayor gasto disuasivo es siempre positiva y como se verá más adelante (ecuación 3), decreciente.

[21] Ehrlich (1996) fue el primer autor en definir un mercado para el crimen, en el cual el nivel "óptimo" de crimen se determina por cuestiones de oferta (la decisión de las personas de participar en actividades ilegales) y de demanda por servicios de protección, la cual determina, implícitamente, la demanda por crímenes.

[22] Es decir, se supone (como ya se había aclarado) que el secuestrador no percibe ningún beneficio neto cuando la sociedad decide no negociar.

pagar por la liberación de rehenes (i.e. anunciar $p_t = 0$) puede disuadir al secuestrador de intentar el secuestro ya que hace que los beneficios esperados de cometerlo sean negativos. Un requisito indispensable para que el anuncio de no negociación logre disuadir a los secuestradores de cometer el secuestro es que sea creíble; al respecto la siguiente afirmación de Mankiw (1990) es precisa:

"...If there is nothing to be gained from kidnapping, rational terrorists won't take hostages. But, in fact, terrorists are rational enough to know that once hostages are taken, the announced policy may have little force, and that the temptation to make some concession to obtain the hostages' release may become overwhelming. The only way to deter truly rational terrorists is somehow to take away the discretion of policy makers and commit them to a rule of never negotiating. If policy makers were truly unable to make concessions, the incentive for terrorists to take hostages would be substantially reduced"

Entonces, si la sociedad, antes de cometido el secuestro, hace el anuncio de que no está dispuesta a negociar la liberación de uno de sus miembros y el anuncio eleva el grado de credibilidad de las autoridades al respecto, podría generarse una caída importante de los beneficios netos esperados por el secuestrador y por lo tanto en el número de secuestros. Si suponemos que la sociedad no conoce el grado de fanatismo o transigencia del grupo secuestrador, el costo en que incurre éste cuando el secuestro resulta frustrado *(c)* será una variable aleatoria con una función de densidad $f(c)$[23]. Desde el punto de vista de la sociedad, la probabilidad de que ocurra un secuestro es la probabilidad que existe de que; $c < c^*$; de la ecuación 2:

$$prob\{c < c^*\} = \Omega_t = \int_0^{c^*} f(c)\, dc \qquad (4)$$

Como se explicó antes, la probabilidad de que un secuestrador intente cometer el secuestro (Ω_t) depende de la probabilidad que éste le adjudica al evento de que la sociedad ceda una vez ocurrido y de la probabilidad de que el secuestro salga frustrado; de las ecuaciones 2 y 4:

$$\Omega_t = F(\theta_t, p_t) \qquad (5)$$

El secuestrador se verá desmotivado a intentar cometer un secuestro siempre que se reduzca la probabilidad de éxito del secuestro, vía mayor gasto disuasivo (o mayor eficiencia de este), o siempre que se reduzca la probabilidad que él percibe de que la sociedad va a ceder en la negociación[24].

Independientemente de si el secuestrador intenta o no cometer el secuestro la sociedad, siempre incurrirá en un costo fijo que es el gasto disuasivo que decida hacer en cada período. Adicionalmente, en caso de que el secuestrador decidiera intentar el secuestro hay las siguientes tres opciones: i) que el secuestro salga frustrado y la sociedad no incurra en ningún costo neto adicional[25], ii) que el secuestro no sea frustrado y la sociedad decida no negociar por lo que el costo adicional para esta es n_t, que dependerá, en gran parte, de lo que suceda con la vida del se-

[23] De nuevo, los "hechos estilizados" del terrorismo mundial muestran que pocas misiones terroristas son suicidas y, en la mayoria de los casos, los terroristas tienen planes de contingencia (o de escape) que minimizan los riesgos de ser capturados (Atkinson et al., 1987).

[24] En otros términos: $\frac{\partial \Omega_t}{\partial \theta_t} < 0$

$\frac{\partial \Omega_t}{\partial p_t} > 0$

[25] Sin embargo, podría pensarse que la sociedad percibe beneficios netos de frustrar un secuestro debido a la señal que emite de que el gasto en defensa resultó efectivo.

cuestrado o cuanto tiempo permanezca retenido, y iii) que el secuestro no sea frustrado y la sociedad decida ceder ante las exigencias del secuestrador, caso en el cual ésta incurre en un costo fijo *h*; este costo estará determinado principalmente por la suma de dinero que se pague al secuestrador por la liberación del rehén o por la concesión de carácter político que se haga; un componente adicional de este costo puede ser aquel adjudicado por la sociedad al hecho de ceder ante las presiones de un grupo que está actuando al margen de la ley.

Si la sociedad decide tomar la decisión de negociar o no después de que el secuestro ha sido cometido, ésta entrará a negociar sólamente si hacerlo es menos costoso que no negociar. Antes de que ocurra el secuestro los costos esperados por la sociedad están dados por:

$$E(TC_t) = H(\theta_t) + \Omega_t (1 - \theta_t) E[min(n_t, h)] \qquad (6)$$

donde:

n_t: costo en el que incurre la sociedad cuando decide no negociar.

h: costo en el que incurre la sociedad cuando decide negociar.

El primer término de la ecuación 6 es el gasto disuasivo que la sociedad decide hacer en cada período y el segundo término es la probabilidad de que ocurra un secuestro por la probabilidad de que no salga frustrado por el costo esperado de la decisión que tome la sociedad en cuanto a ceder o no a las exigencias del secuestrador.

El costo en el que incurre la sociedad cuando decide no negociar (n_t) se comporta como una variable aleatoria con función de densidad $g(n)$ debido a que la sociedad, *ex ante*, no sabe cuál será el costo (en términos de las vidas de los rehenes o el tiempo que permanezcan secuestrados) de escoger esta estrategia, ya que no sabe cuál será el grado de transigencia del grupo terrorista como reacción a la escogencia de dicha estrategia.

La sociedad escogerá entonces un nivel de θ_t *(i.e.* D_t*)* tal que los costos esperados sean minimizados. Si se relaciona θ^*_t con aquel nivel de gasto disuasivo que minimiza los costos esperados por la sociedad, es decir:

$$\theta^*_t = \underset{\theta_t}{arg\ min}\ \{E(TC_t)\}$$

Entonces, la condición de primer orden asociada a la ecuación ecuación 6[26], el nivel óptimo de gasto disuasivo i) aumenta cuando la probabilidad de ocurrencia de un secuestro (Ω_t) aumenta, ii) aumenta cuando el costo esperado de la negociación aumenta y iii) aumenta cuando la habilidad de la fuerza pública en disuadir secuestros aumenta, (cuando $\Omega_{\theta t} = \partial\Omega_t/\partial\theta_t$ aumenta) es decir, cuando el efecto del gasto disuasivo en prevenir secuestros es más efectivo. Tal como lo plantea Ehrlich (1996), debido a que los servicios de protección tienen un costo, el nivel óptimo de gasto disuasivo será aquel que iguale los costos marginales de un mayor gasto en defensa con los costos de oportunidad de haber utilizado esos recursos en otros sectores de la economía.

Si suponemos que la sociedad es aversa (o, en el límite, neutral) al riesgo y el costo adicional en que incurre ésta si cede ante las exigencias del grupo secuestrador *(h)* cae dentro del rango en el que fluctúa n_t se debe cumplir que:

---

[26] La condición de primer orden asociada a la ecuación 6 es:

$$H'(\theta_t) = \frac{\partial\Omega_t}{\partial\theta_t} (1 - \theta_t) E[min(n_t, h)] + \Omega_t E[min(n_t, h)]$$

$$E[min(n_t, h)] \leq minE(n_t, h) \quad (7)$$

Como se mostró atrás, si la probabilidad de que ocurra un secuestro es una función creciente de la probabilidad que percibe el secuestrador de que la sociedad cederá una vez ocurrido un secuestro (p_t), el nivel óptimo de gasto disuasivo será una función creciente de lo que la sociedad piensa que es la probabilidad que el secuestrador le asigna al evento de que ésta cederá en caso de un secuestro exitoso[27]. Si el secuestrador tuviera información completa, es decir si conociera cuál es el comportamiento de la sociedad y conociera también la verdadera distribución de los costos en que incurre la sociedad cuando no cede (n_t), la consistencia de expectativas lo llevaría a fijar la probabilidad de que la sociedad ceda, una vez cometido el secuestro, según la siguiente regla:

$$p_t = prob(n_t > h)$$

En caso de que los secuestradores tuvieran información completa, tendrían incentivos a cometer el secuestro siempre que el costo (supuestamente conocido por ellos) que le asigna la sociedad a no ceder sea mayor que el costo exigido por éstos para la liberación del rehén.

Hasta este punto, las reglas de decisión (o estrategias de cada jugador) están definidas para cada uno de los agentes en las diferentes etapas del juego. Este conjunto de estrategias, sumadas a los posibles resultados cuando actúa la naturaleza, determinan el (los) equilibrio(s) del juego. En otras palabras, si cada jugador conoce de antemano cúal es la estrategia que debe escoger en cada etapa del juego contingente a los resultados cuando actúa la naturaleza se tiene definido el equilibrio del juego (Owen, 1995).

Si la sociedad decide anunciar una estrategia de no negociación y suponemos que $\tilde{\Omega}$ determina la probabilidad *ex ante* de ocurrencia de un secuestro cuando el compromiso es creíble *(i.e.* $\tilde{\Omega} = F(\theta_t, 0)$, entonces los costos esperados por la sociedad cuando decide hacer el anuncio, antes de ocurrido el secuestro, de que no está dispuesta a negociar la liberación de los rehenes son:

$$TC_t = H(\theta_t) + \tilde{\Omega}_t (1 - \theta_t) E(n_t) \quad (8)$$

Donde $E(n_t)$ son los costos esperados por la sociedad cuando el secuestro no es frustrado y esta mantiene la decisión de no negociar. Una comparación de las ecuaciones 6 y 8 implica que si el compromiso de no negociación con el secuestrador logra eliminar todos los secuestros ($\tilde{\Omega}_t = 0$ *cuando se evalúa en* θ^*_t), entonces la estrategia de hacer el anuncio de no negociación domina a la estrategia de tomar la decisión de manera *ex post* a la ocurrencia del secuestro. Sin embargo, si el anuncio que hace la sociedad no logra disuadir a los secuestradores de cometer el secuestro, podría darse el caso en el cual el anuncio resulta más costoso si, después de ocurrido el secuestro, el costo de ceder es menor, es decir, si:

$$E(n_t) > E[min(n_t, h) \quad (9)$$

Si el anuncio de no negociación que hace la sociedad no es creído por los secuestradores o si éstos manejan información perfecta sobre los costos que afrontará la sociedad, la probabilidad de ocurrencia de nuevos secuestros será mayor que cero ($\tilde{\Omega}_t > 0$), y la sociedad podría enfrentar un problema de inconsistencia temporal dado que aferrarse al compromiso de no negociación, que anunció antes de que ocurriera el secuestro, podría implicar costos más altos que cambiar su estrategia después de ocurrido

[27] Este punto será importante más adelante cuando se plantee una conjetura sobre la posibilidad de que la sociedad caiga en un problema de inconsistencia temporal.

éste. Sin embargo, suponer que el grupo secuestrador conoce perfectamente los costos que afronta la sociedad si decide negociar y la verdadera distribución de los costos si decide no negociar es bastante irrealista, por lo cual seguiremos suponiendo que el secuestrador no conoce de antemano estos costos y el cálculo de los beneficios esperados lo hace con base en expectativas sobre las probabilidades de ocurrencia de cada evento y de los pagos esperados.

Para comparar el nivel óptimo de gasto disuasivo con y sin anuncio de una estrategia de no negociación, la condición de primer orden asociada a la ecuación 8 debe ser evaluada en el nivel θ^*_t que minimiza el costo cuando no hay anuncio. Dicha comparación, si bien no arroja resultados definitivos, implica que el nivel óptimo de gasto disuasivo bajo la estrategia de no negociación puede exceder el nivel de gasto cuando la decisión de ceder se toma después de cometido el secuestro, siempre que los costos de no negociar (n_t) sean altos o cuando $\tilde{\Omega}_t$ está cerca del valor Ω_t, caso en el cual el anuncio de no negociación no logra disuadir a los secuestradores de intentar el secuestro.

Los posibles beneficios que se atribuyen al hecho de que la sociedad anuncie, antes de ocurrido el secuestro, una estrategia de no negociación vienen principalmente de la capacidad que pueda tener el anuncio de reducir la probabilidad que el secuestrador le asigna al evento de que la sociedad cederá una vez el secuestro haya sido cometido (disminuir p_t y por lo tanto el pago esperado por los terroristas), disminuyendo con esto la probabilidad de ocurrencia de nuevos secuestros.

Sin embargo, como se verá mas adelante, si la sociedad incumple reiteradamente sus anuncios de no negociación, generará costos adicionales, debido a que los secuestradores percibirán una mayor probabilidad de que la sociedad incumpla de nuevo el anuncio con lo cual se aumentará el número de secuestros.

B. El modelo en dos períodos: efectos de reputación

Hasta ahora no se han tenido en cuenta los costos adicionales que puede tener, en períodos posteriores, la decisión de ceder ante las exigencias de los secuestradores para lograr la liberación de un rehén. Cuando la sociedad decide negociar con los secuestradores la liberación de rehenes, se genera una externalidad ya que, dado que los secuestradores forman sus expectativas sobre la probabilidad de que la sociedad ceda en caso de un nuevo secuestro con base en la decisión que ésta tomó en cuanto a ceder o no en el período anterior, entonces, al ceder, la sociedad estará aumentando la probabilidad que los secuestradores perciben de que volverá a hacerlo en el caso de un nuevo secuestro. La sociedad incurre en un costo adicional por el hecho de que los secuestradores perciban una mayor probabilidad de que ella cederá, ya que esto aumenta los beneficios netos esperados por los secuestradores y, por lo tanto, la probabilidad de ocurrencia de nuevos secuestros. Estos costos se conocen como costos de reputación[28].

Si denotamos p_{t+1} a la probabilidad que el secuestrador le asigna al evento de que la sociedad ceda en caso de que ocurra un nuevo secuestro, se pueden asumir tres escenarios de cálculo de las expectativas por parte de los secuestradores, dependiendo de cuál fue la estrategia escogida por la sociedad

[28] En el modelo original los costos de reputación pueden no ser importantes si los secuestros son de carácter extorsivo político y los gobiernos no tienen posibilidad de ser reelegidos, ya que se considera "difícil" que un gobierno pueda heredar (ante los secuestradores) la reputación del gobierno anterior. Sin embargo, como suponemos que la sociedad es la que asume los costos del secuestro, los costos de reputación adquieren relevancia.

en el período anterior: i) si en el período t no hubo oportunidades de negociación (ya sea porque no ocurrió ningún secuestro o porque resultó frustrado) podemos suponer que la probabilidad asignada por los secuestradores al evento de que la sociedad ceda en el siguiente período no cambia: $p_t = p_{t+1}$; ii) si la sociedad, después de ocurrido un secuestro, no cedió ante las exigencias de los secuestradores en el período t, entonces la probabilidad esperada por los secuestradores de que la sociedad ceda en el siguiente período será menor: $p_{t+1} = p^N_{t+1} \leq p_t$; y, iii) si la sociedad cedió ante las exigencias de los secuestradores en el período t, la probabilidad que le asignan los secuestradores a que esta ceda de nuevo es mayor que la que asignaban al mismo evento en el período anterior: $p_{t+1} = p^C_{t+1} \geq p_t$.

Si llamamos $J_{t+1}(p_{t+1})$ a los costos esperados minimizados desde el punto de vista de la sociedad, entonces los costos de reputación estarán dados por la diferencia entre las dos situaciones posibles (ceder vs. no ceder):

$$\Delta_{t+1}(p_t) = J_{t+1}(p^C_{t+1}) - J_{t+1}(p^N_{t+1}) \geq 0 \qquad (10)$$

La intuición de tener en cuenta los costos de reputación es que si la sociedad cede en un período y eso hace que aumente la probabilidad que perciben los secuestradores de que lo hará de nuevo en el siguiente período, entonces se aumenta el beneficio neto esperado por ellos y por lo tanto la probabilidad de ocurrencia de un nuevo secuestro, lo cual genera costos adicionales para la sociedad.

Si la sociedad toma la decisión de ceder o no a las exigencias de los secuestradores después de que ha ocurrido el secuestro, la regla de decisión óptima que debe seguir es la de ceder únicamente si los costos de hacerlo, teniendo en cuenta los costos de reputación en valor presente, son menores que el costo de no negociar:

$$n_t > [h + \delta\Delta_{t+1}] \qquad (11)$$

donde δ es la tasa de descuento.

Con la anterior regla de decisión, la sociedad estaría incorporando la externalidad negativa que genera cuando toma la decisión de ceder y la opción que escoja en cuanto a negociar o no será óptima desde el punto de vista social.

El gasto disuasivo que escoge la sociedad antes de ocurrido el secuestro será aquel que minimice los costos esperados, teniendo en cuenta los costos de reputación en los que incurre si decide ceder. Cuando hay dos períodos, los costos totales esperados por la sociedad antes de que ocurra el secuestro son:

$$E(TC_t) = H(\theta_t) + \delta[(1 - \Omega_t) + \Omega_t\theta]\,[J_{t+1}(p_t)] + \Omega_t (1 - \theta_t)\{\delta[J_{t+1}(p^N_{t+1})] + E(\min[n_t, h + \delta\Delta_{t+1}(p_t)])\} \qquad (12)$$

El primer término en la ecuación ecuación 12 es el gasto disuasivo; el segundo es el costo, en valor presente, del siguiente período cuando no hay posibilidades de negociación en este período y el tercer término contiene los costos esperados minimizados del siguiente período, en valor presente, si en el presente decide no negociar más los costos esperados de la fase final del secuestro dependiendo si decide ceder o no en el presente período[29].

De las ecuaciones 11 y 12 la probabilidad *ex-ante* de que la sociedad ceda está determinada por la probabilidad de que el costo de ceder, incluyendo el valor presente de los costos de reputación, sea menor que el costo de no ceder a las exigencias de los secuestradores:

[29] En el modelo original, debido a que el gobierno actúa de parte de la sociedad en los secuestros extorsivos políticos, se tiene en cuenta también la probabilidad de que el gobierno sea reelegido.

$\sigma_t = prob[n_t > (h + \delta\Delta_{t+1}(p_t))]$

Entonces, cualquier aumento en los costos que la sociedad le adjudique a "perder reputación" (Δ_{t+1}) disminuirá, ceteris paribus, la probabilidad que percibe el secuestrador de que la sociedad cederá ante sus exigencias, dada la información de períodos anteriores. Como los costos de reputación que afronta la sociedad dependen de la forma como el secuestrador calcula las expectativas sobre p_t, y de la forma como éste recalcula las reglas de decisión, la escogencia del nivel óptimo de gasto disuasivo depende de las condiciones iniciales y de la forma como los secuestradores aprendan a modificar sus creencias[30].

Si, al igual que en el caso de un sólo período, suponemos que el secuestrador no maneja información perfecta, las expectativas que él forma sobre p_{t+1} se verán, supuestamente, afectadas por la estrategia escogida por la sociedad en el período anterior. A medida que el secuestrador aprende y sus expectativas futuras sobre p_t están determinadas por las desiciones que tomó la sociedad en períodos anteriores, cada vez que la sociedad decide ceder ante las presiones del secuestrador se incrementarán los secuestros futuros, y el pago por la liberación de un primer secuestrado se convierte en una "cuota inicial"[31]. Scott (1991), con una base de datos de 165 secuestros ocurridos entre 1968 y 1983, mostró empíricamente que los gobiernos efectivamente intentan construir reputación, no con "mano dura" en las negociaciones sino negando de entrada las posibilidades de una negociación con secuestradores.

Una conjetura que se deriva del modelo es que la sociedad podría caer en una situación de inconsistencia temporal si la decisión de negociar la liberación de rehenes se toma de manera descentralizada. Si cada familia toma la decisión (óptima desde el punto de vista privado pero no necesariamente desde el punto de vista social) de ceder ante las exigencia de los secuestradores (porque el costo de ceder es menor que el costo de no hacerlo), aumenta la probabilidad que éstos perciben de que en el siguiente caso de secuestro también lograrán su objetivo. Adicionalmente, como dijimos antes, si el gasto disuasivo depende directamente de la probabilidad que la sociedad cree que el secuestrador le adjudica al evento de que esta ha de ceder, entonces, la respuesta óptima es aumentar el gasto disuasivo para disuadir el cada vez mayor número de intentos de secuestros inducido por la decisión tomada (por cada familia de manera descentralizada) en el presente de ceder en las negociaciones.

En un trabajo reciente, Rubio (2000), se propone que se estudie la posibilidad de "pagarle a la guerrilla, con fondo públicos, el equivalente a lo que está recogiendo con secuestros. Se trataría en últimas de un esquema de distribución del riesgo que tendría menos consecuencias negativas que la deplorable situación actual en la que se hacen toda clase de malabares políticos, legales y éticos para seguir tolerando, y tácitamente estimulando, una práctica condenada sin titubeos en cualquier sociedad democrática". Hago la cita textual y me detengo a comentarla pues, aunque parezca razonable analizada en un marco estático (sobretodo en una situación des-

[30] Si la forma como los secuestradores calculan las expectativas sobre p_{t+1} no dependiera de la decisión de la sociedad en el período t, o si los secuestradores manejaran información perfecta sobre los costos que afronta la sociedad en cada posible estado del juego, entonces los costos de reputación no deberían ser tenidos en cuenta y la regla de decisión óptima para la sociedad sería igual que en el caso de un sólo período.

[31] Al respecto, para muchos colombianos es claro este punto, por ejemplo Lemos Simmonds en su columna de *El Tiempo* aborda este punto deciendo: "Como cada día se paga más, y por más colombianos, cada día los bandidos secuestran más. Es el círculo vicioso en su peor expresión y por eso mismo romperlo es la máxima prioridad nacional".

bordada y desesperada como la que actualmente vive Colombia en materia de secuestros), los incentivos perversos que dicha política generaría únicamente se pueden resumir en un mayor número de amenazas (y porqué no, nuevos secuestros) de secuestro, y peor aún, legitimizados.

En caso de que la sociedad decida anunciar una estrategia de no negociación e incumpla reiteradamente dicho anuncio, los secuestradores terminarán por no creerlo y percibirán un aumento en la probabilidad del evento de que la sociedad ceda y de la recompensa esperada de cometer nuevos secuestros.

Si bien es cierto que en el corto plazo la relación que predice el modelo entre gasto disuasivo y número de secuestros es negativa (a mayor gasto disuasivo deberían esperarse un menor número de intentos de secuestro y viceversa), si llegara a presentarse el problema de inconsistencia temporal que se mencionó atrás, y si el efecto sobre la probabilidad de ocurrencia de nuevos secuestros de una mayor probabilidad de que la sociedad ceda en las negociaciones domina el efecto negativo que el mayor gasto disuasivo pueda tener sobre dicha probabilidad (ecuación 4), no sería ilógico pensar que la relación, en el largo plazo, entre el número de secuestros y el gasto disuasivo sea positiva. Esta hipótesis será retomada en la siguiente sección.

C. Cifras adicionales y algunas conjeturas derivadas del modelo

Algunas cifras adicionales sobre secuestros en Colombia se encuentran disponibles desde principios de 1996 hasta el 31 de julio de 1999. Estas incluyen datos sobre la situación actual de los secuestrados, gastos en defensa, departamentos más afectados, número de extranjeros secuestrados, distribución por grupo guerrillero de los secuestros cometidos por la subversión y resultados de los operativos por parte de las autoridades. Debido al corto período para el cual se dispone de cifras sobre secuestros en Colombia, la estimación formal de algunos de los parámetros del modelo no sería confiable. Sin embargo, a continuación se retoman algunas de las cifras disponibles y, con la ayuda de gráficas y algunos cálculos sencillos, se construyen ciertos indicadores que podrían ayudar a dilucidar la magnitud de algunos parámetros del modelo[32].

Una primera relación que puede derivarse del modelo es la que existe entre el gasto disuasivo y el número de secuestros. El objetivo del gasto en defensa planteado en el modelo es disuadir a los secuestradores de cometer este delito[33]. En el Gráfico 4 se muestran la relación entre el gasto en defensa como proporción del PIB y el número de personas secuestradas por cada millón de habitantes[34].

En el Gráfico 4 se nota una clara tendencia creciente del gasto en defensa a partir de 1991, muy posiblemente como respuesta al aumento en el número de crímenes que se dio desde principios de los años 80 y específicamente en el número de secuestros por cada millón de habitantes que ocurrió entre 1986 (6 secuestros por cada millón de habitantes) y 1991 (49). Una segunda fase que se puede identificar en el gráfico ocurre entre 1991 y 1994; el aumento

---

[32] Sin pretender, por supuesto, que los indicadores construídos estén absueltos de críticas.

[33] Sin embargo para efectos reales debería tenerse en cuenta no sólo el monto del gasto en defensa sino también su eficiencia, tema que esta fuera de los alcances del modelo planteado y de este trabajo.

[34] La medida del gasto en defensa que se utiliza incluye las causaciones de gastos del Ministerio de Defensa, la Policia Nacional y el DAS. Si bien la proporción del gasto en defensa que se utiliza para combatir el secuestro es una parte del gasto total en defensa, supondré que esa proporción es constante, lo cual hace que no se alteren las conclusiones que se obtienen de un análisis gráfico.

Gráfico 4. GASTO EN DEFENSA Y NÚMERO DE PERSONAS SECUESTRADAS (1980-1998)



Fuente: Policía Nacional, Banco de la República y cálculos del autor.

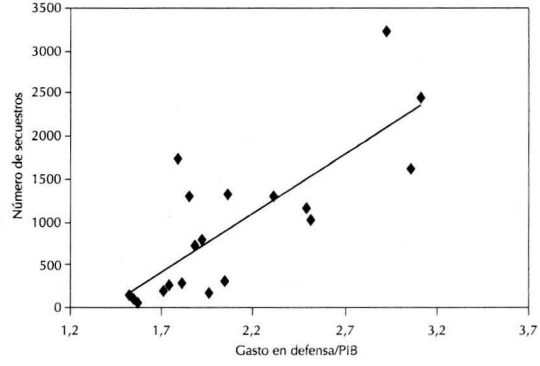
en el gasto entre 1991 y 1994 parece lograr disminuir el número de personas secuestradas por cada millón de habitantes en este último año a 30. En el último período identificado (1995-1998) el número de personas secuestradas por cada millón de habitantes más que se duplica y el gasto en defensa como proporción del PIB aumenta en aproximadamente 0,5 puntos porcentuales. Por lo tanto, en este último período el aumento del gasto en defensa parece no lograr su objetivo disuasivo.

El análisis gráfico permite entrever una relación inversa, al menos en el corto plazo, entre el número de secuestros y el gasto en defensa tal como lo predice el modelo. Sin embargo, si se mira dicha relación desde una perspectiva de más largo plazo la relación existente entre estas dos series es diferente y concuerda con lo planteado en la sección anterior sobre la posible existencia de un problema de inconsistencia temporal.

En el Gráfico 5 se nota que la relación de largo plazo entre el número de secuestros y el gasto en defensa no ha sido inversa en el largo plazo sino directa, es decir, el aumento en el gasto en defensa ha venido acompañado en los últimos años de un mayor número de secuestros. Dicha relación podría en parte explicarse por el efecto dominante que ha podido tener, en los ultimos años, la mayor probabilidad que pueden estar percibiendo los grupos de secuestradores de que las familias cedan en las negociaciones para lograr la liberación de los secuestrados, haciendo mayores los incentivos a cometer nuevos secuestros.

Otro aspecto que identifica el modelo son las probabilidades de éxito y fracaso que evalúan los terroristas cuando deciden cometer un secuestro. Como se supuso anteriormente, las actividades delictivas tienen tasas de éxito bastante altas. Con la información disponible de "Situación actual de los secuestrados" del informe del Programa Presidencial para la Defensa de la Libertad Personal se construyó un indicador de éxito y de fracaso para los casos de secuestro en Colombia. Si suponemos que los secuestradores logran su objetivo si las personas son liberadas por disposición de ellos o si se encuentran todavía cautivos, y fracasan en su intento si las personas secuestradas han sido rescatadas por las autoridades, se han fugado, han sido liberados bajo presión o el secuestro fue frustrado desde un principio, enton-

Gráfico 5. GASTO EN DEFENSA Y NÚMERO DE SECUESTROS



Fuente: Policía Nacional, Banco de la República y cálculos del autor.

ces la tasa promedio de éxito, entre 1996 y lo corrido de 1999, podría estar cerca a 80% (Cuadro 1).

Las personas que fueron asesinadas mientras se encontraban en cautiverio (Cuadro 1) no son tenidas en cuenta para la construcción de los indicadores de éxito y fracaso. El objetivo de los secuestradores no es asesinar a la persona sino conseguir el pago de un rescate o una concesión de tipo político para liberarla. Es importante hacer la distinción entre el caso de secuestro frustrado con secuestrador castigado, en el cual el secuestrador incurre en un costo neto , y los casos en los cuales la sociedad decide no ceder, el rehén se fuga o es liberado bajo presión de las autoridades sin la captura del secuestrador. Si tomamos la probabilidad de fracaso de un secuestro como aquellos casos en los cuales los secuestradores incurren en un costo[35], dicha probabilidad es cercana a 18%. Esta probabilidad es la que los secuestradores perciben , en el modelo , de que el secuestro ha de salir frustrado.

Una aproximación a los costos económicos que afronta la sociedad por concepto del delito del secuestro ha sido cuantificada en algunos estudios; si bien es cierto que se pueden obtener algunas estimaciones del pago que hace la sociedad por la liberación de un rehén, ese no es el único costo que afronta la sociedad. Dicho costo debería incluir también los ingresos que deja de percibir la sociedad por el hecho de que la persona secuestrada no esté generando ingresos y los costos asociados a una mayor incertidumbre sobre los rendimientos de los proyectos de inversión generada por la posibilidad de un secuestro. Trujillo y Bernal (1998) estimaron que el pago promedio de los rescates de los secuestros urbanos (descontando del total de secuestros los de carácter político y los realizados por la guerrilla) era en 1996 de $82 millones corrientes[36]. De la información suministrada por el Programa Presidencial para la Defensa de la Libertad Personal se calculó un pago promedio por rescate de $350 millones. La diferencia entre las dos cifras podría explicarse por las diferencias de infraestructura delictiva entre la delincuencia común y los grupos guerrilleros, es decir, mientras estos últimos secuestran, con fines económicos, personas con mayor capacidad de pago, la delincuencia común, al tener una "infraestructura delictiva" menos elaborada, escoje víctimas de menor perfil por las que puede exigir rescates de menor cuantía. Otra cifra se obtuvo de una entrevista al director de los grupos Gaula de la Policía Nacional publicada en la Revista Semana: "en los primeros 7 meses del presente año (1999) fueron rescatadas 271 personas, que han evitado que las organizaciones dedicadas al secuestro obtengan más de $70.000 millones extorsionando a los familiares de los plagiados", dichas cifras implican un promedio de pago por secuestrado de $260 millones, no muy lejana de las calculadas por las otras fuentes.

Vale la pena hacer la salvedad de que el manejo de casi todas las cifras que se tienen sobre el delito del secuestro debe hacerse con cautela; las cifras promedio que se obtienen son sólo eso: promedios, y no reflejan, desde ningún punto de vista, casos comunes que sean susceptibles de comparación.

III. CONCLUSIONES

Si bien las razones de la escalada del número de secuestros que se cometen en Colombia pueden ser varias, el modelo que se presentó muestra que la

[35] Suponiendo que el secuestrador es capturado en el operativo de rescate.

[36] Suponiendo una inflación promedio en los últimos tres años de 18,5% ésta cifra equivale a 140 millones de pesos de 1999.

Cuadro 1. SITUACIÓN ACTUAL DE LOS SECUESTRADOS

	1996	1997	1998	1999[a]
Liberado	494	885	1.107	532
Cautivo	122	261	899	573
Rescatado	241	251	310	280
Muerto en cautiverio (M.C.)	82	79	64	51
Fugado	17	32	26	18
Liberado por presión	18	3	41	24
Frustrado	14	2	14	4
Total	988	1.513	2.461	1.482
Total muertos en cautiverio	906	1.434	2.397	1.431
Resultados para los secuestradores				
Éxito[b]	68	80	84	77
Fracaso[c]	32	20	16	23

[a] Datos hasta el 31 de julio
[b] Éxito = (liberados + cautivos)/Total-M.C.)
[c] Fracaso = (rescatado + fugado + liberado bajo presión + frustado)/(total - M.C.). Incluye personal civil y militar
Fuente: Programa Presidencial para la Defensa de la Libertad Personal.

decisión tomada de manera descentralizada por cada familia o firma de pagar por la liberación de una persona secuestrada lleva a que los grupos de secuestradores perciban que aumenta la probabilidad de que en el próximo secuestro también recibirán la suma de dinero o la concesión política que exijan para la liberación del rehén y el resultado será, para estos grupos, un incentivo cada vez mayor a cometer nuevos secuestros. Según el modelo planteado, si aumenta la probabilidad de ocurrencia de secuestros la respuesta óptima del gobierno es aumentar el gasto disuasivo, es decir aquel nivel de gasto destinado a prevenir secuestros.

Las cifras muestran que el gasto en defensa se ha disparado en los últimos 4 años pari-passu con el número de personas secuestradas por cada millón de habitantes. El efecto que parece haber dominado, según lo anterior, es el que tiene que ver con la mayor probabilidad que perciben los secuestradores de que la sociedad pagará cuando es secuestrado uno de sus miembros, haciendo con ello "rentable" la actividad delictiva del secuestro.

La principal conclusión que se deriva de este estudio es la siguiente: mientras la sociedad (familias, firmas, políticos, fuerzas armadas, etc.) no "internalice" la externalidad negativa que está generando cuando paga por la liberación de un secuestrado, es difícil pensar que el número de secuestros se vaya a reducir. Debido a que el incentivo a no pagar el rescate exigido por la liberación de un rehén puede ser nulo, dicha política debe ser abarcada por las normas legales del país.

Por inclemente que pueda parecer esta recomendación, penalizar el pago de rescates es la forma de reducir de manera importante las altas tasas de rentabilidad que la industria del secuestro ha adquirido en Colombia y la única forma viable de hacerlo es en el marco legal. La tarea es entonces clara y consiste en reducir los incentivos que perciben los secuestradores, ya sea aumentando la magnitud o eficiencia del gasto disuasivo o comprometiéndose con una política clara que no permita negociar (con dinero o mediante concesiones políticas) la vida de una persona.

BIBLIOGRAFÍA

Atkinson, Scott, T. Sandler y J. Tschirhart (1987), "Terrorism in a Bargaining Framework", *Journal of Law and Economics*, Vol. XXX.

Becker, Gary (1968), "Crime and Punishment: An Economic Approach", *Journal of Political Economy*, Vol. 76, No. 2.

Becker, Gary (1993), "Nobel Lecture: The Economic Way of Looking at Behavior", *Journal of Political Economy*, Vol. 101, No. 3.

Bourguignon, Francois (1999), "Crime, Violence and Inequitable Development", *mimeo, Universidad de los Andes*, julio.

Braun, Herbert (1998), "El Rescate", Grupo Editorial Norma.

Ehrlich, Isaac (1973), "Participation in Illegitimate Activities: A Theoretical and Empirical Investigation", *Journal of Political Economy*, Vol. 81.

Ehrlich, Isaac (1996), "Crime, Punishment, and the Market for Offenses", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 10, No.1.

Eide, Erling (1994), *"Economics of Crime, Deterrence and the Rational Offender"*, North Holland, Amsterdam.

Eide, Erling (1997), "Economics of Criminal Behavior", *Encyclopedia of Law and Economics*.

Fundación País Libre, *Informe estadístico mensual, varios números.*

Fundación País Libre, Cartillas Informativas sobre el delito del secuestro.

Gaviria, Alejandro (1998), "Increasing Returns and the Evolution of Violent Crime: The Case of Colombia", *University of California, San Diego, Discussion Paper*, 98-14, May.

Gupta, Dipak (1990), *"The Economics of Political Violence"*, Praeger Publishers.

Lapan, Harvey y Todd Sandler (1988), "To Bargain or Not To Bargain: That is The Question", *American Economic Review*, Vol. 78, No. 2.

Lemos Simmonds, Carlos (2000), "Un referendo antisecuestro", periódico *El Tiempo*, Junio 6.

Mankiw, Gregory (1990), "A Quick Refresher Course in Macroeconomics", *Journal of Economic Literature*, Vol. XXVIII.

Owen, Guillermo (1995), *"Game Theory"*, Academic Press, 3ra. edición.

Policia Nacional, Revista *Criminalidad*, varios números.

Posada, Carlos Esteban (1994), "Modelos económicos de la criminalidad y la posibilidad de una dinámica prolongada", *Planeación y Desarrollo*, Vol. XXV, Julio.

Reinares, Fernando (1998), *"Terrorismo y Antiterrorismo"*, Ediciones Paidós Ibérica.

Revista *Semana*, varios números.

Rubio, Mauricio (2000), "Violencia y conflicto en Colombia", Artículo presentado en la *Conferencia Internacional Crimen y Violencia, Causas y políticas de prevención*, Universidad de los Andes, mayo.

Sandler, Todd y John Scott (1987); "Terrorist Success in Hostage-Taking Incidents", Journal of Conflict Resolution, Vol. 31, No. 1.

Sandler, Todd y Keith Hartley (1995), *"The Economics of Defence"*, Cambridge University Press.

Scott, John (1991), "Reputation Building in Hostage Taking Incidents", *Defence Economics*, Vol. 2, pp. 209-218.

Sydsaeter, Knut y Peter J. Hammond (1995), "Mathematics for Economic Analysis", Prentice Hall.

Trujillo, Edgar y Martha E. Badel (1998); "Los costos económicos de la criminalidad y la violencia en Colombia: 1991-1996", *Archivos de Macroeconomía*, Departamento Nacional de Planeación, No. 76.

Anexo 1. ANÁLISIS DE ESTÁTICA COMPARATIVA

En este anexo se muestran algunas de las relaciones entre las variables del modelo que se presentó. En la sección del artículo en la que se analiza el modelo en un sólo período, se dijo que la probabilidad de ocurrencia de secuestros (ecuación 4) dependía inversamente de la probabilidad de que el secuestro salga frustrado. Formalmente esta relación se puede derivar de las ecuaciones ecuación 1, ecuación 2, ecuación 4 y ecuación 5 a partir de la regla de Leibniz (Sydsaeter y Hammond, 1995, pgs. 547-549):

$$\frac{\partial \Omega_t}{\partial \theta_t} = f(c^*) \frac{[-\theta_t (p_t m) - (1 - \theta_t)(p_t m)]}{\theta^2_t}$$

donde, simplificando términos se obtiene:

$$\frac{\partial \Omega_t}{\partial \theta_t} = f(c^*) \frac{-p_t m}{\theta^2_t} < 0 \qquad (A1)$$

es decir, cuando aumenta la probabilidad de que el secuestro resulte frustrado, la probabilidad de ocurrencia de un nuevo secuestro disminuye.

Una segunda relación que se deriva del modelo es que cuando aumenta la probabilidad que perciben los secustradores de que la sociedad pague por la liberación del secuestrado, la probabilidad de ocurrencia de nuevos secuestros aumenta, formalmente:

$$\frac{\partial \Omega_t}{\partial p_t} = f(c^*) \frac{(1 - \theta_t)}{\theta_t} m > 0 \qquad (A2)$$

Otro punto que puede formalizarse se refiere a la condición de primer orden asociada a la ecuación 6, de la cual se deriva el gasto disuasivo óptimo. De esa condición se deriva la estática comparativa que muestra cómo cambia el gasto disuasivo cuando cambia el costo de la negociación de un secuestro. La condición de primer orden asociada a la minimización de la ecuación 6 es:

$$H'(\theta_t) = \Omega_t A_t - \frac{\partial \Omega_t}{\partial \theta_t} (1 - \theta_t) A_t$$

donde: $A_t = E[min(n_t, h)]$ es el costo esperado de la negociación.

Para conocer cómo cambia el gasto disuasivo (conociendo la relación que existe entre esta variable y la probabilidad de que un secuestro salga frustrado) cuando cambia el costo esperado de la negociación se debe derivar implícitamente la condición anterior con respecto a A_t, formalmente tenemos:

$$\frac{d\theta^*_t}{dA_t}[H''(\theta_t)] = \left[\frac{\partial \Omega_t}{\partial \theta_t} A_t - \frac{\partial^2 \Omega}{\partial \theta^2_t}(1 - \theta^*_t) A_t\right] \frac{d\theta^*_t}{dA_t} + \frac{H'(\theta_t)}{A_t} \qquad (A3)$$

despejando,

$$\frac{d\theta^*_t}{dA_t} = \frac{\frac{H'(\theta_t)}{A_t}}{\left[H''(\theta_t) - \frac{\partial \Omega_t}{\partial \theta_t} A_t + \frac{\partial^2 \Omega_t}{\partial \theta^2_t}(1 - \theta^*_t) A_t\right]} > 0 \qquad (A4)$$

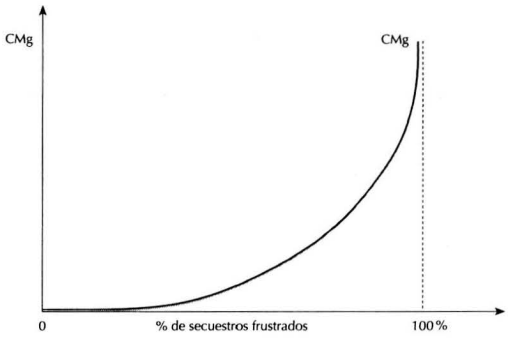
de la ecuación 3, el costo marginal del gasto disuasivo es positivo, creciente y tiende a infinito si se pretendiera frustrar la totalidad de los secuestros. En el Gráfico A1 se ilustra mejor este punto.

Hasta ahora sabemos que $H'(\theta_t) > 0$, $H''(\theta_t) > 0$, y de la ecuación A1 sabemos que:

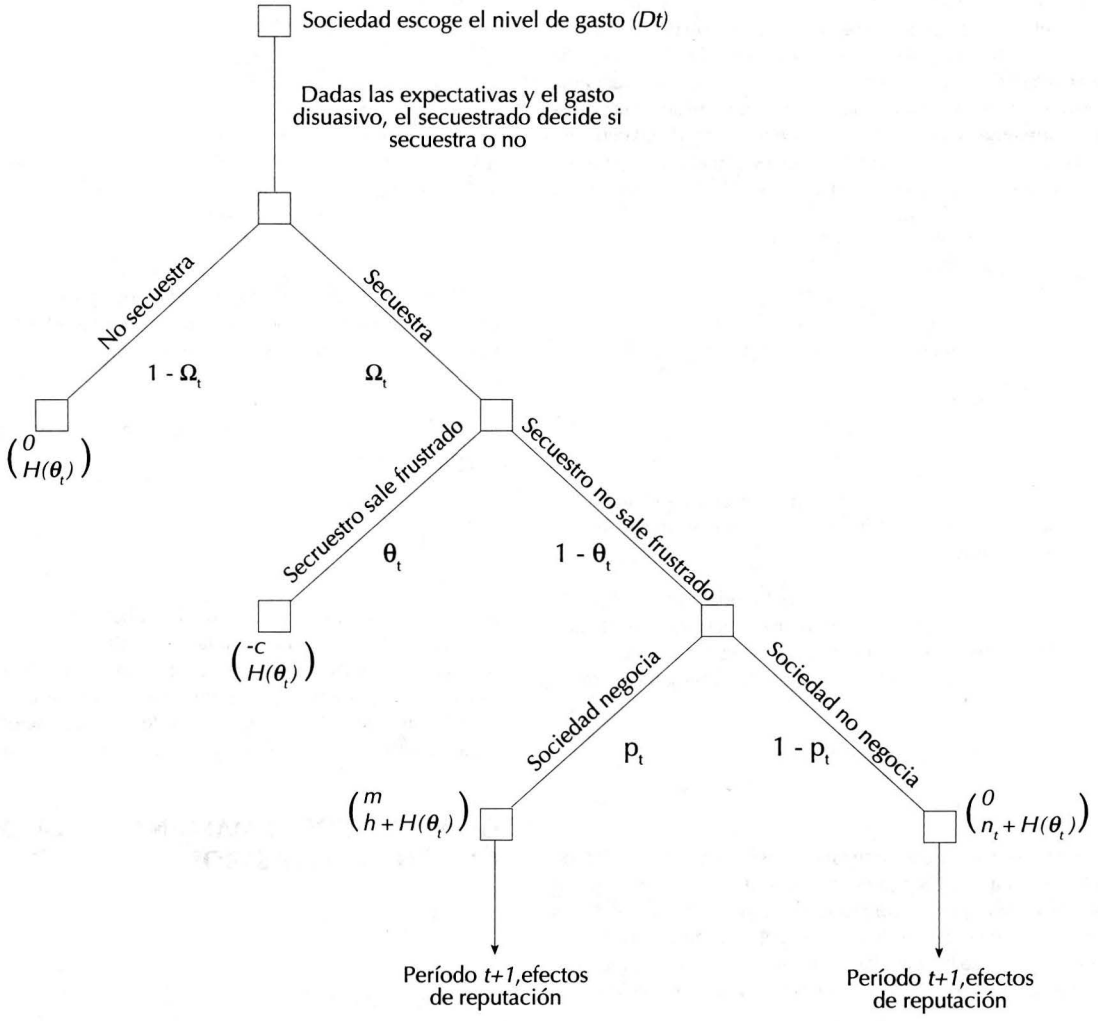
$$\frac{\partial \Omega_t}{\partial \theta_t} < 0$$

Si (como ya se mostró) el cambio en la probabilidad de ocurrencia de secuestros cuando aumenta la probabilidad de que estos resulten frustrados es negativo, pero suponemos que dicho cambio es cada vez menor (i.e. $\frac{\partial^2 \Omega_t}{\partial \theta^2_t} \geq 0$), entonces podemos concluir que cuando aumenta el costo esperado de la negociación (A_t), el gasto disuasivo óptimo deberá aumentar (ecuación A4).

Gráfico A1. COSTO MARGINAL DE LA ERRADICACIÓN DE SECUESTROS



Anexo 2


Sociedad escoge el nivel de gasto (Dt)
Dadas las expectativas y el gasto disuasivo, el secuestrado decide si secuestra o no
No secuestra
1 - Ω_t
Secuestra
Ω_t
(0, H(θ_t))
Secruestro sale frustrado
θ_t
Secuestro no sale frustrado
1 - θ_t
(-c, H(θ_t))
Sociedad negocia
p_t
Sociedad no negocia
1 - p_t
(m, h + H(θ_t))
(0, n_t + H(θ_t))
Período t+1, efectos de reputación
Período t+1, efectos de reputación

Informes de Actualidad

Publicaciones de Fedesarrollo para la venta*

Título	Precio en Colombia ($)	Precio en el exterior (US$)
Inflación, Estabilización y Política Cambiaria en Amèrica Latina: Lecciones de los Noventa, M. Cárdenas, S. Edwards, 1997.	40.000	60.00
Informacion de Industria y Comercio por meses, Fedesarrollo.	11.000	
Informacion de Construccion por trimestre, Fedesarrollo.	33.000	
Infraestructura, Orden Público y Relaciones Internacionales, M. Reina, D. Yanovich, Cuadernos de fedesarrollo No. 5 1998.	20.000	24.00
Instituciones e Instrumentos de la Politica Cafetera en Colombia, R. Junguito, D. Pizano. Fedesarrollo, Fondo Cultural Cafetero.	33.000	40.00
Introducción a La Macroeconomía Colombiana (1989), E. Lora, J. A. Ocampo, R.Steiner, Coordinadores, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, Tercera Edicion Revisada y Actualizada , 1994	38.000	67.00
La Autonomía Del Banco De La República, Economìa Política De La Reforma, R. Steiner, Compilador, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo 25 Años, 1995.	32.000	67.00
La Corrupción en Colombia. Diagnostico y Formas de Combatirla, F. Cepeda Ulloa, Coordinador, Contraloria General de la República, Fedesarrollo, Tercer Mundo Editores, 1994.	38.000	41.00
La Volatilidad de los Flujos de Capital 1996, Bid.	33.000	47.00
Latin America After a Decade of Reforms, Banco Interamericano de Desarrollo.	33.000	47.00
Los Capitales Extranjeros en las Economías Latinoamericanas, J. A. Ocampo, Editor Bid, Fedesarrollo, 1994.	28.000	44.00
Los Dólares del Narcotráfico, R. Steiner, Cuadernos de Fedesarrollo No. 2, 1997.	20.000	24.00
Macroeconomía de los Flujos de Capital en Colombia y América Latina, M. Cárdenas, L.J.Garay, compiladores, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, Fescol, 1993.	62.000	90.00
Misión de Estudios Mercado de Capitales, Mininterio Hacienda y Crédito Público, Banco Mundial, Fedesarrollo, Tercer Mundo Editores, 1996.	48.000	89.00
Perspectivas de la Industria Aseguradora, N. Salazar, S. Zuluaga. Cuadernos de Fedesarrollo No. 3, 1997-2010.	20.000	24.00
Petróleo Sector Exportador, Fedesarrollo, Analdex.	48.000	87.00
Pobreza y Desigualdad en America Latina, M. Cardenas, N., Compiladores, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, Lacea, Colciencias, enero 1999.	33.000	43.00
Política Internacional y Economia Abierta del Café, R. H. Bates, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, 1999.	39.000	50.00
Private Capital Flows To Developing Countries, Banco Mundial.	40.000	53.00
Producción del Café en Colombia, R. Junguito, D. Pizano, Fondo Cultural Cafetero,Fedesarrollo, 1991.	28.000	58.00
Progreso Económico y Social en America Latina, Banco Interamericano de Desarrollo.	57.000	64.00
Salud Educacion y Desempleo Diagnostico y Recomendaciones, M. Reina, D. Yanovich. Cuadernos de Fedesarrollo No. 4 1998.	20.000	24.00
Tasa de Cambio en Colombia, M. Cárdenas, Cuadernos de Fedesarrollo No. 1, 1997.	20.000	24.00
Técnicas de Medición Económica: Metodologías y Aplicaciones en Colombia, E. Lora, Tercer Mundo Editores, Fedesarrollo, Segunda Edicion Corregida y Aumentada, 1991.	49.000	87.00
The Colombian Economy, Fedesarrollo, Federación Nacional de Cafeteros Editores, Fedesarrollo 25 años, 1995.	15.000	33.00
Suscripcion a la E.O.E. (Construccion - Trimestral), Fedesarrollo.	134.000	
Suscripcion a La E.O.E. (Industria y Comercio - Mensual), Fedesarrollo.	134.000	

*** Válida hasta diciembre 31 del 2000**

Nota. A nivel nacional: si cancelan con cheques de otras plazas, favor incluir $5.000 por concepto de transferencia bancaria. Los cheques deben ser girados a nombre de Fedesarrollo.

La opinión pública y la política cambiaria: el caso colombiano[1]

Miguel Urrutia M.[2]
Cristina Fernández M.[3]

I. INTRODUCCIÓN

La relación entre la opinión pública y la política cambiaria se puede analizar desde dos perspectivas diferentes. La primera es la posición de los grupos de presión, los analistas especializados, los medios de comunicación y los académicos frente a los movimientos en la tasa de cambio y cambios de régimen. La segunda es el efecto de la opinión pública sobre la política cambiaria, que puede darse a través de mecanismos de presión sobre la Junta Directiva del Banco de la República[4] o a través de procesos de expectativas.

Este documento analiza la posición que toma la opinión pública alrededor de las decisiones del Banco en materia cambiaria y se concentra en tres episodios. Para tal fin, se recurrió a casi 400 archivos de prensa y boletines de información correspondientes a algunos meses antes y después de tres episodios específicos: la creación de la banda cambiaria y la revaluación de 1994, las defensas de la banda de 1998 y 1999, las devaluaciones de 1998 y 1999, y la eliminación del sistema de bandas en 1999.

En términos generales, éste trabajo ilustra la gran volatilidad en las apreciaciones de la opinión pública acerca del régimen cambiario. En efecto, este tipo de opiniones son bastante cambiantes a través de los episodios estudiados y por lo tanto, es indispen-

[1] Este trabajo es un ejercicio académico y no compromete la opinión del Banco de la República ni de la Junta Directiva de esta entidad. No se hubiese podido realizar sin la colaboración de Juanita Cardona en la recolección y clasificación del material de prensa. Se agradecen la asesoría de Catalina Crane y Alberto de Brigard y los comentarios de José Dario Uribe, Salomón Kalmanovitz, Jorge Toro, Leonardo Villar, Javier Gómez, Joaquín Bernal y Mauricio Cárdenas.

[2] Gerente General, Banco de la República.

[3] Investigadora, Banco de la República.

[4] Si bien la Junta Directiva del Banco de la República ha sido diseñada para tener independencia ante estos grupos de presión, existen canales que pueden influir sobre la Junta tales como: la participación del gobierno en sus decisiones (Kane 1980), las opiniones del Congreso, las opiniones de operadores del mercado cambiario y las agencias de calificación, y las opiniones de los organismos multilaterales y los fallos del poder judicial sobre decisiones tradicionalmente adoptadas por el Banco Central.

sable que el Banco de la República siga unas políticas de largo plazo que no se vean afectadas por los vaivenes de las opiniones.

El trabajo se estructura en cinco capítulos de los cuáles el primero contiene la introducción y el quinto las conclusiones. El Capítulo II analiza la posición de la opinión pública ante el régimen cambiario y contiene las reacciones que teóricamente debería presentar la opinión pública ante cambios en el régimen y las opiniones que efectivamente presentaron los diferentes grupos[5]. Adicionalmente, se narran los hechos ocurridos en los episodios de 1994 y 1998-1999 a la luz de las opiniones de prensa. Después de analizar la literatura, puede afirmarse que no existe un consenso sobre la conveniencia que tiene para un país adoptar determinado régimen cambiario y menos aún, sobre la conveniencia que tiene para un determinado grupo económico esta decisión. Este hecho, y los intereses ocultos acerca del nivel de la tasa de cambio parecen ser la causa de las cambiantes opiniones que se observaron en los dos episodios analizados.

El Capítulo III analiza la posición de la opinión pública ante el nivel de la tasa de cambio y también utiliza el esquema de presentar las opiniones teóricas, las posiciones observadas y la narración de los hechos a partir de las reacciones de los medios. De esta sección se concluye que si bien no existen razones teóricas para sustentarlo, es muy marcada la aceptación que tienen las políticas devaluacionistas en la historia reciente del país. También es posible concluir que el nivel de endeudamiento de los afiliados y el objetivo económico de cada gremio afectan el sentido de las críticas al nivel de tasa de cambio.

El Capítulo IV estudia el efecto de la opinión pública sobre la política cambiaria. Este análisis se concentra en las posiciones de los medios de comunicación y cómo esas posiciones afectan la política cambiaria a través del mecanismo de expectativas. Los mecanismos de presión directa (que no operan a través de expectativas) que recibió el Banco en la formulación de la política cambiaria, sólo se tratan de forma tangencial. De este capítulo se concluye que más que las noticias en sí mismas, son las expectativas de devaluación las que pueden afectar gravemente el régimen cambiario.

II. POSICIÓN DE LA OPINION PÚBLICA ANTE EL REGIMEN CAMBIARIO

En este capítulo, se analiza la posición que en teoría deberían tener los diferentes agentes frente a cambios en el régimen cambiario o en las características del mismo (por ejemplo: movimientos de la banda). Para lograr este objetivo, primero se realiza una revisión de la bibliografía y luego se complementa este trabajo con algunas inferencias lógicas. Posteriormente se presentan algunas estadísticas sobre la posición que efectivamente presentaron los medios y por último, se narran los hechos cambiarios observados en 1994 y 1998-1999 a la luz de las opiniones que surgieron en ese momento.

A. Posición teórica de la opinión pública sobre el régimen cambiario, según la literatura

La literatura que se refiere a la posición de la opinión pública sobre el régimen cambiario es prácticamente inexistente. La poca bibliografía disponible relaciona la opinión pública con modificaciones en el nivel de la tasa de cambio, pero no hace refe-

[5] En el episodio de creación de la banda cambiaria (1994) la discusión se concentró en el nivel óptimo de la tasa de cambio más que en las ventajas o desventajas del régimen, salvo marcadas excepciones. Por lo tanto, sólo se sistematizaron las opiniones acerca del episodio 1998-1999.

rencia al régimen cambiario. La razón de esta deficiencia en la literatura parece estar en que no existe un consenso sobre los beneficios en términos de economía política de los diferentes regímenes cambiarios, tal como señala Krugman (1991) "La pregunta estándar de la política en la economía monetaria internacional es sobre el régimen de tasa de cambio correcto: fijo, flotante o algo que se ubique entre los dos. Contrario a lo que es usual para los economistas, ésta no es una pregunta que divida la opinión entre las posiciones izquierda/derecha, mercado perfecto/mercado imperfecto, agua salada/agua dulce, (Harvard / MIT, Chicago). Entre los partidarios de las tasas flexibles pueden estar los keynesianos que desean cambiar los precios relativos sin cambiar los salarios nominales, o los monetaristas que desean mantener el control sobre los agregados monetarios. Defensores de las tasas fijas pueden ser los nuevos economistas clásicos que creen que los precios son perfectamente flexibles y desean un nuevo marco monetario, o los intervencionistas que temen la especulación desestabilizadora"[6].

Pero si bien no existen artículos que establezcan el efecto de diferentes regímenes cambiarios sobre la opinión pública, sí existen varios que señalan las ventajas de cada régimen en entornos macroeconómicos diferentes y que pueden contribuir a deducir las reacciones que genera una modificación en el régimen de tasa de cambio. Uno de estos artículos es el de Shantayanan y Rodrik (1991), quienes encuentran que la tasa de cambio fija es más efectiva en la lucha contra la inflación (porque impide a las autoridades realizar devaluaciones), mientras que la tasa de cambio flexible reduce los efectos de los choques de términos de intercambio sobre el producto. Por lo tanto, los países que presentan una política económica altamente politizada, un banco central no independiente, una inflación crónica, y poca sensibilidad a choques en los términos de intercambio, deberían adoptar tipos de cambio fijos.

Edwards (1996) presenta un modelo similar al de Shantayanan y Rodrik (1991) pero asume que la tasa de cambio fija es ajustable en caso de que el país enfrente situaciones inesperadas. Los resultados generales son muy similares a los de Shantayanan y Rodrik (1991), pero además Edwards encuentra que una mayor inestabilidad política aumenta el costo de abandonar la tasa de cambio fija y por lo tanto, sólo los gobiernos fuertes que están en capacidad de enfrentar una crisis cambiaria, pueden asumir el costo de una tasa de cambio fija[7]. Adicionalmente, según este trabajo, los países con bajo nivel de ingreso per cápita tienden a adoptar tipos de cambio fijos, debido a que el tipo de cambio flexible exige cierto nivel de desarrollo de las instituciones.

Un artículo de Frankel (1995) afirma que la principal ventaja de un tipo de cambio flexible es que la política monetaria puede responder independientemente a los diferentes choques y esta ventaja es particularmente importante cuando un país abre su cuenta de capitales. La importancia de contar con este canal depende del grado de exposición del país a choques externos diferentes a los de sus socios y de la existencia de otras variables de ajuste para solucionar los desequilibrios. Sin embargo, el autor anota que también existen ventajas de implementar una tasa de cambio fija como ancla nominal:

[6] Krugman (1991). Página 83.

[7] La inestabilidad política también obra en el sentido contrario. En efecto, la inestabilidad política aumenta la tasa de descuento de las autoridades, reduce la importancia del futuro en el proceso de toma de decisiones, y aumenta la probabilidad de escoger un tipo de cambio flexible. Sin embargo, empíricamente este efecto es opacado por el anterior.

se reduce la inflación, se estabiliza la moneda y se reduce la prima de riesgo que imponen los inversionistas extranjeros al país.

Dados estos análisis teóricos, tenía alguna lógica que el Banco de la República se moviera hacia una tasa de cambio flexible, pues en Colombia en los noventa había un entorno de inflación moderada, política económica no muy politizada, banco central independiente, alta exposición y sensibilidad a choques en términos de intercambio, existencia de rigideces en el mercado laboral, inflexibilidad fiscal y aceptable desarrollo de las instituciones económicas.

Como se mencionó anteriormente, estos artículos se refieren únicamente a las condiciones políticas y macroeconómicas que benefician la escogencia de un determinado régimen y no analizan específicamente los efectos sustitución que benefician a un grupo por encima de otro. Sin embargo, las conclusiones obtenidas sobre estas condiciones, permiten realizar algunas inferencias sobre la actitud esperada de los diferentes grupos de presión. Este es el tema de la próxima sección.

B. Posición teórica de la opinión pública sobre el régimen cambiario, según inferencias realizadas al respecto

De la sección anterior, es posible inferir que el régimen de tasa de cambio flexible es superior cuando se trata de reducir el efecto de los términos de intercambio sobre la economía, mientras que el régimen de tasa de cambio fija es superior cuando se trata de reducir la inflación.

Sin embargo, en el sentido de Krugman (1991) no es posible predeterminar la reacción de la opinión pública sobre el régimen, debido a que no son claros los efectos sustitución que pueden producir estas características al interior de la economía. Por ejemplo, si el precio del café sube y la tasa de cambio se revalua en un régimen flexible, los exportadores de productos tradicionales preferirían un régimen de tasa de cambio fija. Sin embargo, al bajar el precio del café, si la tasa de cambio se devalúa, los exportadores estarían de acuerdo con el régimen de tasa de cambio flexible. La misma situación ocurre con un sistema de tasa de cambio fija: los desalineamientos temporales de esta tasa con respecto a la tasa real sólo convienen a los exportadores cuando se producen en un sentido determinado.

En cuanto a los efectos sobre el sector financiero, las preferencias tampoco son claras. La tasa de cambio flexible permite una cierta diversificación del portafolio, ya que amortigua las fluctuaciones en el producto y de esta manera, equipara los rendimientos de los portafolios en pesos y en dólares. Por otra parte, la tasa de cambio fija podría disminuir el riesgo cambiario de los intermediarios financieros y sus clientes, si hace parte de un programa macroeconómico sostenible.

Otra de las conclusiones obtenidas de la sección anterior es que la tasa de cambio flexible tiene el riesgo de ser más inflacionaria que la fija (ya que esta última permite "atarle las manos" a las autoridades), y que la tasa de cambio fija está asociada a un nivel de incertidumbre menor, siempre y cuando sea sostenible. Los agentes escogerán entre estos regímenes de acuerdo con el efecto que produzca en ellos la inflación y el grado de aversión a los riesgos cambiarios y a los riesgos de variación en el producto.

Para concluir, es posible afirmar que las razones para que determinado grupo abogue por cierto régimen cambiario no son contundentes y que varían según la sensibilidad de cada uno al nivel de precios y a la inestabilidad cambiaria. Otra conclusión es que es muy probable que la discusión alrededor del

régimen cambiario solamente esconda las preferencias por una devaluación o una revaluación en un momento dado. Por último, es importante recalcar que el tipo de cambio fijo tiene grandes ventajas siempre y cuando sea sostenible. De lo contrario, crea inestabilidad y en caso de quebrarse puede generar altos costos a las autoridades especialmente en términos de credibilidad. La siguiente sección busca argumentar estas hipótesis a partir de algunas estadísticas extraídas de la recopilación de archivos de prensa.

C. Posición observada de la opinión pública acerca del régimen cambiario en el episodio de 1998-1999

Para realizar este ejercicio, se organizaron las opiniones en contra y a favor del régimen cambiario (o de sus características) en seis grupos diferentes (congreso; analistas especializados; otros columnistas; editoriales de prensa; sector financiero y gremios del sector real) entre noviembre de 1998 y diciembre de 1999. Las opiniones acerca de la banda en el episodio de 1994 son muy esporádicas y por esta razón, no fue posible procesarlas. También, es importante aclarar que en este capítulo no se consideran las posiciones relativas al nivel de la tasa de cambio (Capítulo 3). Sin embargo, esta precaución no asegura que las opiniones no oculten estas preferencias.

En términos generales, se encontró que de 250 artículos que se referían a la banda cambiaria, 87 abogaban por su eliminación, 18 la defendían y 145 no tomaban una posición específica (Gráfico 1). En cuanto a su distribución se tiene que los gremios del sector real y financiero defendieron más el sistema de bandas, mientras que los editoriales, los analistas especializados y los columnistas se mostraron en contra del sistema de bandas (Gráficos 2 y 3, y Cuadro 1). Este resultado, parece indicar que el sector privado valora más la estabilidad cambiaria que los editorialistas, analistas y columnistas. El módulo de Inversión de la Encuesta de Opinión Em-

Gráfico 1. OPINIONES ACERCA DE LA BANDA EPISODIO 1998-1999

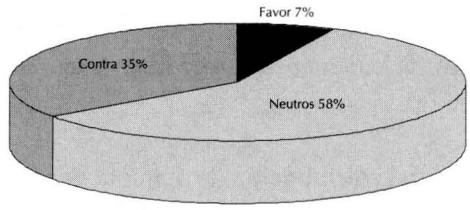


Gráfico 2. OPINIONES A FAVOR DE LA BANDA EPISODIO 1998-1999

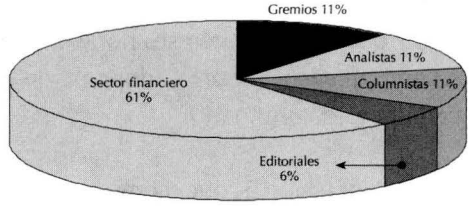
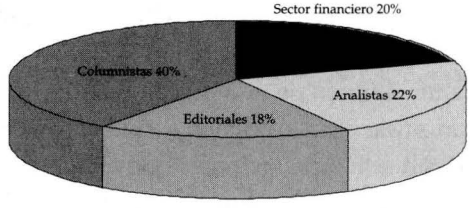


Gráfico 3. OPINIONES EN CONTRA DE LA BANDA EPISODIO 1998-1999



Fuentes: Archivos de Prensa, cálculos de los autores.

Cuadro 1. OPINIONES AL INTERIOR DE CADA SECTOR CON RESPECTO A LA BANDA CAMBIARIA 1998-1999 (%)

	Analistas	Columnistas	Editoriales	Sector financiero
Favor	10	5	6	39
Contra	90	95	94	61

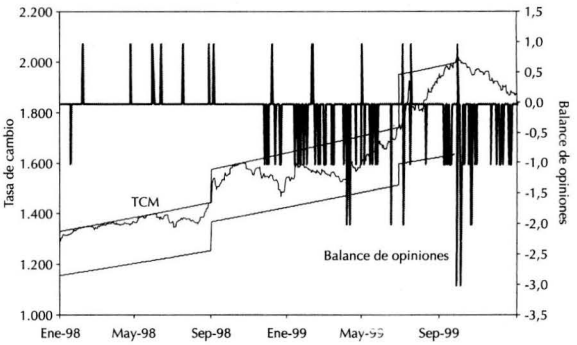
Fuente: Archivos de prensa, cáculos de los autores.

presarial de Fedesarrollo, confirma esta apreciación. En efecto, el principal factor de incertidumbre que los empresarios enfrentan al realizar inversiones, después de la demanda agregada, es la tasa de cambio futura[8].

Respecto a la distribución de opiniones a través del tiempo es posible obtener dos conclusiones. La primera es que la alta temporalidad de las opiniones sugiere que las preferencias por el régimen cambiario dependen de las condiciones económicas del momento y que ocultan intereses por el nivel de la tasa de cambio más que por la adopción de un sistema cambiario determinado.

La segunda conclusión es que, como indica el Gráfico 4, la mayoría de las opiniones en contra del sistema de bandas (barras negativas) surgen después de la eliminación de este régimen por parte del Banco de la República. Este último hallazgo, confirma la apreciación de Edwards (1996) según la cuál, el paso a un régimen de tasa de cambio flexible conlleva un altísimo costo político para el banco central. Otra posible interpretación es que al aumentar las opiniones negativas sobre las bandas en 1998 y 1999, se dificultó el mantenimiento del régimen. Si todos los días en los periódicos se ataca la banda, la gente deja de creer en ella, y el aumento en la incertidumbre requiere cada vez mayores recursos del banco central para mantener el sistema y, de esta manera, la opinión afecta el régimen (este punto será tratado con mayor detenimiento en la sección IV).

Gráfico 4. BANDAS Y OPINIÓN



Fuente: Archivos de Prensa, cálculos de los autores.

Como conclusión puede decirse que los sectores real y financiero valoran más la estabilidad cambiaria que los grupos de opinión, que parecería que las preferencias por régimen cambiario reflejan preferencias por el nivel de la tasa de cambio y que el abandono del sistema de bandas afecta la credibilidad del Banco de la República ya que rompe un compromiso establecido con anterioridad. A continuación, se presenta una crónica sobre lo ocurrido en el episodio de 1994 (período en el que se presentaron expectativas de revaluación) y en el episodio de 1998 - 1999 (período en el que se presentaron expectativas de devaluación) a la luz de las opiniones de los medios. Esra crónica refuerza las conclusiones obtenidas anteriormente.

D. El episodio de 1994

A principios de 1994, el sistema de Certificados de Cambio que se adoptó desde 1991 había perdido efectividad como instrumento para posponer la monetización de divisas y quitaba flexibilidad al manejo monetario. En efecto, los agregados monetarios estaban creciendo muy por encima de las metas del Banco, debido a la monetización masiva generada por la compra de reservas en un régimen

[8] Como anota el Análisis Coyuntural de Coyuntura Económica de junio del 2000, "no es claro si lo que preocupa a los empresarios es el nivel del tipo de cambio o su estabilidad, pero los datos muestran que la preocupación fue alta en períodos de gran inestabilidad de la tasa de cambio (19% en 1998), aunque también en épocas de revaluación real como sucedió en casi toda la década. Y es precisamente en los períodos en los que se produjo una devaluación y una mayor estabilidad del tipo de cambio cuando esta preocupación perdió importancia".

de devaluación fija. Por esta razón, el 21 de enero de 1994 las autoridades monetarias eliminaron los certificados de cambio y adoptaron un sistema de bandas de flotación de la tasa de cambio con el objeto de recuperar el control monetario e introducir elementos de mercado en la determinación del valor del dólar.

En general, la adopción del sistema de bandas fue bien recibida por la opinión pública, "Se garantiza así el cumplimiento de la meta de inflación... se tranquiliza a los exportadores, al desaparecer el espectro de una revaluación como acción compensatoria del desajuste fiscal y se imprime a la política económica una credibilidad que le estaba haciendo falta"[9]. Sin embargo, instituciones como Fedesarrollo aseguraron que "el sistema de bandas no era un sistema inherentemente estable" y que "difícilmente pueden evitarse importantes fluctuaciones en la tasa de cambio dentro de las bandas preestablecidas, a menos que la tasa de cambio se mantenga pegada a los límites de la banda, exigiendo así la intervención del Banco Central"[10].

Anif, por su parte tomó una posición incongruente. Indicaba que si bien la banda cambiaria disciplinaba al gobierno a la hora de utilizar recursos externos y mejoraba las posibilidades de control monetario y de estabilización, aumentaba el riesgo de una revaluación real. La institución también opinaba que hubiera preferido una banda más angosta para darle así un poco más de credibilidad a la política de sustentación de la tasa de cambio real: "Al fin y al cabo si uno va a sustentar el tipo de cambio real, y está dispuesto a intervenir para garantizar eso ¿por qué no se adoptó un rango más estrecho, para darle así un poco más de credibilidad a la política de sustentación?"[11].

En marzo de 1994, la abundancia de divisas y el crecimiento sin precedentes en la demanda agregada constituyeron fuertes presiones revaluacionistas, que generaron una discusión sobre el papel del Banco en el caso de que la tasa de cambio llegara al extremo de la banda. Al respecto, instituciones como Fedesarrollo aseguraban que la opción de eliminar el sistema de bandas no era deseable y apoyaron la decisión del Banco de la República de imponer controles al crecimiento de la cartera del sistema financiero. Anif, por el contrario, consideraba oportuno dejar revaluar un poco la moneda dentro de los límites de la banda. Sin embargo, en abril cuando las posibilidades de revaluación estaban agotadas, la institución reconoció que esta vía tendría que ser reforzada por medidas de austeridad fiscal.

A pesar de los enormes esfuerzos del Banco de la República por no dejar revaluar la tasa de cambio, en noviembre la tasa representativa de mercado tocó por primera vez el límite inferior de la banda. Sin embargo, Fedesarrollo continuaba apoyando el sistema de bandas. "Modificar el sistema de bandas perjudicaría seriamente la credibilidad del actual sistema de bandas cambiarias, abriendo paso a una mayor revaluación del tipo de cambio"[12].

De acuerdo con el Banco de la República "las opciones eran tres: o bien se pasaba a un sistema de ancla cambiaria y se permitía la expansión monetaria consecuente con ello; o se permitía una flotación total de la tasa de cambio, o bien se intentaba

---

9 El Tiempo, enero 25 de 1994.

10 Coyuntura Económica, marzo de 1994.

11 Informe Semanal Anif No. 202, enero 24 de 1994.

12 Coyuntura Económica, diciembre 1994.

recuperar el control monetario otorgando un grado adicional de flexibilidad al tipo de cambio nominal. La decisión tomada fue la tercera"[13]. En efecto, el Banco de la República optó por revaluar en 7 % la banda cambiaria en diciembre de 1994

Como era de esperar los gremios del sector real se manifestaron en contra de la medida del Banco de la República[14]. Adicionalmente, columnistas como Fabio Echeverri Correa afirmaron que al bajar el piso de la banda, el Banco dejaba la tasa de cambio flexible, con gran injerencia por parte de los dólares del narcotráfico[15]. Sin embargo, en esta ocasión, el movimiento de la banda fue aplaudido por instituciones como Anif: "Si uno quiere tener un sistema de franja cambiaria no puede dejar que el piso o el techo coincidan con el nivel del mercado excepto en forma transitoria. Porque cuando eso ocurre se le ofrecen en bandeja de plata las oportunidades a los especuladores. Por ello, el descenso del piso de la franja -salvo que se optara por eliminarla de raíz -era indispensable"[16]. En otras palabras, Anif prefería un sistema de bandas más estrecho, pero más flexible. Sin embargo, en declaraciones a Colprensa, Javier Fernández se mostraba menos entusiasta con la medida: "se trata de la medida más desagradable que se haya podido tomar, especialmente contra los exportadores, pero se trata de un mal necesario porque, entre otras cosas, la banda anterior no estaba funcionando"[17].

Anif, también señaló los efectos benéficos que tendría la menor presión sobre la banda en términos del bienestar económico: "Los exportadores también se perjudicarán pero mucho menos de lo que se cree. La medida mejora las probabilidades de que en 1995 el dólar pueda aumentar a un ritmo de 10% o más, al tiempo que, como dice la Junta, se asegura virtualmente el logro de la meta de inflación de 18% en 1995... y los exportadores como todos los demás empresarios van a beneficiarse de una reducción en las tasas de interés en el primer semestre de 1995, que se hace cada vez más viable en la medida en que las cuentas terminen en orden en 1994"[18]. Aunque también, anotó que la modificación en la banda pondría en aprietos al sector financiero: "Los mayores perjudicados con la medida serán los banqueros obligados por las mismas autoridades a mantener parte de sus activos en algo que no es rentable y que ni siquiera es seguro: tener dólares como posición propia"[19].

Por su parte, el gobierno consideró prematura la decisión del Banco porque consideraba que mantener la banda durante un tiempo más largo habría podido suavizar el choque: "De acuerdo con el Ministro de Hacienda la decisión de modificar la banda cambiaria debió adoptarse a principios del próximo año, pero la Junta se adelantó en una decisión, que no fue compartida por el equipo económico del gobierno"[20]. En contra de la posición del gobierno, instituciones como Anif objetaron que el aplazamiento de la medida habría significado también asegurar unas ganancias adicionales a los especuladores a costa de un aumento en la emisión mone-

[13] Miguel Urrutia (1995) Revista de Banco de la República. No. 807. Nota Editorial, enero.

[14] Véase las opiniones de Asocolflores, Asociación Bancaria, Ascoltex, Cornical, la Confederación Colombiana de Algodoneros, la Sac, Fedegán y el sector bananero. La República, diciembre 14 de 1994.

[15] El Tiempo, diciembre 26 de 1994

[16] Informe Semanal Anif No. 249, diciembre 12 de 1994.

[17] La República, diciembre 14 de 1994.

[18] Informe Semanal Anif No. 249, diciembre 12 de 1994.

[19] Informe Semanal Anif No. 249, diciembre 12 de 1994.

[20] La República, diciembre 14 de 1994.

taria, "nuestra impresión es que la oportuna reducción del piso de la banda mejora las perspectivas de mediano plazo"[21]. También, el columnista Samuel Hoyos Arango defendió la decisión del Banco: "no fue ni innecesaria ni prematura. Al contrario, fue oportuna. Posponerla como lo quería el poder ejecutivo sería un fraude a la democracia, disfrazando una situación económica que no se desea dejar conocer del público"[22].

E. El episodio de 1998-1999

A principios del mes de septiembre de 1998, el *Banco* de la República aumentó la posibilidad de devaluación al desplazar la banda nueve puntos y la discusión sobre el sistema cambiario se intensificó en el país.

Como consecuencia de los esfuerzos realizados por el Banco para mantener la banda cambiaria, se publicaron múltiples artículos que abogaban por un cambio de régimen. En efecto, Javier Fernández desde principios de enero sostuvo la necesidad de eliminar la banda cambiaria cuando se presentara la coyuntura adecuada: "También está demostrado que la supuesta estabilidad ofrecida por la banda cambiaria no vale un pepino. Ahora que el dólar está en el punto medio de la banda y que no hay peligro inmediato de disparo en la cotización ¿no sería una oportunidad excelente para quitarse esa camisa de fuerza y adoptar de una vez, una política más racional y menos peligrosa?"[23].

Sin embargo, en esos momentos una posición más generalizada abogaba por la flotación de la tasa de cambio, pero con volatilidad controlada por intervención del Banco, es decir una banda cambiaria pero no anunciada. Un ejemplo de esta posición, es la declaración del presidente de la Asobancaria Jorge Humberto Botero en diciembre de 1998: "Considero que tan pronto como encontremos una coyuntura propicia se debería modificar la banda cambiaria, eliminando la banda de oscilación del precio de la divisa como lo hizo México, pero manteniendo el precio del dólar dentro de unos linderos adecuados mediante la compra o la venta de reservas"[24].

Finalmente, también se destacan opiniones como la expresada por Armando Montenegro (Presidente de Anif) que defendía el sistema de bandas: "no la eliminaría porque el control sobre el dólar es, a mi manera de ver, el instrumento fundamental para el manejo de la inflación y el que se quede sin ningún tope puede ser contrario a los objetivos y la obligación del Banco de mantener el control del índice de precios al consumidor"[25].

A comienzos de 1999, el mercado revaluó la tasa de cambio y ésta se situó en la mitad de la banda. Este hecho creó dos tipos de reacciones, una que defendía la banda, para impedir una revaluación como la observada a principios de la década, y otra que afirmaba que era el momento adecuado para adoptar un sistema de cambio flexible.

Como exponentes de la primera corriente se encontraban: el Presidente de la Cámara Intergremial, Omar Botero Páramo, que afirmaba en La República: "En un período como el actual -con alta recesión y baja inflación- el sistema de bandas es muy positivo para propiciar una expansión monetaria que acom-

---

21 Informe Semanal Anif No. 249, diciembre 12 de 1994.

22 El Tiempo, diciembre 18 de 1994.

23 Prospectiva Económica #139, enero 12 de 1999.

24 El Tiempo, diciembre 21 de 1998.

25 La República, enero 18 de 1999.

pañada de un plan de grandes proyectos en las tres ciudades y una flexibilización en las leyes laborales nos traiga la tan esperada reactivación"[26]; Carlos Caballero que anotaba en El Tiempo: "No deja de sorprender que algunos economistas sugieran eliminarla en estos momentos (la banda), cuando la evolución de la tasa de cambio no indica que ello sea necesario"[27]; y Corredores Asociados quienes aseguraban en Portafolio: "Para esto no hace falta modificar la banda cambiaria, como tercamente han seguido insistiendo algunas personas"[28].

Entre los exponentes que argumentaron que era el momento adecuado para cambiar el sistema de bandas se encontraban Anif y Fedesarrollo. En efecto, en Coyuntura Económica de marzo de 1999 se afirmaba que: "el actual momento de calma en el mercado cambiario y de ausencia de ataques especulativos es el apropiado para analizar un tipo de cambio más flexible que permita, si así lo determina el mercado y los flujos de capitales hacia el país, tener una devaluación mayor que facilite un tipo de cambio real más competitivo y que apoye el sector exportador"[29] (En este caso, sin embargo, es posible observar que se aboga por el tipo de cambio flexible, pero con la esperanza de que esto lleve a una devaluación mayor en el largo plazo.) Incluso, el momento se prestó para que analistas como Eduardo Sarmiento abogaran por un tipo de cambio fijo: "quiérase o no, la adopción de un sistema de cambio fijo aparece como una de las contrarreformas centrales de modelo económico para recuperar el crecimiento y la estabilidad financiera y cambiaria"[30].

En el segundo trimestre, la tasa de cambio volvió a situarse cerca al techo de la banda y en junio de ese año el Banco tuvo que desplazarla de nuevo. Después del movimiento de la banda, algunas opiniones como la de William Jaramillo Gómez se manifestaron en contra de decisión del Banco: "De ahí, sus precarias alternativas (las del Banco de la República): o dejar flotar el dólar, modificar la banda o persistir en el error de mantener la anterior. Lo último habría sido Troya (implica perder reservas o subir la tasa de interés). Al desestimar la libre flotación del dólar, el testarudo Banco optó por modificar la anterior banda cambiaria. ¿Cuánto durará esta?"[31]. Con esta apreciación el columnista da a entender que dejar libre la tasa de cambio era la única opción. Sin embargo doce días más tarde escribe: "Otra opción, ya extemporánea, habría sido abandonar el régimen de bandas y permitir la flotación del cambio. Sin embargo, de frente a la total desconfianza internacional, el dólar hubiese alcanzado las nubes"[32].

De otra parte, organismos como Fedesarrollo afirmaban que el Banco debía haber eliminado el sistema de bandas en los meses anteriores: "Las autoridades monetarias deberían haber acabado con el esquema de bandas en marzo, cuando la tasa de cambio se encontraba cerca del centro, pero no lo hicieron y el error será costoso"[33].

En septiembre las apreciaciones de quienes afirmaban que no era necesario modificar la banda cambiaria como Corredores Asociados parecían haberse modificado en forma radical. En un artículo de Por-

---

26 La República, abril 29 de 1999.

27 El Tiempo, febrero 10 de 1999.

28 Portafolio, abril 12 de 1999.

29 Coyuntura Económica. Análisis Coyuntural, marzo de 1999.

30 El Espectador, febrero 21 de 1999.

31 El Espectador, julio 4 de 1999.

32 El Espectador, julio 18 de 1999.

33 Coyuntura Económica, junio 1999.

tafolio esta institución afirmaba: "Las bandas cambiarias son una especie en vía de extinción en el mundo, debido a que reducen el margen de maniobra de la política monetaria y la capacidad de las autoridades para estimular la economía mediante una reducción de las tasas de interés"[34].

El 24 de septiembre, se liberó la banda cambiaria sin mayores traumatismos en la economía y fue precisamente esta tranquilidad en el mercado lo que produjo un fuerte rechazo al manejo cambiario. En efecto, la opinión pública castigó al Banco de la República por no haber soltado la banda con anterioridad, en vez de aplaudirlo por haber realizado el cambio de régimen en el momento adecuado, de manera tal que no se generara el tan esperado sobreajuste cambiario ("overshooting"). En efecto, algunos columnistas como Ramón Meira - Serantes, *Luis Prieto* Ocampo, Gabriel Rosas y Arrnando Puyana criticaron fuertemente el largo mantenimiento de la banda cambiaria[35]. María Mercedes Cuellar también apoyó este razonamiento y además afirmó que la banda no era adecuada para países en recesión[36].

De cualquier forma, se generó un fuerte consenso en contra del sistema de bandas (entidades como Fedesarrollo anotaban: "la banda cambiaria fue un mal mecanismo pues no cumplió con los objetivos esperados en la literatura económica e invitaba a la especulación en Colombia"[37]); y un gran optimismo sobre el futuro económico del país enmarcado en el nuevo régimen cambiario: (Guillermo Perry, en un artículo de periódico afirma: "Si Colombia hace el ajuste fiscal, si el Congreso aprueba las reformas de seguridad social y del régimen de transferencias intergubernamentales y si el banco de la República deja flotar la moneda y no abusa de las tasas de interés cuando se den presiones de devaluación, la economía volverá a una senda de crecimiento razonable"[38].

Sin embargo, la discusión está aún lejos de terminar. Algunos analistas como Alberto Carrasquilla[39]y Eduardo Sarmiento han puesto sobre el tapete la opción de dolarizar la economía. Otros, que antes abogaban por la liberación del sistema de bandas, sugieren que en el nuevo régimen hay excesiva flexibilidad de la tasa de cambio y buscan un mecanismo para impedir una posible revaluación del peso (véase por ejemplo los artículos de Corredores Asociados en Portafolio de septiembre 6 y noviembre 29 de 1999.)

Para concluir este Capítulo es posible afirmar, con la ayuda de un análisis lógico y de evidencia empírica, que no existen razones para que un determinado grupo abogue por un determinado régimen cambiario, que las opiniones con frecuencia reflejan preferencias por el nivel de la tasa de cambio, que el sector real valora la estabilidad cambiaria aún más que los generadores de opinión y que el paso a un régimen de tasa de cambio flexible tuvo un costo para el Banco de la República en términos de opinión.

---

34 Portafolio, septiembre 6 de 1999.

35 El Siglo de octubre 20 de 1999, El Espectador de octubre 25 de 1999. El Espectador de septiembre 15 de 1999, La República de octubre 18 de 1999, El Espectador de octubre 2 de 1999.

36 Presidenta ICAVI. El Espectador , septiembre 24, octubre 1 y octubre 15 de 1999.

37 Coyuntura Económica, septiembre de 1999.

38 El Tiempo, octubre 18 de 1999.

39 El Espectador, diciembre 4 de 1999 y El Espectador, junio 9 de 1999.

III. POSICION DE LA OPINION PÚBLICA ANTE EL NIVEL DE LA TASA DE CAMBIO

Este capítulo realiza un ejercicio similar al anterior pero estudia la posición de la opinión pública frente a la tasa de cambio y no frente al régimen cambiario. De igual forma que en el capítulo anterior, se presentan las posiciones teóricas y las observadas y se narran los hechos a partir de los comentarios de prensa.

A. Posición teórica de la opinión pública acerca del nivel de tasa de cambio

Uno de los enfoques más claros para enmarcar el análisis de las preferencias de los agentes por devaluaciones y revaluaciones de la tasa de cambio es el realizado por Dornbusch (1996). Según este autor, la tasa de cambio es un precio y como tal, su movimiento genera un efecto sustitución y un efecto ingreso. El efecto sustitución beneficia a unos grupos a expensas de otros (por ejemplo exportadores versus importadores, tenedores de depósitos en dólares versus deudores en dólares) independientemente de las condiciones de la economía. Este efecto tiende a ser de corto y mediano plazo. En el corto plazo la devaluación crea unas ganancias extraordinarias para las empresas que ya se encuentran exportando y para los tenedores de dólares. En el mediano plazo, algunas empresas no exportadoras pueden orientarse hacia el mercado externo.

El efecto ingreso genera más controversia que el efecto sustitución. Según algunos autores (Dornbusch, 1987 y Díaz Alejandro, 1966) las revaluaciones son populares en el corto plazo, en el sentido de que aumentan el poder de compra de los individuos y reducen la inflación, y de esta forma generan una bonanza temporal. Pero en el mediano plazo, si los precios no reaccionan a la baja, se puede deteriorar la competitividad del país. En un sentido similar, Edwards (1986) encuentra que las devaluaciones son recesivas en el corto plazo (debido al incremento en la inflación) y neutras en el largo plazo. Según otros autores (basados en el modelo de Mundell - Fleming) la devaluación aumenta la demanda en el corto plazo y de esta manera reactiva la economía, a pesar de que en el mediano plazo se incrementa la inflación. La duración de este efecto dependerá de la velocidad con que la devaluación se convierta en inflación. Los trabajos empíricos que relacionan el tipo de cambio con el nivel de popularidad tampoco son contundentes[40].

En otro artículo de Dornbusch y Edwards (1990), el problema se aborda desde una perspectiva diferente: una apreciación de la moneda aumenta los salarios reales a expensas de un deterioro en la cuenta corriente. Así mismo, la depreciación de la moneda aumenta el empleo[41], pero incrementa la inflación. Por lo tanto, la decisión de devaluar o revaluar la moneda crea efectos distributivos entre trabajadores y desempleados.

De acuerdo con estas apreciaciones es posible afirmar que, en condiciones normales de la economía, los exportadores, los tenedores de dólares y los desempleados[42] abogarían por una devaluación; y los importadores, los sindicatos[43], los comerciantes, los productores de bienes no transables y los deudo-

[40] En el caso de países desarrollados como Estados Unidos, Gran Bretaña y Alemania, Blomerg y Hess (1997) encuentran una relación positiva entre la depreciación de la tasa de cambio y los índices de aprobación del gobierno, resultado que indica que los presidentes populares tienden a devaluar la moneda. Sin embargo, los autores no encuentran que elevar la tasa de cambio aumente los niveles de popularidad.

[41] Sin embargo, según Edwards (1986) una devaluación en el corto plazo es recesiva y en el largo plazo es neutra, lo que indica que ni siquiera en el corto plazo la devaluación logra impulsar el crecimiento y por lo tanto el empleo.

[42] Con la salvedad hecha en la cita anterior.

res en dólares abogarían por una revaluación. Sin embargo, la situación económica del momento juega un importante papel en las preferencias de tasa de cambio. Si el país se encuentra en una crisis de demanda es más probable que surjan posiciones en favor de la devaluación, pero si el país tiene problemas de inflación, es probable que la opinión pública apoye una revaluación.

La evidencia en el caso colombiano, (Steiner, Jaramillo y Salazar (1999)) indica que antes de las reformas de los noventa, los grupos que se beneficiaban con la devaluación preferían interceder por políticas correctivas de la tasa de cambio (como los subsidios o el precio interno del café) antes de involucrarse en la discusión cambiaria[44]. Sin embargo, esta dinámica cambió radicalmente con la eliminación de las políticas sectoriales, momento en el cuál, estos grupos se convirtieron en un fuerte factor de presión a favor de la devaluación.

Tal vez por la influencia de estos grupos, la indiferencia hacia la estabilidad de precios que producen décadas de inflación inercial y/o la importancia que ha tenido en nuestro país la exportación de café[45] es que parece existir en los últimos años una preferencia marcada por la devaluación en Colombia. (Concepto al que hace alusión Carrasquilla cuando se refiere a "nuestra historia inflacionaria y nuestro apego a la devaluación)"[46]. Por el contrario, en los años sesenta la devaluación era muy impopular.

Lo que es indiscutible es que en la opinión de muchos colombianos la devaluación se asocia con la prosperidad y son frecuentes afirmaciones como: "no veo la reactivación pues no hay devaluación"[47] en la prensa colombiana. Sin embargo, la relación entre tasa de cambio y producto en Colombia no es clara, como indica la literatura[48] y el Gráfico 5 que

[43] Sin embargo, en Colombia los sindicatos prefieren las políticas de devaluación porque aumentan la demanda de trabajo y con ésta el número de afiliados. Adicionalmente, el aumento en la demanda de trabajo incrementa el salario real. Las pérdidas ocasionadas por el aumento en la inflación no son consideradas importantes porque existen mecanismos preestablecidos para defenderse de este efecto.

[44] Este artículo analiza por separado la posición de los sectores manufacturero, cafetero, agrícola y financiero ante la devaluación de la tasa de cambio. Así mismo, realizan un análisis en el cuál se desagregan los actores por partidos políticos y encuentran que la tasa nominal de devaluación fue menor durante las administraciones del frente nacional y mayor durante los gobiernos conservadores. Adicionalmente, encuentran que la tasa nominal de devaluación depende de la naturaleza del Banco de la República, y en particular, la independencia de la junta del Banco ha determinado el uso de la política cambiaria para reducir la inflación. Miguel Urrutia el Gerente del Banco de la República no comparte esta opinion porque el resultado obtenido se debe a que los primeros años del Banco independiente coincidieron con un período de revaluación por ingresos de capital.

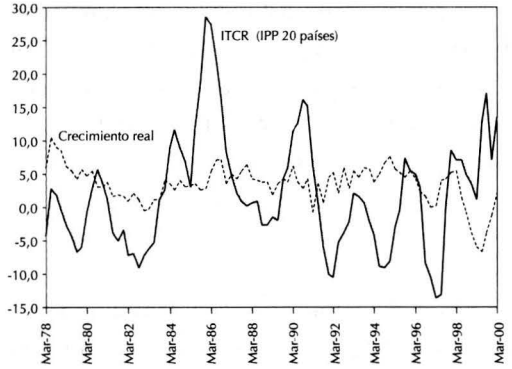
[45] Otra explicación puede ser que "las autoridades colombianas han mantenido al tipo de cambio muy cerca de sus niveles de equilibrio y no han tratado de usarlo para fines de redistribución." Urrutia (1992).

[46] El Espectador, Diciembre 4 de 1999.

[47] Horacio Jaramillo. La República, abril 16 de 1999.

[48] La existencia de una relación positiva entre tasa de cambio nominal y producto requiere de dos condiciones: la primera es que la devaluación nominal tenga efectos reales, la segunda es que la tasa de cambio real afecte el producto. Sobre la primera observación no existe consenso. En efecto, Herrera (1989), Echavarría y Gaviria (1992) y Langebaek (1993) señalan que una devaluación nominal tiene efectos permanentes en la tasa de cambio real. Otros autores como Carrasquilla, Galindo y Patrón (1994), Calderón (1995, 1997), Herrera(1997) Gómez y Ocampo (1997), Joyce y Kamas (1997) y Misas y Arias (1998) encuentran que no existe una relación de largo plazo entre las variables nominales y la tasa de cambio real, pero existe discrepancia acerca de la duración de los efectos de corto plazo (según Misas y Arias el efecto significativo dura tres meses, mientras que para Joyce y Kamas el efecto dura 10 años). La segunda relación tampoco parece significativa: "Lo que es más interesante de los resultados disponibles es que diversas especificaciones de la tasa de cambio real no permiten identificar que ésta tenga una clara relación con el crecimiento" Carrasquilla y Junguito (1993). Igualmente, Gómez (2000) encuentra que la tasa de cambio real no tiene efectos significativos sobre la brecha del producto.

Gráfico 5. ÍNDICE DE TASA DE CAMBIO REAL Y PIB REAL (Variaciones anuales de trimestres)



Fuente: Banco de la República.

presenta la relación entre el ritmo de devaluación real y el crecimiento del PIB. Más aún, las altas devaluaciones de 1989-1990, y de 1999 están relacionadas con caídas en el crecimiento del PIB. Es por lo tanto algo sorprendente la popularidad de la devaluación.

En conclusión puede afirmarse que, si bien no es necesariamente lógico[49], hay razones para que exista un apego por la devaluación en Colombia, que sería predecible que estas preferencias se mostraran más fuertes en épocas de crisis de demanda y baja inflación y que es de esperar que las condiciones específicas de cada empresa (como por ejemplo su nivel de endeudamiento en dólares y su razón económica) determinen en cierto grado su preferencia por el nivel de tasa de cambio. En la siguiente sección se busca argumentar estas hipótesis con alguna evidencia empírica.

[49] En palabras de un editorial de Portafolio: "Es como una paradoja. Mientras los países adelantados quieren poseer una moneda fuerte y tenerla ha sido sinónimo de progreso y solidez económica, en nuestro país se está pensando que solo con un peso devaluado y débil, puede crecer la economía y lograr un mayor bienestar". Portafolio. Octubre 5 de 1999.

B. Posición observada de la opinión pública colombiana ante el nivel de la tasa de cambio.

Cómo se anotó en la sección anterior es enorme la acogida que tiene la devaluación en nuestro país en la actualidad. Entre los artículos analizados en 1994[50] una gran parte eran neutrales, pero del resto, el 93% de los artículos defendían la devaluación y sólo 7% estaban en contra (Gráfico 6). Así mismo, durante el período 1998-1999 y dejando de lado los artículos neutrales, el 90% de los artículos analizados abogaban por una devaluación y sólo el 10% señalaban los problemas de la misma (Gráfico 7). Estos resultados confirman que en Colombia es popular devaluar[51] y esta tendencia es tan fuerte que los grupos que se beneficiarían con una revaluación no se atreven a reconocerlo públicamente[52].

Respecto a la hipótesis de que en Colombia se valora más la revaluación en épocas de crisis que en épocas de auge, el comportamiento de la opinión pública en el tiempo, en el episodio 1998-1999, genera alguna evidencia al respecto. En efecto, la opinión a favor de la devaluación crece al deteriorarse la situación económica (Gráfico 8). La eviden-

[50] La mayoría de artículos de 1994 que se consultaron se publicaron en los tres primeros y tres últimos meses del año, período en el cuál se registraron un mayor número de hechos relevantes para la tasa de cambio.

[51] Para comprobar la apreciación de que la devaluación es popular se pretendió comparar el nivel de la tasa de cambio con las encuestas de popularidad de los tres últimos presidentes. Sin embargo, los resultados no muestran ninguna relación.

[52] Como señala Portafolio, en su edición del 5 de octubre de 1994: "Los amigos de la revaluación han tenido que esconderse, algo así como le tocó a los monetaristas durante el reinado del CEPAL o a los cepalinos durante el reinado de los neoliberales..." y más adelante en el mismo artículo se cita a Sabas Pretelt, Presidente de Fenalco: "En Colombia, nadie puede hablar en favor de la revaluación, pese a que son muchos los colombianos que se han beneficiado de ella en los últimos años. Ha hecho carrera la idea de que es mala porque sí".

Gráfico 6. OPINIÓN ACERCA DE LA REVALUACIÓN EPISODIO 1994

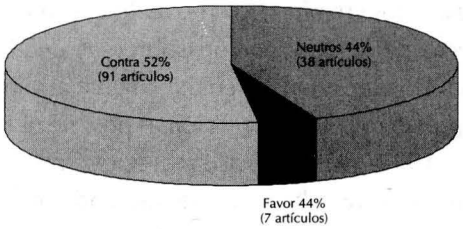
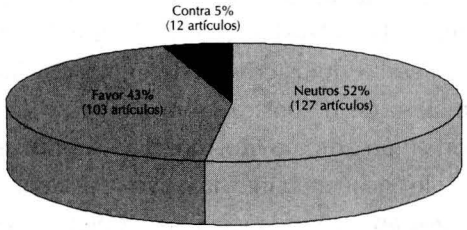
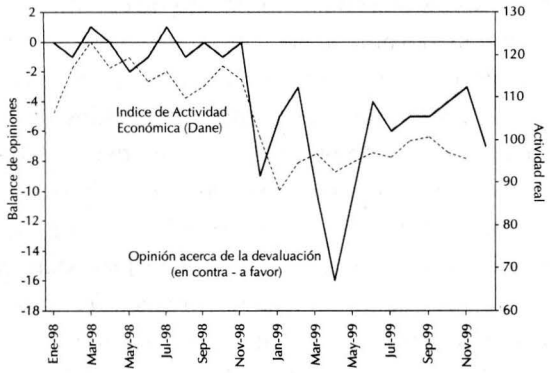


Gráfico 7. OPINIÓN ACERCA DE LA DEVALUACIÓN EPISODIO 1998-1999



Fuentes: Archivos de Prensa, cálculos de los autores.

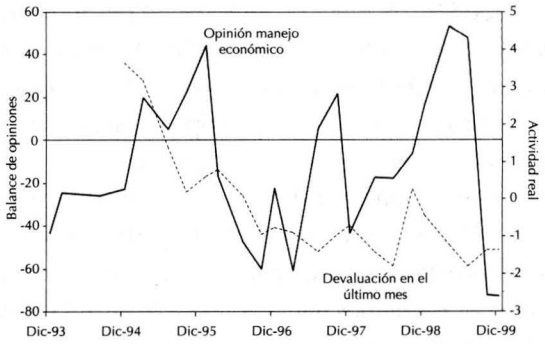
Gráfico 8. ÍNDICE DE ACTIVIDAD REAL



Fuentes: Dane y artículos de prensa, cálculos de los autores.

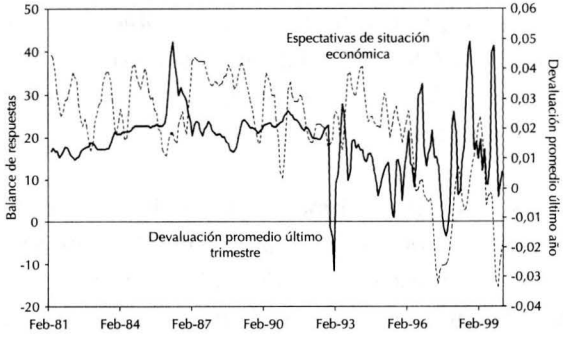
cia que se presenta en los Gráficos 9 y 10 sobre las relaciones entre devaluación y la opinión sobre el manejo económico y las expectativas de situación económica, contradicen esta afirmación, pero esto se explica por el hecho de que el tema cambiario es

Gráfico 9. DEVALUACIÓN Y OPINIÓN SOBRE EL MANEJO ECONÓMICO



Fuentes: Banco de la República y encuestas Gallup.

Gráfico 10. DEVALUACIÓN Y EXPECTATIVAS DE SITUACIÓN ECONÓMICA (Último trimestre)



Fuentes: Banco de la República y Encuesta de Opinión Empresarial de Fedesarrollo.

sólo uno de los factores, y no el más importante, que definen las opiniones sobre la calidad del manejo económico y las perspectivas de situación económica de los empresarios.

Para probar la hipótesis de que el nivel de endeudamiento en dólares determina las preferencias por la revaluación se analizó el nivel de endeudamiento del sector real y del sector financiero en los dos períodos considerados, y se comparó con las preferencias observadas por el nivel de la tasa de cambio.

Respecto al nivel de endeudamiento (Cuadro 2) en 1994, es posible afirmar que el sector real tenía una deuda de $8.709 miles de millones de pesos, de los cuáles, el 18,6% estaba constituido en moneda extranjera. En 1998, utilizando solo la información de las empresas vigiladas por la Superintendencia de Sociedades[53], el 31% de las obligaciones del sector financiero estaban constituidas en moneda extranjera (un 55% más que en 1996). El Cuadro 3 muestra la deuda de las empresas inscritas en la Bolsa de Bogotá. Estos resultados hacían previsible que el sector real de la economía se mostrara menos enfático en apoyar la devaluación en 1998 y 1999, que en 1994. Respecto al sector financiero, la deuda externa privada en 1994 era de US$1.924 millones, en 1998 el endeudamiento en dólares era de US$3.102 y en 1999 US$1.910[54] (lo cuál puede indicar que los agentes se prepararon para una posible devaluación). Estas estadísticas hacen predecir que para el sector financiero en este período también era costosa una devaluación.

Las estadísticas confirman la hipótesis establecida. En efecto, es posible afirmar que en 1994 los analistas, columnistas y los editoriales fueron los que más abogaron por una devaluación (97%, 100% y 88%) respectivamente mientras que el 17% de los artículos publicados por los gremios defendían la revaluación. De igual forma, las estadísticas de 1998 (Gráficos 11 y 12, y Cuadro 4), indican que los columnistas y los editoriales son los que más defienden la devaluación, mientras que los gremios del sector real y financiero y los analistas especializados reconocen que la devaluación puede tener importantes costos para la economía. Este hecho revela que los gremios, quienes *realmente divisaban* el efecto de la devaluación sobre sus deudas en dólares, no apoyaban tan enfáticamente el aumento en el precio del dólar. También es posible observar que en 1998-1999 el sector real apoyó menos enfáticamente la devaluación. Este resultado se explica por el menor endeudamiento relativo en dólares en 1994.

Respecto al hecho de que el objetivo económico determine el nivel de las críticas a la tasa de cambio sorprenden las duras críticas de Camacol (Cámara Colombiana de la Construcción) al proceso de revaluación en un artículo titulado: "La Recesión es insostenible"[55]. Sin embargo, la mayoría de las opiniones muestran concordancia con el objetivo económico de los diferentes sectores, es decir, los gremios de exportadores defienden la devaluación mientras que los gremios de comerciantes y constructores defienden la revaluación. En particular, sobresalen las opiniones de Fenalco: "una tasa de cambio artificialmente devaluada tiene efectos perversos en el aumento del nivel de los precios, lo que a la vez perjudica a los sectores menos favorecidos de la población"[56] o "con el fortalecimiento del peso los colombianos están ganando poder adquisitivo frente al mundo y han tenido la oportunidad de traer maquinaria a precios más baratos"[57]; las de Juan Manuel Ruiseco, presidente del Grupo Cementos del Caribe "La revaluación no es tan mala para el país y por el contrario, tiene efectos benéficos como el fortalecimiento de la moneda, que facilita el endeuda-

[53] Estas empresas tenían una deuda de 23.194 miles de millones de pesos. La deuda externa privada registrada en el Banco de la República era de US$7.122 millones en 1994, US$15.468 millones en 1998 y US$14.770 millones en 1999.

[54] Banco de la República. Deuda Externa de Colombia 1970-2000, junio 2000.

[55] El Tiempo, marzo 16 de 1994.

[56] El Tiempo, julio 12 de 1994

[57] El Tiempo, diciembre 31 de 1994.

Cuadro 2. OBLIGACIONES FINANCIERAS DE LAS EMPRESAS PRIVADAS VIGILADAS POR LA SUPERINTENDENCIA DE SOCIEDADES[a] (Miles de millones de pesos)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Corto plazo							
Interna[a]	3.123	3.222	4.514	6.723	6.556	8.091	9.214
(%)	85	84	88	91	90	87	87
Externa[b]	572	600	632	672	758	1.180	1.386
(%)	15	16	12	9	10	13	13
Total	3.694	3.823	5.145	7.395	7.314	9.271	10.600
Largo plazo							
Interna[a]	1.134	1.762	2.575	4.542	4632	6.459	6.681
(%)	70	79	72	82	69	57	53
Externa[b]	489	466	989	986	2.067	4.795	5.913
(%)	30	21	28	18	31	43	47
Total	1.623	2.228	3.564	5.528	6.699	11.255	12.594
Total							
Interna[a]	3.694	3.823	5.145	7.395	7.314	14.550	15.895
(%)	69	63	59	57	52	71	69
Externa[b]	1.060	1.066	1.620	1.657	2.826	5.975	7.299
(%)	20	18	19	13	20	29	31
Total	5.317	6.050	8.709	12.923	14.014	20.525	23.194

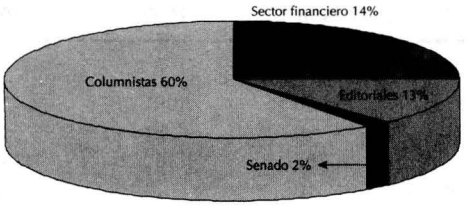
[a] 9119 empresas.
[b] Créditos otorgados por el sistema financiero y otras entidades nacionales.
[c] Créditos otorgados por bancos y entidades en el exterior.
Funete: Cálculos de Ferney Niño Rodríguez. Banco de la República.

Cuadro 3. DEUDA DE LAS EMPRESAS INSCRITAS EN LA BOLSA DE BOGOTA[a] (Miles de millones de pesos)

	Interna	(%)	Externa	(%)	Total
Deuda corto plazo					
1998	1471	82	321	18	1791
1999	1614	65	856	35	2470
Deuda largo plazo					
1998	1612	41	2331	59	3944
1999	2192	48	2394	52	4586
Total deuda					
1998	3083	54	2652	46	5735
1999	3806	54	3250	46	7056

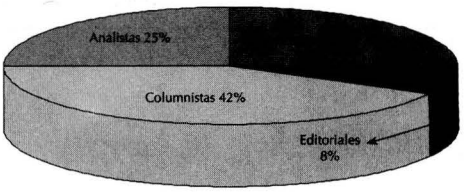
[a] Muestra de 150 empresas.
Fuente: Bolsa de Bogota.

Gráfico 11. OPINIONES A FAVOR DE LA DEVALUACIÓN 1998-1999



Fuentes: Archivos de Prensa, cálculos de los autores.

Gráfico 12. OPINIONES EN CONTRA DE LA DEVALUACIÓN 1998-1999



Fuentes: Archivos de Prensa, cálculos de los autores.

Cuadro 4. OPINIONES ACERCA DE LA DEVALUACIÓN EN 1998-1999 (%)

	Analistas	Columnistas	Editoriales	Sector financiero	Total
Favor	79	93	93	82	90
Contra	21	7	7	18	10

Fuente: Archivos de prensa, cálculos de los autores.

miento externo de las empresas"[58] y las de Analdex: "Nos está atacando el virus de la enfermedad holandesa... los sectores que compiten internacionalmente en los mercados de exportación o en el doméstico, están estancados y han visto deteriorada su rentabilidad a consecuencia de la revaluación del peso que no se puede neutralizar con aumentos de productividad, en el corto plazo... estamos sustituyendo empleo calificado y bien remunerado por puestos de trabajo que pagan salario mínimo y exigen bajos niveles educativos".

En general, puede afirmarse que se cumplen las hipótesis de la existencia de preferencias marcadas por la devaluación en el país y del endeudamiento y el objetivo económico como determinantes de las críticas de los agentes al nivel de tasa de cambio y en menor grado, la hipótesis de aumento de las críticas al nivel de la tasa de cambio en épocas de depresión. Estos resultados se confirman a través de los episodios de revaluación de 1994 y de devaluación de 1998-1999 que se narran a continuación.

C. El episodio de 1994

Cuando en enero de 1994 se adoptó el sistema de banda cambiaria, el panorama que se respiraba en el país era prácticamente el opuesto al que se observa hoy en día: la actividad económica se encontraba en auge y por lo tanto, la opinión pública tendería a apoyar la revaluación del dólar (según las apreciaciones teóricas de la sección 3a). En eso coinciden las voces que resaltaron la importancia de la revaluación para disminuir la inflación y para aumentar el poder adquisitivo de la moneda. Sin embargo, el argumento de impedir la revaluación para evitar la enfermedad holandesa fue ampliamente citado en ese momento. Por ejemplo, el Ban-

[58] Portafolio, octubre 18 de 1994.

co de la República y Planeación Nacional organizaron dos seminarios internacionales sobre el tema. En ellos se enfatizó la necesidad de reducir el déficit fiscal para evitar la revaluación y la enfermedad holandesa.

Teniendo más en cuenta la coyuntura, tanto Anif como Fedesarrollo resaltaban la relación que existe entre la tasa de cambio y el comportamiento de los precios (Anif señala en su boletín semanal: "No cabe duda que la revaluación ha hecho maravillas para frenar los precios domésticos"[59] y Fedesarrollo anotaba en Coyuntura Económica: "En estas circunstancias es difícil pensar que un manejo de la tasa de cambio concertado con el sector privado hubiera evitado la revaluación. Posiblemente, se habrían mantenido ritmos mayores de devaluación nominal, con una revaluación real semejante, pero mayor inflación". El entonces, candidato a la presidencia, Andrés Pastrana, también fue bastante enfático en este sentido: "Nada sacamos con aumentar nominalmente la devaluación si la inflación también aumenta. Esto sería como acomodarnos a la pobreza. Sería como aceptar ser Haití, porque no podemos ser Singapur... Nuestro desafío no es el de ajustar la devaluación nominal a una creciente y descontrolada inflación. La vía no es apretar el pedal de la devaluación nominal. Este camino, de manipular la devaluación nominal en una economía abierta, es echarle leña a la hoguera inflacionaria borrando con el codo lo que se hace con la mano"[60]. Igualmente, el profesor A. Harberger en una asamblea de Analdex opinaba que no puede ser por la vía de la tasa de cambio nominal como se soluciona el problema de los exportadores colombianos, por que esta sólo se puede manejar con instrumentos reales[61]. Finalmente, un editorial de Portafolio anotaba: "Estos factores han inducido a un abaratamiento de los costos de la industria, que en parte se ha trasladado al consumidor final a través de menores precios o por lo menos se ha evitado que sean mayores. Para nadie es un secreto que la baja de la inflación -así haya sido pequeña- es buena parte producto de la revaluación. En 1990, el costo de vida fue de 32,3 por ciento. Cuatro años después es diez puntos menos"[62].

Sin embargo, representantes del sector exportador como Ronald Bacalarz aseguraban que no existe relación entre la tasa de cambio y la inflación "Se acusó al sector exportador de ser causante de la inflación por insistir en una devaluación equivalente a ésta y se dijo que estábamos en un mundo de devaluación inflacionaria. Pues bien, el año de 1985, que ha sido el de mayor devaluación, fue precisamente uno de los de menores índices de inflación y hoy estamos en el extraño mundo de una revaluación inflacionaria. El cuatrienio agosto de 1986 a agosto de 1990 sumado, tuvo una inflación inferior al cuatrienio 1990-1994, a pesar de que durante el primero la devaluación fue compatible con el nivel de inflación y durante el segundo se ha revaluado. Entonces la causa de la inflación no es la devaluación".

Respecto al aumento en el poder adquisitivo de la moneda y la reducción en el precio de las importaciones, además de las opiniones de Fenalco y del entones Presidente de Cementos del Caribe anteriormente señaladas, Portafolio señalaba: "En uno y en otro caso, la industria nacional se ha beneficiado, al punto que buena parte de la modernización del

[59] Boletín semanal Anif No. 212. Abril 4 de 1994.

[60] Discurso en la X Congreso Anual de Exportadores.

[61] Presentación de Arnold Harberger en la XXIII Asamblea Ordinaria de Analdex.

[62] Portafolio, octubre 5 de 1994.

aparato productivo se ha logrado con el estímulo de la revaluación del peso... Pero también quienes contraen deudas en el exterior han sido beneficiados con la apreciación del peso, por dos razones: porque les ha resultado más barato recurrir al endeudamiento externo frente al mercado doméstico y porque al cancelar deudas contraídas con anterioridad, se pagan con pesos fuertes... Los viajeros colombianos que salen al exterior también han sentido los beneficios de la revaluación, pues les ha rendido más sus pesos al comprar los dólares... El Estado también se ha beneficiado con la revaluación. Los pagos por servicio de la deuda le ha permitido al presupuesto nacional ahorrar una cifra cercana a los 200.000 millones de pesos. Hay que tener en cuenta que cuando el gobierno recibe desembolsos de crédito, le ingresan también pesos revaluados"[63].

De otra parte, Fedesarrollo, no parecía estar de acuerdo con la revaluación real, con un argumento de enfermedad holandesa: "La abundancia de divisas y los elevados niveles de gasto público conforman un cuadro típico de enfermedad holandesa que puede tener consecuencias muy negativas para el desarrollo económico en el mediano y largo plazo. Las presiones inflacionarias y la revaluación de la tasa de cambio debilitan los sectores de bienes comerciables, reduciendo con el tiempo la capacidad competitiva del país y aumentando su vulnerabilidad frente a cambios en la situación económica externa"[64]. De igual forma, la Andi anotaba: "se configura un escenario hacia la revaluación, lo que dificulta aún más la situación de los exportadores, ya que dicha revaluación no se origina en una mayor productividad. Al respecto, es necesario señalar que se trata de una situación menos deseable"[65].

Roberto Steiner también señalaba que "es necesario tener una tasa más competitiva porque ya se están viendo los efectos negativos en la cuenta corriente"[66]. El Presidente Samper también afirmó, en un polémico discurso, que "Los amigos de la revaluación son los mayores enemigos de la apertura"[67]. De igual forma, el Presidente Alfonso López Michelsen comentaba: "El caso del café es típico: suben los salarios, suben los fertilizantes, suben los servicios públicos, suben los costos de construcción; pero el precio internacional del grano, traducido a pesos, no alcanza para compensar la diferencia en la rentabilidad del productor"[68]. Finalmente, el Ministro de Comercio Exterior, Juan Manuel Santos, también comentó, "Soy enemigo de la revaluación... porque realmente creo que en una economía como la colombiana, a diferencia de otros países donde los bienes transables no son tan importantes en la creación de empleo y en el crecimiento económico, la revaluación daría al traste, precisamente con los objetivos que busca nuestra política de apertura e internacionalización de la economía, la de crecer más rápido para generar más empleo. Como bien lo he dicho estaríamos borrando con el codo lo que hacemos con la mano"[69].

A lo anterior, Anif respondió que la enfermedad holandesa apenas corrige los años de proteccionismo a ultranza 1983-1986, "la caída de los precios

63 Portafolio, octubre 18 de 1994.

64 Coyuntura Económica, junio de 1994.

65 Revista Andi. Enero, febrero de 1994.

66 El Tiempo 28 de enero de 1994.

67 XXIII Asamblea Anual de Exportadores.

68 Discurso del Expresidente Alfonso López Michelsen en el lanzamiento del libro de Roberto Junguito y Diego Pizano sobre la Comercialización del Café. Publicado en Exponotas, febrero de 1994.

69 Discurso en la XXIII Asamblea Nacional Ordinaria de Analdex.

relativos de los bienes transables durante los tres últimos años apenas corrige parcialmente la tremenda distorsión creada durante los años de proteccionismo a ultranza 1983-1986. Y hay razones para creer que los productores colombianos de bienes transables pueden, mediante aumentos razonables en productividad, absorber la moderada caída en los precios relativos de los bienes transables, que siguen siendo superiores a los observados antes de que aumentaran en forma escandalosa durante la época de represión de importaciones"[70].

El Presidente Cesar Gaviria, también parece relativizar los planteamientos de su Ministro de Comercio Exterior: "Cuando las economías empiezan a ser exitosas, ocurre que siempre hay una revaluación, no hay casos de economías exitosas sin revaluación. Uno hasta puede sostener que en las etapas iniciales de la apertura hay que devaluar, pero casos de economías exitosas y de procesos exportadores exitosos sin revaluación no hay. Yo creo que la tasa de cambio es fundamental para el proceso exportador, lo que hay que preguntarse es qué tanto se puede hacer y qué tanto se pueden violentar las realidades económicas... En una economía donde la industria crece el 6% no hay enfermedad holandesa, todavía... Yo quiero decir que no podemos exagerar el tema de la enfermedad holandesa, porque tampoco es que estén dados allí todos los indicadores de que eso es lo que está ocurriendo en la economía colombiana"[71].

En términos generales puede afirmarse que en 1994 se discutieron la creación de la banda y su movimiento en diciembre, por permitir una revaluación nominal. Nadie proponía flotar en esa época, pues eso aceleraría la revaluación.

D. El episodio 1998-1999

Los argumentos para defender la devaluación durante el episodio 1998-1999 fueron de dos tipos: unos afirmaban que el nivel de la tasa de cambio real estaba mal calculado y otros, como Anif, defendían la existencia de efectos de corto plazo de la devaluación nominal ("Quienes siguen hablando de la imposibilidad de devaluar en términos reales "porque la devaluación será inevitablemente devorada por la inflación" revelan un gran desprecio por la evidencia empírica"[72]).

Pero también existen algunas opiniones que no son tan optimistas con respecto a la política devaluacionista. En efecto, columnistas como Hernando Santos, Jorge Pinilla y Carlos Caballero e instituciones como ANIF anotan: "Devaluar es minar la moneda, encarecer el costo de la vida por los incrementos que se ven forzados en los productores y en consecuencia causar descontento en el pueblo"[73], "No nos podemos llamar a engaño... la devaluación trae como resultado un deterioro en los salarios reales porque se pierde la capacidad adquisitiva de los sueldos y salarios reales, y se presenta una depreciación generalizada de los activos productivos y no productivos... de otra parte se encarecen las importaciones... Otra consecuencia es el aumento del servicio de la deuda externa"[74]; "la devaluación es una señal de debilidad y de falta de confianza en el país debido a la ausencia de disciplina política y de auste-

[70] Informe Semanal Anif # 209, marzo 14 de 1994.

[71] Discurso en la XXIII Asamblea Nacional Ordinaria de Analdex.

[72] Prospectiva. Informe 156, mayo 16 de 1999.

[73] Hernando Santos. El Tiempo, enero 16 de 1999.

[74] Jorge Pinilla, julio 8 de 1999. La República.

ridad en el gasto público"; y "la solución no es impulsar de nuevo la devaluación nominal pues ella sólo causa más inflación"[75].

A manera de conclusión puede afirmarse que en Colombia existen preferencias reveladas por la devaluación pero, aislando este hecho, es posible afirmar que el nivel de endeudamiento, la actividad y la situación económica en general determinan las reacciones al nivel de la tasa de cambio. El siguiente capítulo estudia la manera como los agentes pueden afectar el nivel de la tasa de cambio y no la reacción de los agentes ante el nivel de la tasa de cambio.

IV. EFECTOS DE LA OPINION PUBLICA SOBRE EL REGIMEN CAMBIARIO

El segundo tema del artículo es la influencia de la opinión pública en la política cambiaria. Esta influencia puede presentarse de manera directa a través de: la participación del gobierno en las decisiones; las opiniones del Congreso (Kane 1980), y los fallos del poder judicial en decisiones tradicionalmente adoptadas por el Banco Central; o de manera indirecta a través de los mecanismos de expectativas. El presente capítulo realiza una breve reseña sobre los efectos directos, pero se concentra en la relación indirecta entre opinión pública y tasa de cambio.

A. Efectos directos de la opinión pública sobre el régimen cambiario

Respecto a las influencias más directas sobre la Junta en materia de política cambiaria, la más fuerte es la del gobierno, dada la presencia del Ministro de Hacienda en la Junta. Las opiniones de otros ministros, por ejemplo, el de Comercio Exterior, no pesan tanto, pues no se dan dentro de la discusión general de la política macroeconómica. Pero un desacuerdo público con el Ministro de Hacienda sobre política cambiaria tiene altos costos para la Junta, pues pone en duda ante la opinión la coherencia de la coordinación en materia de política macroeconómica. Más aún, si la posición del Ministro de Hacienda coincide con la posición mayoritaria de las comisiones económicas del Congreso, la Junta corre el riesgo de que se cambie la organización institucional vigente del Banco Central. También cuenta la opinión de las Comisiones Económicas del Congreso, particularmente si se percibe una posición de consenso. Las opiniones de las agencias multilaterales y las agencias de calificación también afectan en la medida en que influyen en los flujos de capital hacia el país. Una política cambiaria que no encuentre apoyo en estas entidades puede llevar a disminuir los flujos de capital al país, y volverse costosa en ese sentido.

Sin embargo, la adopción del sistema de bancos centrales independientes ha reducido el efecto directo de la opinión pública sobre la política cambiaria (para una descripción detallada de este punto ver Kane (1980)). Recientemente, la opinión pública afecta la política cambiaria más indirectamente a través del mecanismo de expectativas, que es el objeto de la próxima sección.

B. Efectos directos de la opinión pública sobre el régimen cambiario. Aspectos teóricos

El efecto de la opinión pública sobre las crisis cambiarias es ampliamente abordado por Kaminsky y Schmukler (1998) y Edwards (1997). En su artículo, Kaminsky y Schmulker (1998) analizan qué tipo de noticias afectan los mercados en los días de extremo nerviosismo y encuentran que los acuerdos con los organismos internacionales y las agencias de calificación de crédito son las noticias de mayor peso.

[75] ANIF, marzo 9 de 1998.

Sin embargo, anotan que algunos cambios importantes no pueden ser explicados por noticias sustanciales. Por último, también encuentran que en promedio, los aumentos de un día en el mercado se mantienen mientras que las caídas se recuperan rápidamente. Esta evidencia sugiere que los inversionistas sobrerreaccionan a las malas noticias. Por su parte, Edwards (1997) argumenta que el llamado milagro mejicano fue creado artificialmente por la opinión pública.

En cuanto al efecto de la opinión pública sobre el nivel de la tasa de cambio a través del mecanismo de expectativas, el artículo más relevante es el realizado por Bachman (1992) quien afirma que las elecciones (una clase de noticias políticas) afectan el nivel de la tasa de cambio, dependiendo del tipo de gobierno que tenga más probabilidad de ganar las elecciones.

En conclusión puede afirmarse que existe alguna evidencia teórica de que las expectativas creadas por las noticias afectan los mercados y en particular, la tasa de cambio.

C. Evidencia empírica del efecto de la opinión pública sobre la tasa de cambio a través del mecanismo de expectativas

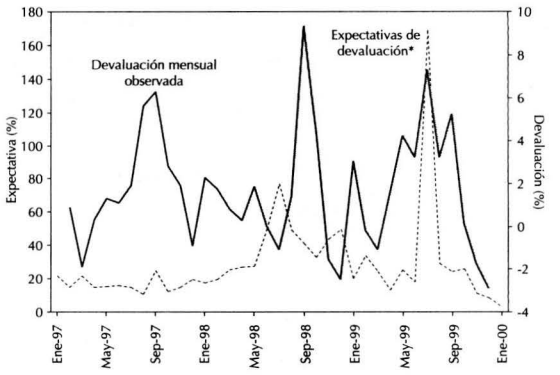
Esta sección se divide en tres partes. Cada una de ellas analiza las expectativas de revaluación o devaluación y su relación con la tasa de cambio desde tres puntos de vista diferentes: la primera analiza la serie de contratos a futuro; la segunda, las expectativas creadas por la opinión pública y la tercera las expectativas creadas por las noticias de prensa.

1. Las expectativas de devaluación calculadas con contratos a futuro

Existen varias formas de medir las expectativas de devaluación. Sin embargo, una de las fuentes más confiables es la que ofrecen los contratos a futuro[76]. Estos contratos se realizan a diferentes plazos. Los de plazos más cortos (menos de 15 días) son los que más reflejan el "nerviosismo del mercado" y por lo tanto, son los que más reaccionan a los artículos de prensa y las noticias. Según esta información, los momentos de mayor nerviosismo en el comportamiento de dólar fueron julio de 1998 y julio de 1999[77]. Como puede observarse en el Gráfico 13 las altas expectativas de devaluación en julio de 1999 coinciden con un ataque cambiario.

De acuerdo con este indicador, las expectativas de devaluación calculadas con este tipo de contratos alcanzaron un 34% anual el día en que se cambió la banda y 32% anual en la semana inmediatamen-

Gráfico 13. EXPECTATIVAS DE DEVALUACIÓN A CORTO PLAZO ANUALIZADAS Y DEVALUACIÓN MENSUAL



* Anualizadas según contratos entre 3 y 15 días.
Fuente: Banco de la República, cálculos de los autores.

[76] Los contratos a futuro que pueden expresar las expectativas de devaluación son los de compra, porque por regulación interna del país los intermediarios no pueden cubrirse en estos papeles con operaciones en el exterior y por lo tanto, deben realizar todas las operaciones con movimientos internos. Las operaciones de venta pueden cubrirse con operaciones en el exterior y por esta razón, sólo reflejan el diferencial de tasas de interés.

[77] El coeficiente de correlación entre las expectativas entre 3 y 14 días y la devaluación es de 0,3.

te anterior, cifra considerable pero inferior a la observada en julio de 1999. Posteriormente, debido a los anuncios de un acuerdo con el FMI, las expectativas de devaluación se redujeron significativamente.

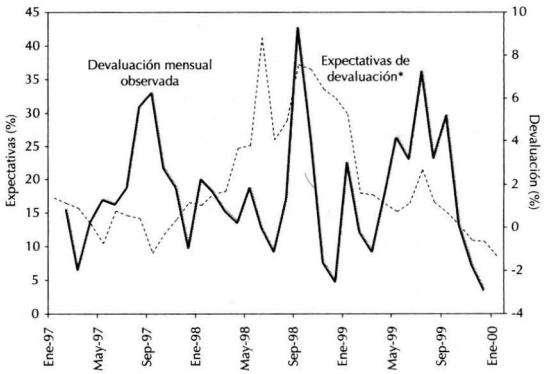
Las expectativas de devaluación a mediano plazo se calcularon con las operaciones realizadas a plazos entre 61 y 90 días (Gráfico 14). Estas expectativas explican principalmente los movimientos en la tasa de cambio en septiembre de 1998. Las expectativas de devaluación a mediano plazo eran altas en septiembre, mientras que en esa época los comentarios a favor de la devaluación no fueron particularmente fuertes.

En conclusión puede afirmarse que en 1998 fueron más importantes las expectativas (medidas con contratos de futuros) a mediano plazo y en 1999 las expectativas a corto plazo. También es interesante que cuando se cambió de régimen en 1999 el nivel de nerviosismo era alto pero inferior al de julio del mismo año, mes en el que se debió haber realizado el cambio de régimen según algunos analistas.

2. *Expectativas de devaluación creadas por los medios de comunicación y las observadas en las transacciones cambiarias*

En esta parte del trabajo se analizaron las expectativas de devaluación que se presentan en los artículos de prensa analizados para los períodos 1994 y 1998-1999. En 1994, los momentos en que se presentaron más expectativas de devaluación en los artículos fueron enero, febrero y diciembre (mes en el que también se presentaron más artículos con expectativas de devaluación). Este nerviosismo coincide con las modificaciones en el régimen y sus características, pero no permite establecer una clara relación entre expectativas y nivel de tasa de cambio. Como es posible observar en el Gráfico 15, el momento de mayores expectativas de devaluación

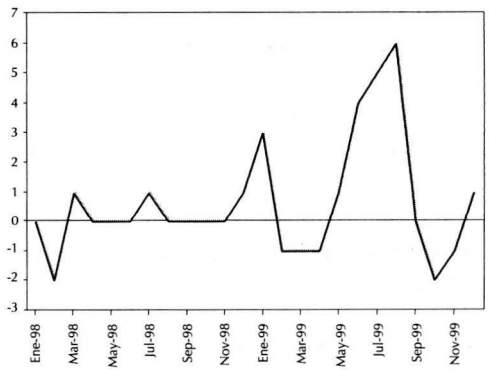
Gráfico 14. EXPECTATIVAS DE DEVALUACIÓN A MEDIANO PLAZO ANUALIZADAS Y DEVALUACIÓN MENSUAL



* Anualizadas según contratos entre 61 y 90 días.
Fuente: Banco de la República, cálculos de los autores.

creadas por los medios fue a mediados de 1999 (junio, julio y agosto). Mientras que los mismos meses de 1998, muestran altas expectativas de devaluación en los contratos a futuro, pero un nivel moderado de artículos de prensa a favor de la devaluación. Este hecho permite afirmar que las expectativas de devaluación a mediados de 1998 no estuvieron tan alimentadas por los medios de comunicación como lo estuvieron a mediados de 1999.

Gráfico 15. EXPECTATIVAS DE DEVALUACIÓN (Balance de opiniones)



Fuente: Archivos de Prensa, cálculos de los autores.

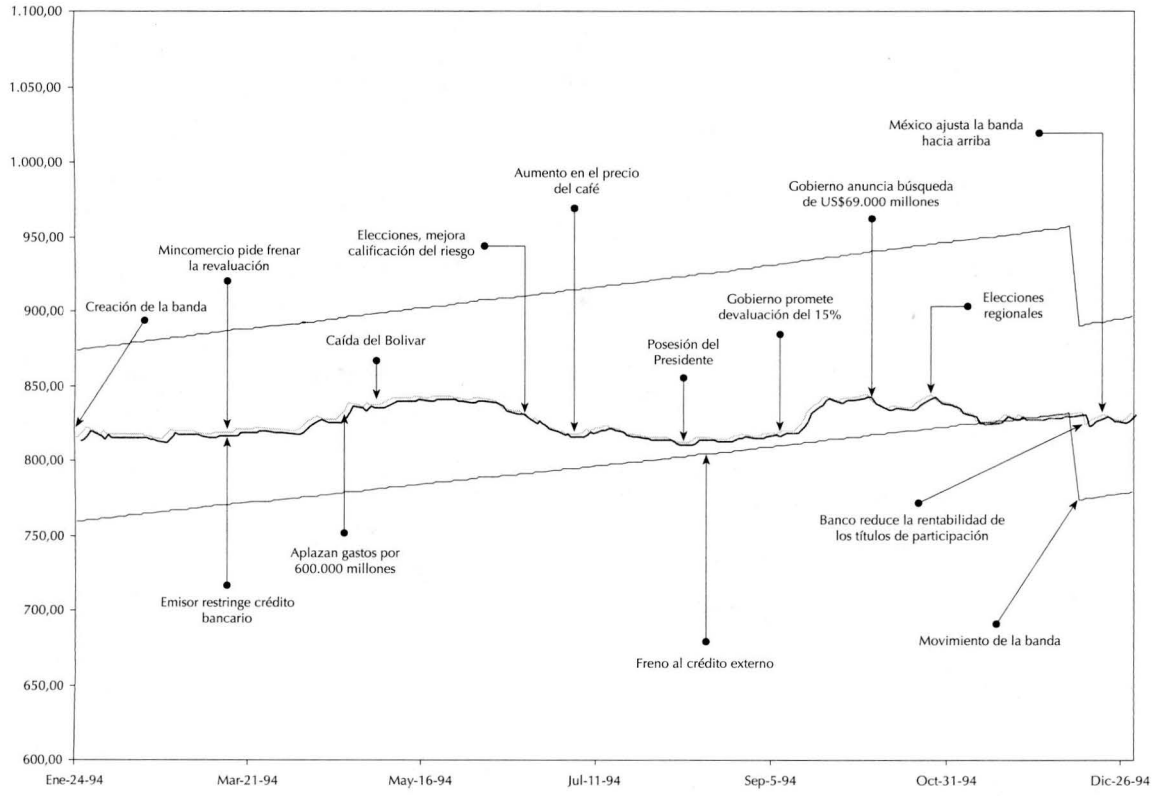
Igualmente, es importante anotar que la opinión pública en septiembre de 1999 no esperaba particularmente una devaluación (el balance de opiniones es cero para este mes.) Este hecho reitera que el haber movido la banda en julio de 1999 en vez de septiembre podría haber generado un sobreajuste cambiario debido a las altas expectativas de devaluación que se reflejaron tanto en los contratos a futuro como en los artículos de prensa, a mitad de año.

3. *Expectativas de devaluación creadas por noticias de prensa*

En esta sección se analizan las noticias de prensa (no los artículos de opinión) que pudieran haber afectado el nivel de la tasa de cambio, durante los años 1994, 1998 y 1999.

En el Gráfico 16 se presentan los principales hechos que teóricamente habrían podido modificar la tasa de cambio en 1994. En este caso, podrían haber sido devaluacionistas las noticias que anuncian: voluntad del gobierno de devaluar (por ejemplo cuando el Ministerio de Comercio pidió frenar la revaluación o cuando el gobierno prometió una devaluación del 15%). Así mismo, aparecen como revaluacio-nistas las noticias sobre la mejora en la calificación del riesgo. Adicionalmente, en este caso en particular, las elecciones se mostraron revaluacionistas. El Gráfico muestra el poco efecto de

Gráfico 16. TASA DE CAMBIO Y NOTICIAS 1994



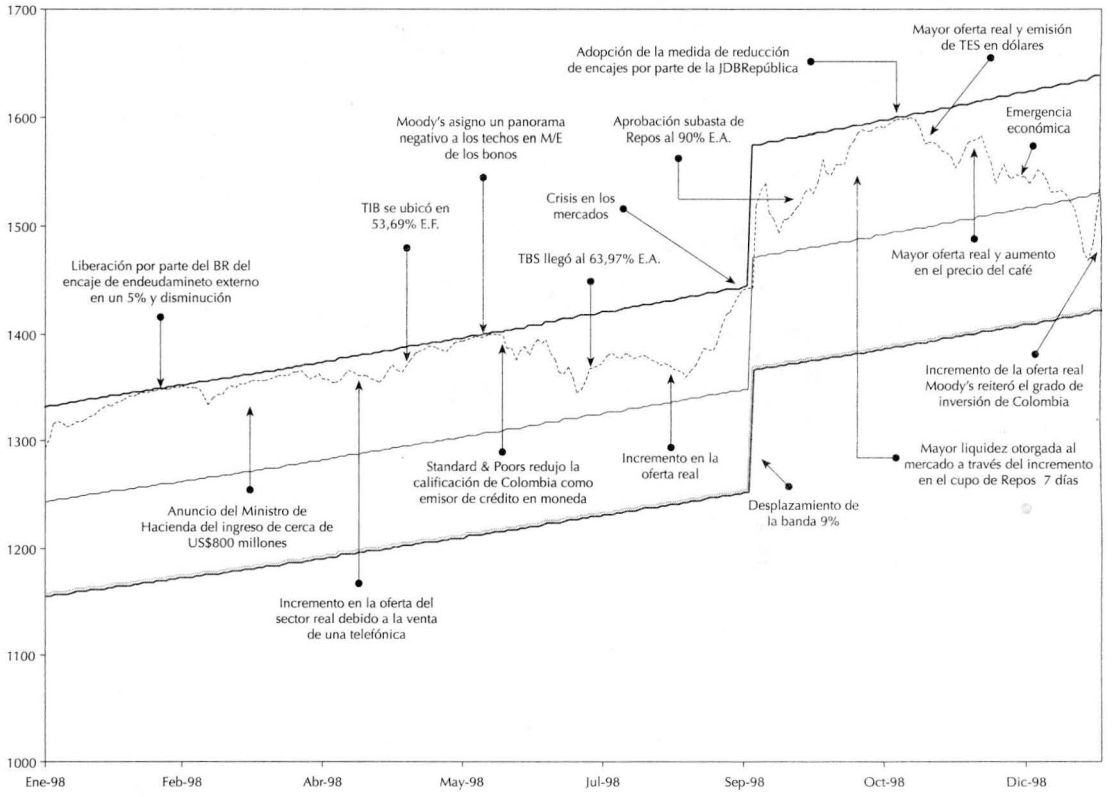
Fuente: Banco de la República. Elaborado por la Subgerencia Monetaria y de Reservas del Banco de la República.

las declaraciones sobre la política cambiaria de voceros del gobierno. Curiosamente las medidas tomadas por el Banco de la República para devaluar la moneda como la rentabilidad de los títulos de participación, tampoco producen grandes cambios en el nivel de la tasa de cambio. Algo similar ocurre con la restricción al crédito bancario, aunque el propósito específico de esta medida no era devaluar la moneda.

La relación entre las noticias de prensa y la tasa de cambio en 1998, puede observarse en el Gráfico 17. No es clara la relación entre las noticias identificadas y la tasa de cambio. Tal vez lo único notable es que la tasa de cambio llegó al techo cuando las agencias calificadoras redujeron la calificación de la deuda colombiana. Tienen poco efecto el anuncio del Ministro de Hacienda del ingreso de US$800 millones, la reiteración del grado de inversión de Colombia y el aumento en el precio del café. El ataque cambiario sí está claramente relacionado con la crisis en los mercados internacionales.

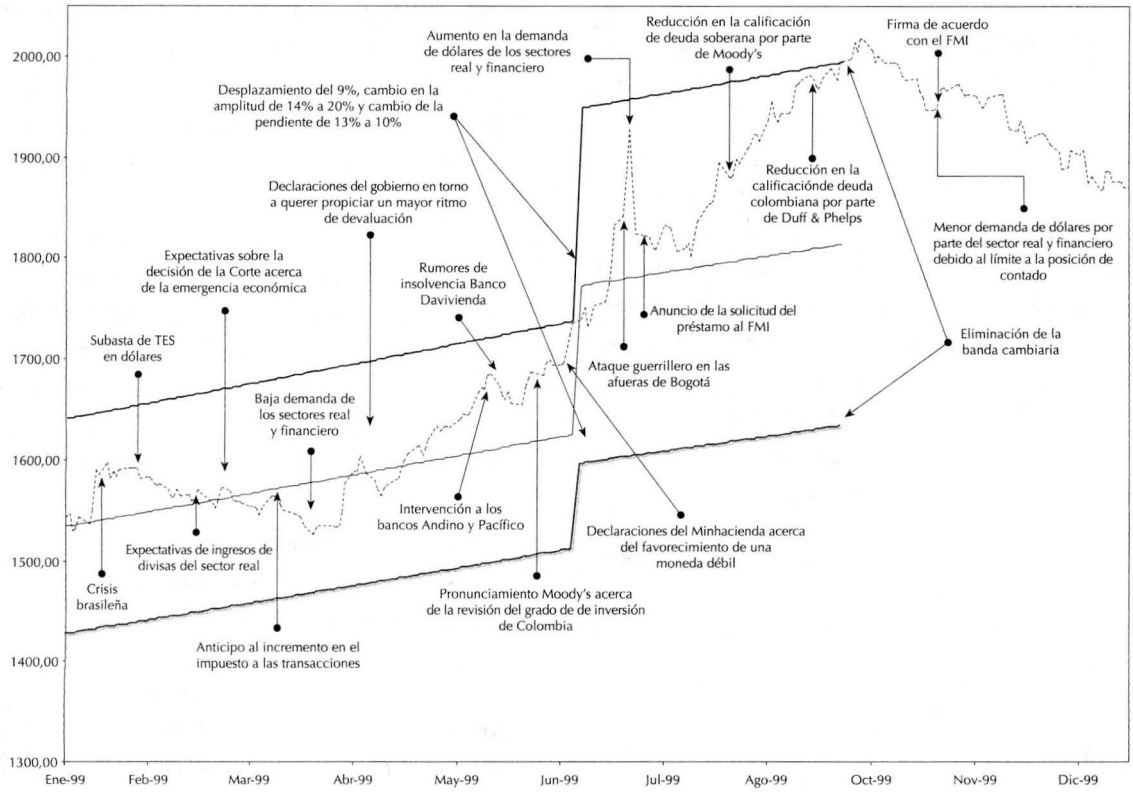
La comparación para 1999 se presenta en el Gráfico 18. Nuevamente no es clara la relación entre las noticias y los movimientos cambiarios. Esta apreciación confirma la decisión acertada del Banco de hacer coincidir la eliminación de la banda cambiaria con el acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, porque de esta manera, el sobreajuste devalua-

Gráfico 17. TRM EMTRE BANDAS 1998



Fuente: Banco de la República. Elaborado por la Subgerencia Monetaria y de Reservas del Banco de la República.

Gráfico 18. EVOLUCIÓN DE LA TRM ENTRE LAS BANDAS CAMBIARIAS 1999



Fuente: Banco de la República. Elaborado por la Subgerencia Monetaria y de Reservas del Banco de la República.

cionista que generalmente acompaña al cambio de régimen se vió contrarrestado por las expectativas de revaluación que crea un acuerdo de esta naturaleza.

Para concluir este capítulo puede afirmarse que los movimientos de la tasa de cambio estuvieron más afectados en 1994 por las noticias y en 1999 por expectativas de un carácter un poco más especulativo (aunque este hecho no indica que carecieran de fundamento real). Es también importante resaltar que tanto los contratos a futuro como las noticias de prensa reflejan un gran nerviosismo en los mercados en julio de 1999 y por lo tanto, hubiese sido riesgoso realizar cambios o modificaciones en la banda como sugerían los artículos de prensa.

V. CONCLUSIONES

La conclusión más importante de este trabajo es que en materia cambiaria la opinión pública es volátil y presenta contradicciones. Parece entonces lógico que el Banco Central se trace una política de largo plazo y trate de darle estabilidad a esa política.

En cuanto al efecto de la adopción del régimen cambiario sobre la opinión pública se presentan las siguientes conclusiones:

- El régimen cambiario no genera un apoyo predecible por parte de los diferentes grupos de presión. Por el contrario, existe evidencia que sugiere que la reacción de la opinión pública a determinado régimen cambiario está relacionada con las condiciones coyunturales de la economía del país. Respecto al régimen más ajustado a la situación del país, la literatura académica sugiere que la adopción de un sistema de tasa de cambio flexible es adecuada para un país con inflación moderada, política económica no muy politizada, banco central independiente, alta exposición y sensibilidad a choques en términos de intercambio, y aceptable desarrollo de las instituciones económicas.

- Empíricamente se observa que, cuando la opinión pública protesta en contra del régimen cambiario por lo general está buscando modificar el nivel de la tasa de cambio, más que el régimen, y que en las últimas décadas Colombia ha tenido un sesgo a favor de la devaluación. Otro resultado interesante es que en el episodio 1998-99, los gremios del sector real y financiero defendieron más el sistema de bandas, mientras que los editoriales, los analistas especializados y los columnistas se mostraron en contra del sistema de bandas. Este resultado, parece indicar que el sector privado valora más la estabilidad cambiaria que los editorialistas, analistas y columnistas. Finalmente la evidencia confirma que el cambio de régimen tuvo un costo para el Banco de la República en términos de opinión pública y la evidencia recogida en los artículos de prensa.

Respecto a la opinión pública acerca del nivel de la tasa de cambio es posible realizar las siguientes observaciones:

- A pesar de la particular acogida que tiene la devaluación en nuestro país, es posible dilucidar una preferencia por la devaluación por parte de exportadores y tenedores de dólares y una preferencia por la revaluación por parte de importadores constructores, comerciantes y deudores en dólares, como teóricamente era de esperar. La importancia de la composición del portafolio de los agentes explica porque en el episodio 1998-1999 los industriales y el sector financiero no apoyaron tan enfáticamente la devaluación como los analistas. La evidencia también sugiere cierto nivel de concordancia entre la situación económica del momento y las preferencias por un nivel determinado de la tasa de cambio, pero los resultados son menos contundentes.

Finalmente, el análisis del efecto de la opinión pública sobre la política cambiaria permite generar las siguientes apreciaciones:

- Las expectativas de devaluación creadas por los medios en un momento dado, pueden afectar gravemente el régimen cambiario. Sin embargo, las noticias en general tienen poco efecto sobre la tasa de cambio. En particular, es importante anotar que septiembre de 1999 era un momento adecuado para tomar la decisión de mover la banda cambiaria: el nerviosismo de los medios y las expectativas de devaluación eran menores que en Junio.

- El nerviosismo en el mercado que se observó a mediados de 1999, estuvo acompañado de altas expectativas de devaluación, en gran parte ocasionadas por los medios de comunicación. En particular, en esta época los medios atribuyeron opiniones sobre la necesidad de devaluar a agentes del gobierno y esto tuvo un efecto considerable sobre el mercado. Al contrario, en los movimientos fuertes en la tasa de cambio en 1998, pesaron mucho las expectativas políticas, y la

reducción en los flujos de divisas por la crisis internacional.

- El Banco de la República acertó al hacer coincidir el cambio en el régimen cambiario con el acuerdo con el FMI, porque de esta manera las expectativas creadas por las dos medidas consiguieron contrarrestarse. Además, septiembre de 1999 no fue un mes que presentara expectativas de devaluación particularmente altas (medidas por contratos a futuro de corto plazo y por expectativas de devaluación expresadas con opiniones de prensa) que habían podido facilitar el conocido "overshooting".

BIBLIOGRAFÍA

Blomerg y Hess (1997), Politics and Exchange Rate Forecast. *Journal of International Economics*. Agosto 1997.

Calderón (1995), La Tasa de Cambio Real en Colombia. Mitos y Realidades. *Coyuntura Económica*, junio.

Calderón (1997), "La Tasa de Cambio Real: 1960:1990, ¿Porque se devaluó? 1990-1996: Porqué se revaluó" en Los Determinantes de la Tasa de Cambio Real en Colombia. Universidad de los Andes.

Calvo Reinhgart y Vegh (1995), "Targeting the real Exchange Rate: Theory and Evidence". *Journal of Development Economics* 47(1) June.

Carrasquilla, Galindo y Patrón (1994), "Devaluación Nominal, Tasa de Cambio Real e Inflación: Un enfoque estructural" en Mercado de Capitales XIV Simposio. Asobancaria.

Carrasquilla y Junguito (1993), "Manejo Cambiario, Inflación y Crecimiento: El Caso Colombiano 1990-1993. Desarrollo y Sociedad No. 32.

Cuckierman y Webb (1995), Political Influence on the Central Bank: International Evidence. *The World Bank Economic Review*. Septiembre.

Dornbusch R.(1986) Exchange Rate Economics. The Economic Journal. March

Dornbusch R. y Edwards S. (1990). Macroeconomic Populism. *Journal of Development Economics*. Vol32 No. 2. April.

Echavarría y Gaviria (1992), "Los Determinantes de la Tasa de Cambio y la Coyuntura Actual en Colombia". *Coyuntura Económica*. Diciembre.

Edwards (1986), Are Devaluations Contractionary?.*The Review of Economics and Statistics* August 1986.

Edwards (1996), The Determinants of the Choice between Fixed and Flexible Exchange Rates. NBER. *Working paper* 5756.

Frankel (1995), Monetary Regime Choice for a Semi-open Country. In "Capital Controls, Exchange Rates and Monetary Policy in the World Economy". Edwards 1995.

Frankel y Rose (1995), "A Panel Project on Purshasing Power Parity: Mean Revision Within and Between Countries" *NBER Working Paper*. Febrero # 5006.

Gómez y Ocampo (1997), "La Tasa de Cambio Nominal Importa en los Determinantes de la Tasa de Cambio Real en Colombia".

Gómez (2000), "Transmission Mechasnism an Inflation Targeting: the Case of Colombia's Disinflation" September. Mimeo Banco de la República.

Kane, E. (1980), Politics and Fed Policy-Making: The more Things Change, the More they Remain the Same. Journal of Monetary Economics.

Herrera (1989), "Determinantes de la Trayectoria del Tipo de Cambio Real en Colombia" ESPE Junio.

Herrera (1997), El Tipo de Cambio Real Y la Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos de Largo Plazo en Colombia" *Coyuntura Económica*. Vol 27 No. 1. Marzo.

Joyce y Kamas (1997), "Real and Nominal Determinants of Real Exchange Rate in Latin America: Short Run Dynamics and Long Run Equilibrium" Wellesley College Department of Economics. *Working Paper* 97-05. Julio.

Kaminsky G. Y Schmulker S. (1998), "What Triggers Market Jitters". A Chronicle of the Asian Crisis. Mimeo. July.

Krugman, P. (1991), Inestabilidad de la Tasa de Cambio. Editorial Norma.

Langebaek (1993). "Tasa de Cambio Real y Tasa de Cambio de Equilibrio" *Archivos de Macroeconomía*. Octubre.

Misas y Arias (1998), Monetary Neutrality in the Colombian Real Exchange Rate. *Borradores de Economía* No. 85.

Shantarayan y Rodrik (1991), NBER *Working Paper* 3727. June.

Steiner, Jaramillo y Salazar (1999), The Political Economy of Exchange Rate in Colombia. Working Paper Series No.11. Fedesarrollo.

Urrutia M. (1992), Acerca de la Ausencia de Populismo Económico en Colombia. En Macroeconomía del Populismo en América Latina. Dornbusch y Edwards.

Esta revista se terminó de imprimir en diciembre del 2000
en los talleres de Tercer Mundo Editores, División Gráfica.
pbx (571) 312 6816, Fax (571) 212 5976
E-mail: tmundoed@polcola.com.co
Bogotá, Colombia