
DIMENSIONES BIOFÍSICAS DEL COMERCIO EXTERIOR COLOMBIANO.

EVIDENCIAS DEL INTERCAMBIO ECOLÓGICAMENTE DESIGUAL PARA EL PERÍODO 1970-2002.

.....
MARIO ALEJANDRO PÉREZ RINCÓN (*)

Universidad del Valle-Instituto Cinara

DENTRO DE LA DISCUSIÓN ACTUAL SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE, HAY UN CRECIENTE CONSENSO DE QUE LAS INTERRELACIONES ECONÓMICAS, SOCIALES Y AMBIENTALES ENTRE TODAS LAS REGIONES DEL MUNDO Y LA DISTRIBUCIÓN

95

equitativa, tanto del uso de los recursos naturales como de los costos implícitos de su explotación y consumo, debe ser parte integrante del concepto de sostenibilidad. Al respecto, el European Council (2001), en su «Estrategia para el desarrollo sostenible de Europa», recientemente planteaba en forma explícita, «que las actividades de producción y consumo dentro de las fronteras de la Unión Europea (UE), incrementan la presión sobre el ambiente en otras partes del mundo, en particular en los llamados países en desarrollo, a través de la importación de recursos naturales y la exportación de desperdicios».

Estas conexiones entre comercio y ambiente han sido tomadas en cuenta con el fin de garantizar que las metas para alcanzar la sostenibilidad dentro de Europa promuevan el desarrollo sostenible a una escala global al mismo tiempo. Igualmente, la reciente Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de Johannesburgo planteaba nuevas preocupaciones y nuevos retos asociados a la globalización, afirmando que «los beneficios y costos del desarrollo no se distribuyen de forma pareja y a los países pobres les resulta especialmente difícil responder al reto de la sostenibilidad, con lo cual se

limita la capacidad de acción» (ONU, 2002). La presión para estos países por alcanzar mayores niveles de desarrollo, junto con peso de la deuda externa, los obliga a explotar al máximo sus recursos naturales, principal fuente de sus exportaciones, generando problemas de agotamiento, contaminación y diferentes conflictos ambientales.

En la actualidad, las implicaciones que la globalización y el impulso a la liberalización del comercio internacional tienen para el ambiente y el desarrollo económico en diferentes regiones del mundo son

frecuentemente discutidas por muchas organizaciones internacionales (OECD, 1997; World Bank, 2001; WTO, 1999).

Sin embargo, existen importantes diferencias de opinión entre simpatizantes y críticos sobre esta realidad. Por una parte, los simpatizantes de la política de liberalización del comercio internacional, encabezados por el *pensamiento neoclásico* y la Organización Mundial del Comercio (OMC), consideran que, además de las ventajas económicas asociadas al comercio, tales como una mayor eficiencia en la asignación de los recursos mundiales y consecuentemente un mayor crecimiento económico, también promueve la sostenibilidad ambiental, dado que el crecimiento económico mejora tanto la cantidad de recursos económicos disponibles para actividades de protección ambiental como la aceptación por parte de la sociedad de mayores gastos destinados a estas actividades. Es decir, se produce un efecto ingreso que mejora el monto y destino de las inversiones para promover el desarrollo sostenible.

Por su parte, los economistas ecológicos (EE) han sido especialmente críticos con respecto a las relaciones positivas entre comercio y ambiente. Esta crítica tiene dos claras direcciones: el efecto escala y el efecto equidad. Por un lado, la liberalización comercial es un factor importante en la dinámica de deterioro ambiental mundial por el aumento de la cantidad de recursos materiales y energéticos que se movilizan con el crecimiento del comercio en un mundo de recursos finitos. Por otro lado, el comercio no es un juego de suma positiva en términos ambientales entre los países que comercian, dado el desbalance material que se produce por el intercambio entre países importadores de recursos materiales y energéticos (industrializados) y países exportadores de este tipo de bienes e importadores de manufacturas y conocimiento, los países del Sur.

Este intercambio es ecológica y económicamente desigual, pues además de que no se reconocen los costos ambientales y el agotamiento del patrimonio natural, las relaciones de intercambio son desfavorables para los países exportadores de materias primas. Este intercambio desigual



es lo que permite que el Norte adquiera los insumos materiales y energéticos para su metabolismo socioeconómico, siendo los precios, la inversión extranjera directa y el crédito externo los mecanismos que facilitan tales adquisiciones.

Para la EE, la sociedad no representa sólo una serie de relaciones sociales y culturales entre los individuos y grupos, sino además un sistema que extrae materias primas de la naturaleza que la rodea, transformando posteriormente esas materias primas dentro del proceso económico para proveer bienes materiales y servicios a la sociedad (Schandl y Weisz, 2002). Por tal razón, se hace necesario contar con indicadores que permitan identificar el grado de agotamiento y uso de los recursos naturales, habida cuenta de que en el fondo, la sostenibilidad dependerá del tamaño que la economía ocupe dentro del conjunto de la biosfera, y una buena forma de medir ese tamaño o «escala» en términos físicos pasa por *contabilizar los flujos de energía y materiales* que recorren la economía de un país, permitiendo así conocer las bases materiales en que se sustenta la sociedad. Como señala Giljum (2003a), el monitoreo de la transición de sociedades modernas hacia un patrón de desarrollo sostenible requiere información comprensiva sobre las relaciones entre las actividades económicas y sus consecuencias ambientales.

Bajo estas premisas, se han venido realizando diferentes estudios en los países de la OCDE dirigidos a identificar el flujo de recursos naturales y energía usados por el proceso económico con el fin de generar información sobre la sostenibilidad de estas economías (Mathews *et al.*, 2000: *The Weight of Nations. Material outflows from industrial economies*; Adriaanse *et al.*, 1997: *Resource Flow. The material basis of industrial economies*). Empero, la disponibilidad de datos relacionados con el flujo de recursos y apropiación territorial en el comercio internacional es aún limitada. Además, sólo unos pocos estudios se han focalizado sobre flujos de recursos entre el Norte y el Sur (Muradian y Martínez-Alier, 2001a) y pocos se han realizado dirigidos exclusivamente a países específicos de este último hemisferio.

Sin embargo, los estudios basados en cuentas biofísicas son particularmente convenientes para dilucidar consecuencias ambientales del proceso de especialización internacional en países y regiones específicos. Igualmente, para entender cómo ello refleja un uso de recursos naturales y una producción de desperdicios y emisiones de una consistente y particular manera. Aunque las relaciones comerciales entre dos países o regiones del mundo pueden ser balanceadas en términos monetarios, también pueden ser al mismo tiempo caracterizadas por una clara inequidad en términos del flujo de recursos naturales (Proops *et al.*, 1999). Además, algunas regiones del mundo pueden drenar sistemáticamente la capacidad ecológica de otros a través de la importación intensiva de recursos y la exportación de desperdicios (Giljum, 2003a).

Igualmente, se plantea que la desmaterialización relativa de los países industrializados es facilitada por una relocalización de la producción recurso-intensiva del Norte al Sur (Muradian y Martínez-Alier, 2001a). Precisamente, los estudios de cuentas físicas de las relaciones comerciales entre el Norte y el Sur pueden clarificar si esta desmaterialización relativa en el Norte está relacionada con la intensificación de los flujos comerciales o con el incremento biofísico de los *inputs* desde el Sur. Por su parte, con rela-

CI distribuye el trabajo más eficaz y económicamente, difundiendo el beneficio general y uniendo más a las naciones. Este principio es el que determina que el vino se produzca en Francia y Portugal, que el trigo se cultive en América y Polonia y que la ferretería se facture en Inglaterra» (Ricardo, 1973).

En el modelo ricardiano, el trabajo es el único factor de producción y los países exportarán los bienes que su mano de obra produce de forma relativamente más eficiente e importarán aquellos que produce de forma menos eficiente. En otras palabras, la pauta de producción de un país estará determinada por la ventaja comparativa en términos de la productividad del trabajo.

Dado que en el mundo real, además del trabajo existen otros factores productivos, la TVC es complementada posteriormente por los economistas suecos Eli Heckscher y Bertil Ohlin (1936), planteando que las ventajas comparativas pueden surgir de las diferencias en la dotación de factores productivos entre países, incluyendo el trabajo, el capital y la tierra. La teoría H-O muestra que el CI está en gran medida orientado por las diferencias factoriales en los recursos, haciendo que los países tiendan a exportar bienes cuya producción es intensiva en sus factores abundantes, e importar los que tienen un mayor contenido de su factor más escaso (Krugman y Obstfeld, 2002).

A pesar de las limitaciones empíricas del modelo H-O, como la conocida paradoja de Leontief (1984), que muestra que no siempre los países se especializan en la producción de bienes con recursos abundantes en términos relativos, favoreciendo, en tal sentido un pensamiento más heterodoxo de la teoría del comercio, lo que si esta claro es que este modelo ayuda a explicar con buen acierto las relaciones comerciales entre el Norte y el Sur y sus respectivos patrones de especialización. Mientras los países del Norte exportan bienes ricos en capital y conocimiento, los países del Sur exportan bienes intensivos en trabajo no cualificado y recursos naturales. En los dos casos, ambas especializaciones corresponden a sus recursos abundantes.



Como es tradicional en la escuela neoclásica, la TVC está soportada en una serie de supuestos que buscan hacerla «válida» en términos teóricos. Estos supuestos son: cada país dispone de una cantidad dada de factores de producción; no hay movilidad de factores entre países, pero sí dentro de los mismos; la tecnología es constante y las preferencias de los consumidores están dadas; no hay costes de transporte ni bienes intermedios; existen rendimientos a escala constantes; existe competencia perfecta; no existen externalidades; no existen límites al crecimiento económico y se suponen relaciones de poder similares para todos los países.

Precisamente, lo restrictivo de estos supuestos, la visión estática del modelo y su limitada comprobación empírica, ponen en duda las ventajas permanentes y dinámicas del libre comercio para todos sus participantes. Ello ha contribuido al desarrollo de importantes cuestionamientos a la TVC desde diferentes campos.

CRÍTICAS A LA TEORÍA DE LAS VENTAJAS COMPARATIVAS

Las críticas de esta teoría corresponden a viejos y nuevos planteamientos, y muchas de ellas están dirigidas a rebatir la validez de los supuestos utilizados; además, provienen de diferentes escuelas de pensamiento, que van desde los neoclásicos

menos ortodoxos hasta las más recientes relacionadas con el medio ambiente.

Desde la misma corriente de la economía tradicional se han venido suavizando las apreciaciones sobre las ventajas del libre comercio. Corden (citado por Ekins *et al.*, 1994), dice, por ejemplo, que el libre comercio es lo mejor, siempre y cuando se cumplan los supuestos básicos, señalados anteriormente. Samuelson, considera en su importante artículo «*The gains from international trade once again*» que no siempre el libre comercio beneficia a todos los países y a todas las personas por igual dentro de un país, y que en algunos casos hay países y grupos de personas que se ven perjudicados por el libre comercio.

Precisamente, estos planteamientos son recogidos por el *modelo de factores específicos* de Samuelson-Jones, donde se estiman los efectos del comercio sobre la distribución de la renta a través del cambio en los precios relativos (Krugman y Obstfeld, 2002).

Desde el pensamiento keynesiano (1), se señala que no sólo las diferencias en los factores de producción y las tecnologías hacen que los países se especialicen en las cosas que hacen relativamente bien y comercien. En particular, las economías de escala o rendimientos crecientes (internas o externas) hacen ventajoso para cada país especializarse sólo en la producción de un rango limitado de bienes y servicios (Burestam, 1961; Kierkowski, 1984; Helpman y Krugman, 1985; Porter, 1990; Krugman, 1990 y Krugman y Obstfeld, 2003).

Sin embargo, estas economías de escala, que generan benéficos flujos de comercio internacional, son también responsables de dos fenómenos paralelos: por un lado, la consolidación de monopolios y con ello, el papel creciente de las transnacionales en la economía mundial y por otro lado, el fenómeno de la aglomeración o conformación de polos de desarrollo que intensifica el desarrollo desigual. Las economías de escala generan un enorme incentivo a que nuevas empresas o actividades económicas se establezcan donde están localizadas otras, produciendo así diferentes formas de concentración del desarrollo en regiones o países: la forma-

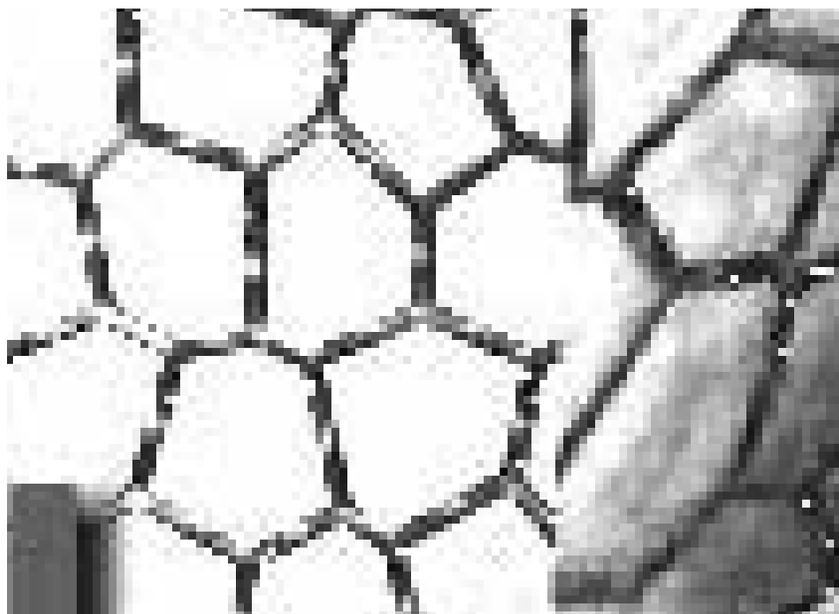
ción y crecimiento de las ciudades, la conformación de núcleos regionales dominantes dentro de un país y, conjuntamente con otros factores, las enormes desigualdades existentes entre distintos países (Ocampo, 1993).

Por su parte, desde la corriente heterodoxa de la economía aparecen importantes críticas, la mayoría de ellas asociadas a los efectos dinámicos del libre comercio y a la importancia de la planificación para alcanzar niveles de desarrollo superiores y contrarrestar la dependencia. Por ejemplo, el argumento sobre la *industria naciente* de Friedrich List afirma que un país puede tener interés en proteger una industria en la primera fase de su desarrollo, cuando todavía no es internacionalmente competitiva, ya que sin esta protección puede ser imposible cambiar su estructura industrial (Røpke, 1993).

Un argumento similar es el utilizado por la teoría de la dependencia desarrollada desde la CEPAL a finales de los años cuarenta del siglo pasado y liderada por Raúl Prebisch, que señalaba como factores del atraso económico de los países en desarrollo la alta dependencia de estas economías frente al Norte y el deterioro de los términos de intercambio comercial que se refleja en que cada vez se requieren más unidades de materias primas por unidad de bien industrial importado.

Esta teoría explicaba que los aumentos en productividad en el sector de exportación de materias primas se traducían en descenso de precios, ya que había muchos competidores internacionales que exportaban lo mismo y siendo los trabajadores pobres vendían barato su trabajo, mientras que las importaciones de productos manufacturados no bajaban de precio en proporción a los aumentos de su productividad debido a que sus mercados eran más oligopólicos y sus trabajadores más organizados en términos sindicales (Martínez Alier y Roca, 2001) (2).

Finalmente, un aspecto más reciente de esta discusión es el que tiene que ver precisamente con el objeto de este trabajo: la relación existente entre comercio y ambiente, que abordaremos en los siguientes puntos.



COMERCIO Y AMBIENTE DESDE LAS TEORÍAS DEL LIBRE COMERCIO

La teoría del comercio internacional (CI) de las ventajas comparativas y la especialización productiva plantea al comercio como un juego de suma positiva donde todos los participantes resultan ganadores. Al especializarse en la producción de mercancías intensivas en los factores productivos para los cuales los países presentan mejor dotación, y por tanto ventaja comparativa, el comercio acaba generando de por sí un aumento del producto y una ampliación del abanico de posibilidades de consumo. Es decir, el CI promueve lo que se ha dado en llamar el «círculo virtuoso de la sostenibilidad», en el cual la liberalización del CI es un instrumento que promueve el crecimiento económico, que es el que proporciona los nuevos recursos para proteger el ambiente. Y el medio ambiente, a su vez, suministra los recursos que sustentan la base del crecimiento y la expansión del comercio (Van Hauwermeiren, 1998).

En términos puntuales, una mayor dinámica económica genera cinco posibles efectos ambientales sobre los países que comercian: 1) El libre comercio produce un «pastel» más grande para compartir y ello posibilita que los gobiernos posean una mayor disponibilidad de recursos como una mayor capacidad institucional para el cuidado ambiental (Dasgupta *et al.*,

1995); 2) Esos recursos podrían destinarse para satisfacer la gran demanda por un ambiente limpio, la cual se supone que se incrementa con el aumento de los ingresos (Bhagwati, 1993); 3) Una disminución de la pobreza y con ello una reducción de la presión sobre el ambiente; 4) Un efecto sobre las estructuras económicas de actividades recurso-intensivas de los sectores primarios a actividades benignas para el ambiente como los servicios; 5) Un efecto tecnológico positivo relacionado con la posibilidad de transferencias de tecnologías limpias del Norte al Sur promovidas por el libre comercio.

En similar dirección, se considera que el libre comercio puede impulsar el cambio en la composición ambiental de la producción. Bajo este enfoque, la diferencia en los estándares ambientales internacionales es, además de legítima, perfectamente natural (Bhagwati y Srinivasan, 1996). Acorde a sus características, cada país seleccionará la industria que genere un nivel de contaminación que corresponda a sus preferencias e ingresos y no se deberán imponer las preferencias ambientales desde el exterior. En tal sentido, la noción de «comercio injusto» y «competencia desleal», basada en diferentes estándares ambientales entre países no tiene sentido y cada país tiene el derecho de determinar sus propios estándares ambientales acorde a sus prioridades particulares (Bhagwati, 1993).

Además, buena parte de los economistas ortodoxos consideran que bajos estándares ambientales son incapaces de movilizar la industria debido a que los costos de protección ambiental en el Norte son relativamente bajos. Éstos no superan el 3% del total de costos, siendo más relevantes otros factores de carácter local, como los costos laborales (Batabyal, 1995). Por otra parte, la explotación de estos diferenciales de estándares puede no ser buena para las empresas transnacionales, porque además de generar oposición local, puede redundar en mala prensa frente a la opinión pública internacional, tan pendiente de este tipo de acontecimientos. Por todas estas razones, los economistas tradicionales creen que una generalización de los estándares ambientales hacia abajo (*a race to the bottom*) para atraer inversión extranjera no es cierta.



Basados en todo este tipo de argumentos, la OMC y los economistas ortodoxos concluyen que el libre comercio no se puede poner en riesgo con restricciones motivadas por temas ambientales (Lee, 1994). Desde la economía tradicional, los principales cambios que hay que realizar corresponden a: la internalización de las externalidades ambientales; una definición clara de los derechos de propiedad de los recursos naturales (RN), mejor en manos privadas para promover la eficiencia en su gestión, y al diseño de políticas ambientales adecuadas por parte de los gobiernos. Si las políticas necesarias para el desarrollo sostenible están adecuadamente diseñadas e implementadas y existe una definición clara de los derechos de propiedad sobre los RN, el comercio promoverá un desarrollo que sea sostenible.

COMERCIO Y AMBIENTE DESDE LA ECONOMÍA ECOLÓGICA

El punto de partida de la EE es el reconocimiento de que el comercio internacional es un factor muy importante en la dinámica creciente del deterioro ambiental mundial. Además, no sólo el comercio genera importantes costos ambientales, sino que hay inequidad en la distribución de tales costos, siendo soportados la mayor parte de los mismos por los países exportadores de materias primas.

Estas dos preocupaciones casan perfectamente con dos de los objetivos principales de la EE: el primero, el estudio y la gestión de la sostenibilidad ambiental de las economías y, dentro de ello, su preocupación por el tamaño y la dinámica del subsistema económico dentro de la biosfera. Y el segundo, su preocupación por los impactos ecológicos intrageneracionales del desarrollo y el manejo de los conflictos ambientales que éste genera. Este punto, que corresponde en esencia al énfasis del presente artículo, está sustentado a través de una serie de argumentos, dentro de los que podemos destacar:

1] El libre comercio provee incentivos para incrementar la externalización de los costos ambientales con el fin de ganar competitividad en el mercado mundial. Esto podría resultar en un «efecto a la baja» sobre los estándares ambientales y sociales (Daly, 1993); el temor de algunos economistas ecológicos es que bajos estándares ambientales y laborales pueden convertirse en la principal estrategia de los países para alcanzar esas ventajas absolutas. Por ejemplo, los bajos estándares ambientales en México parecen haber desempeñado un importante papel en el establecimiento de maquilas en la frontera de este país con EEUU (Steniger, 1994, citado por Muradian y Martínez-Alier, 2001b).

2] El libre comercio estimula el traslado de los costos y de la carga ambiental ha-

cia los países del Sur, mientras el Norte mantiene altos niveles de calidad ambiental dentro de sus fronteras (Muradian y Martínez-Alier, 2001a). La sostenibilidad tradicionalmente ha sido entendida como un comportamiento asociado con la producción local, pero la misma traspasa las fronteras. Si el consumo es asumido como la fuerza clave que direcciona la economía y la transformación del ambiente, la valoración del comportamiento ambiental de una economía requiere que hagamos la distinción entre «costos ambientales producidos» y «costos ambientales promovidos» por otra nación y extender así, la escala del análisis más allá de las fronteras nacionales (Muradian *et al.*, 2001).

Desde este punto de vista, el desplazamiento de las cargas ambientales es definido como los impactos ambientales (contaminación, agotamiento de los RN, extensión de la frontera agrícola, transformación de la tierra, etc.) promovidos por los consumos de un país importador, pero sufridos por un país exportador.

Dos son las principales vías en las que puede ser establecida una conexión internacional entre el consumo local y la degradación ambiental foránea: los flujos de bienes y servicios a través del comercio internacional y los flujos transfronterizos de los contaminantes. Así, se reconoce que los recursos naturales son movilizados por el CI en forma de *flujos directos* que corresponden al material incorporado en las exportaciones e importaciones de bienes. Pero, además, el CI genera *flujos indirectos* que no son físicamente transferidos entre países, sino que se refieren al material requerido a lo largo de la cadena de producción y comercialización hasta que son entregadas las mercancías al otro lado de la frontera (Giljum, 2003a).

3] La creciente distancia entre los lugares de extracción y transformación y de uso está llevando a una gran expansión del transporte marítimo, y a crear grandes infraestructuras de ferrocarriles y puertos que son altamente intensivos en el uso de materias primas (Bunker, 1996). Precisamente, una precondition para el comercio es el transporte, el cual requiere para su operación el uso de petróleo o

derivados, hasta tal punto que demanda cerca del 13% de la producción mundial de los mismos, con lo cual contribuye en forma sustancial a la contaminación atmosférica asociada a las emisiones de dióxido de carbono y de otros tipos (Ekins *et al.*, 1994).

4] Por su parte, el comercio internacional incrementa la «distancia» física y social entre los que toman las decisiones y los que las sufren, haciendo difícil que la gente vea las consecuencias de sus actos. Aquellos que sufren las consecuencias están en un sitio, aquellos que pueden hacer algo al respecto están en otro, y la distancia entre ellos hace que la comunicación y acuerdos para una solución colectiva sea difícil. Igualmente, el incremento del comercio y la expansión geográfica de la actividad económica afecta a las instituciones y normas locales, limitando el papel de las mismas en el cuidado ambiental.

Los EE reconocen que las comunidades desempeñan un papel importante en la formación de las preferencias individuales que afectan al bienestar humano y además generan facilidades de gestión ambiental, a través de la transferencia de instituciones y valores de conservación entre las generaciones (Costanza *et al.*, 1999). En tal sentido, como lo resalta Ostrom (2000), mantener y fortalecer líneas de comunicación cortas y el control local sobre los recursos son aspectos prudentes que pueden resultar efectivos para la preservación de los RN y su protección frente al libre comercio.

5] Las relaciones entre comercio y ambiente están permeadas y soportadas por las relaciones de intercambio y de poder político entre el Norte y el Sur que han permanecido casi inamovibles en muchos años de historia. Esta situación ha llevado a estos países a caer en una especie de «trampa» del subdesarrollo asociada al comercio y al deterioro de sus términos de intercambio. A mayor crecimiento de los países industrializados, mayores demandas de recursos naturales, incentivando su explotación en los países en desarrollo. Ello genera mayor competencia por estos mercados, disminuyendo los precios de los mismos e intensificando la explotación de recursos para compensar la pérdida de precios.



Esta situación, además, se ve acompañada por el peso de la deuda externa, que en muchas ocasiones ha sido facilitada precisamente para explotar estos recursos naturales o para obras de infraestructura que faciliten su comercialización. Ello obliga a dichas naciones a implementar prácticas ecológicamente destructivas con la finalidad de pagar esas deudas. Los países deudores no tienen otra opción que no sea producir para la exportación mucho más de lo que los ciudadanos necesitan, generando problemas como: rápida deforestación que destruye biodiversidad; ampliación de la frontera agrícola; incremento del uso de plaguicidas; destrucción de manglares; consumo excesivo de combustible; destrucción de hábitat naturales, entre otros. Todo esto genera una espiral sin aparente salida entre comercio, ambiente y subdesarrollo, perpetuándose el último con una pérdida del patrimonio ambiental.

Es importante entender, además, que esta relación comercial desequilibrada está relacionada con la asimetría existente entre el coste físico de los recursos naturales y su valoración monetaria, la cual se acentúa a medida que los procesos avanzan hacia la venta final del producto, dado que para producir un bien, se ha gastado o disipado más trabajo, energía y materiales (Hornborg, 1998, y Naredo y Valero, 1999). Esta asimetría orienta la jerarquía de valoración beneficiando a los países, empresas y personas que se ocupan de las fases finales

de gestión y comercialización, haciendo que la creciente especialización acentúe el desequilibrio Norte-Sur, ciudad-campo o ricos y pobres a todos los niveles. Pero, además, esta asimetría es reforzada por el juego de un sistema financiero que fortalece el poder económico de los países ricos y sus agentes económicos, más allá de lo que permitirían los equilibrios meramente comerciales (Carpintero, 2003).

Por su parte, en términos empíricos se ha encontrado importante evidencia del intercambio ecológicamente desigual. Muradian y Martínez-Alier encuentran elementos que comprueban estas desigualdades ecológicas entre el Norte y el Sur en varios estudios realizados. Por ejemplo, frente al argumento de la «desmaterialización» de los países industrializados, encuentran que buena parte de la misma es explicada por el incremento de la actividad explotadora de recursos naturales de los países del Sur, en particular de la producción minera.

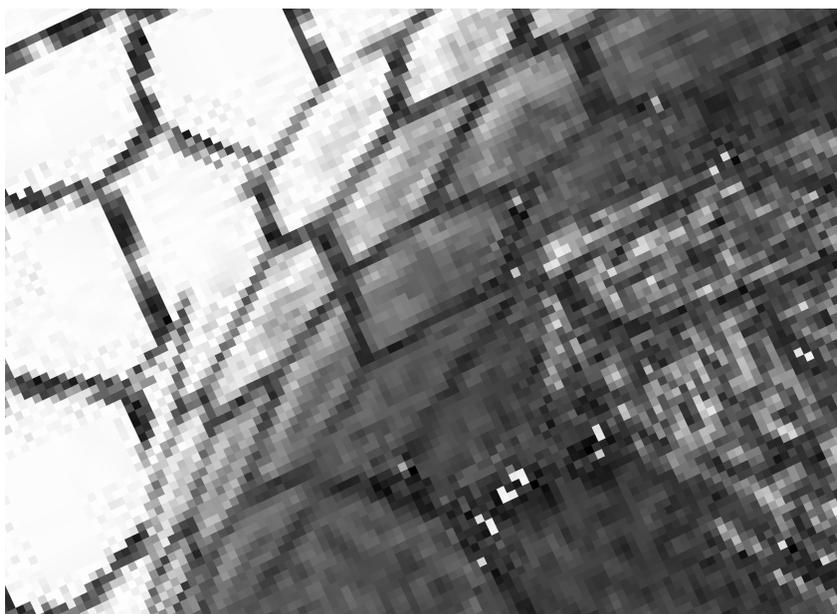
Al analizar la evolución de los flujos de recursos no renovables importados en los últimos 30 años por los países del Norte y provenientes de los países del Sur, encuentran que, a excepción de algunos componentes como los fertilizantes, el estaño, el plomo, el hierro y el petróleo crudo, en el resto de materiales analizados (14 de 19) no se observa evidencia de una desvinculación entre los requeri-

count (Coordination of Regional and National Material Flow Accounting for Environmental Sustainability) en 1996-1997, lo que ayudó notablemente, a través de sucesivas conferencias anuales, al avance en el conocimiento del metabolismo industrial y la construcción de indicadores de sostenibilidad. Es necesario rescatar dos importantes proyectos internacionales coordinados por el World Resources Institute que terminaron en dos reconocidas publicaciones: «Resource Flows: the material basis of industrial economies» (Adriaanse *et al.*, 1997) y «The Weight of Nations: material outflows from industrial economies» (Mathews *et al.*, 2000).

Finalmente, con la publicación de la guía metodológica «Economy-wide material flow accounts and derived indicators» por la Oficina de Estadísticas Europeas (EUROSTAT, 2001), se alcanzó un estándar oficial más armonizado de la metodología. En la actualidad ya se cuenta con contabilidades físicas para muchos países desarrollados: Alemania, Austria, Holanda, Dinamarca, Finlandia, Italia, Suecia, Inglaterra, Polonia, España, EEUU y Japón. Para países en desarrollo existen importantes avances para China, Brasil, Chile, Venezuela y, recientemente, para algunos países del sudeste asiático (Schandl y Weisz, 2002).

El MFA distingue entre tres principales grupos de *inputs* o insumos materiales: agua, aire y el resto de materiales, los cuales consisten en materias primas, materiales semimanufacturados y bienes finales. Las materias primas pueden, además, ser diferenciadas en biomasa, recursos minerales y recursos fósiles. Esta diferenciación es un poco más compleja en los bienes semimanufacturados y finales, pues ellos aparecen como materia mezclada, por lo cual se incluye una partida significativa de materiales no clasificados.

Por otra parte, dado el peso del agua y el aire como los principales recursos utilizados en la producción de bienes, éstos deben ser sumados aparte para no ocultar la importancia de los otros recursos materiales. En este trabajo, el aire y el agua no fueron considerados. Como el objetivo de las cuentas de flujos y balances materiales es identificar las relaciones entre el medio ambiente y el sistema socioeconómico, se



pueden establecer diferentes modos de clasificación. Atendiendo a la dimensión territorial, los flujos pueden ser: flujos nacionales y flujos del resto del mundo (exportaciones e importaciones). Teniendo en cuenta la cadena del producto o su ciclo de vida, los flujos pueden clasificarse como directos, al ser usados en forma directa por el proceso de producción, distribución y consumo, y flujos ocultos o indirectos, que resultan como residuos o material de desecho de su explotación o uso, pero que también causan importante impacto en el ambiente.

Con relación al comercio exterior, el BCF es su indicador más importante. Un BCF expresa si los recursos importados procedentes del resto del mundo exceden los recursos exportados de un país o región, y, además, qué cantidad del consumo material doméstico se basa en importaciones y qué cantidad en extracciones de recursos locales. El cálculo del BCF es el resultado de descontar de las importaciones (M), las exportaciones (X), al revés de lo que se hace para los balances comerciales monetarios. El déficit en este contexto (M-X) hace referencia a las exportaciones de recursos biofísicos netos que salen de un territorio (EUROSTAT, 2001). Para alcanzar un mayor detalle en el análisis, el BCF deberá ser desagregado en mas niveles, describiendo la importancia de material específico o grupos de productos (Giljum y Hubacek, 2001).

Al igual que en el balance general de MFA, un BCF incluye también flujos directos y flujos indirectos u ocultos. Los flujos indirectos no son físicamente exportados o importados, pero sí es material claramente requerido y usado a lo largo de la cadena productiva para poder entregar el producto final al otro lado de las fronteras. Estos flujos indirectos también han sido denominados en la literatura de MFA como requerimiento material incorporado o «mochila ecológica» (*ecological rucksacks*). En esta investigación sólo se ha trabajado con los *flujos materiales directamente* usados en las *transacciones comerciales internacionales*.

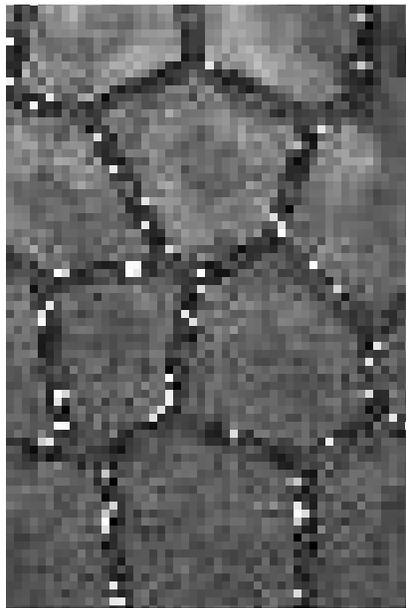
Además, para hacer más enriquecedor el análisis, se trabajó con una base de datos de panel. Esto es, usando series de tiempo para el periodo 1970-2002 y desagregando la información en cada periodo por tipo de materiales que componen las exportaciones y las importaciones, por sectores económicos, por productos y por grupos de países y regiones del mundo con los cuales Colombia realiza su comercio.

Con relación a la recolección, manejo y procesamiento de información, se obtuvo esencialmente de fuentes oficiales nacionales (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE; Banco de la República; Grupo de Estudios de Crecimiento Económico, GRECO, del

Banco de la República) y de fuentes secundarias relacionadas con literatura sobre historia económica de Colombia. Por su parte, para el trabajo relacionado con nuestro período de estudio (1970-2002), la información básica proviene de los Anuarios de Comercio Exterior (ACE) del DANE, los cuales corresponden a la información oficial colombiana sobre este tema. Información adicional fue obtenida del Departamento Nacional de Planeación (DNP). La mayor parte de los datos del DANE se encontraron en medio magnético y en archivos planos, estando registradas tanto en términos físicos (toneladas brutas y netas) como monetarios (pesos colombianos y dólares corrientes). Alguna parte de la información fue transcrita directamente de medios escritos a medios magnéticos.

En términos específicos, se trabajó la información de la siguiente manera: *Clasificación por regiones y grupos de países*: se clasificaron las principales áreas geoeconómicas de interés para Colombia. Éstas corresponden a la Unión Europea (referida a 15 países); los EEUU, el Mercado Andino (Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia); América Latina y el Caribe (ALC) y MERCOSUR (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay). Igualmente, se consideró útil hacer una clasificación por países de altos ingresos a los que se denominaron NORTE y países de medios y bajos ingresos a los que se llamaron SUR.

La clasificación de los países según su ingreso se realizó con base en las categorías del Banco Mundial (World Bank, 2003). Los primeros corresponden a los países con ingresos superiores a US\$ 9.206 *per cápita* de 2001, que incluye tanto a los que pertenecen a la OCDE como los que no. El SUR corresponde a los países que tienen ingresos *per cápita* inferiores a esa cantidad. Éstos incluyen los de ingresos medios, entre US\$ 2.976 y US\$ 9.205, y los de ingresos bajos, menores a US\$ 2.976. La clasificación por *sectores económicos* fue trabajada con base en CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme). La clasificación por *productos*, por su parte, se hizo con base en los principales productos de exportación colombianos tomados del DNP.



Asimismo, la clasificación por *tipo de materiales para el MFA* se hizo a partir de la clasificación CIU, que incluía los 99 subsectores económicos. Este proceso se realizó asociando esta clasificación con cada una de las categorías de materiales de EUROSTAT (2001). La clasificación final fue la siguiente: materias primas bióticas y abióticas; bienes semimanufacturados bióticos y abióticos; bienes finales con predominio biótico, abiótico y sin clasificar. Igualmente, dentro del grupo biótico quedaron desagregados por bienes agrícolas, ganaderos, forestales y pesqueros; y dentro del grupo abiótico, por bienes de origen energético, minerales metálicos, minerales no metálicos y minerales de cantera. La serie construida para el agregado correspondió al período 1970-2002; sin embargo, la serie para las diferentes partidas desagregadas sólo pertenece a 1975-2002, dados algunos vacíos en las fuentes de información.

RESULTADOS

La evolución del CE colombiano durante las últimas tres décadas no puede entenderse fuera de la senda histórica seguida por la economía en su conjunto y por la evolución de sus patrones de comercio. Éstos se hallan determinados tanto por la estrategia de desarrollo interno como por el orden económico y financiero interna-

cional impuesto a lo largo de los siglos XIX y XX. De tal manera, hacer un repaso histórico de la economía nacional y de su CE a lo largo de su vida republicana (desde 1819) ayudará a conocer mejor los patrones de especialización seguidos por la economía colombiana que han dado origen a relaciones de intercambio desiguales, tanto en términos monetarios como ecológicos, y a las fuertes relaciones de dependencia con el Norte, en particular con EEUU.

ECONOMÍA Y COMERCIO EN LA COLOMBIA DEL SIGLO XIX

Después de las guerras de independencia de la segunda década de esta centuria, en términos amplios, la historia económica del resto del siglo gira alrededor de los esfuerzos por transformar una economía con un nivel muy bajo de integración al mercado en un sistema económico en el que se produzcan mas bienes y servicios para la venta. Empero, debido a la rigidez del sector rural, a las características topográficas del país y a los altos costos de transporte para conectar las diferentes regiones, el principal motor del cambio económico durante este siglo fue el comercio exterior (Melo, 1989).

Sólo los productos extranjeros y unos pocos artículos artesanales (textiles y sombreros), así como la sal, podían contar con un cierto mercado nacional y algunos bienes como el ganado, el cacao, el café y los derivados de la caña se movilizaban dentro de un ámbito regional. Por esta razón, los empresarios agrícolas, y en general los sectores dirigentes del país, no encontraron incentivos para invertir en el desarrollo de la producción rural sino cuando el mercado externo ofreció para ciertos productos precios atractivos que justificaron los altos costos del transporte.

Estos productos estuvieron siempre relacionados con el sector primario siendo los principales bienes de exportación los metales preciosos (oro y plata), el tabaco, el añil, la quina y el café, que comenzaron a adquirir importancia en el último cuarto del siglo. Mientras que la producción de metales preciosos había sido una constante desde el siglo XVIII, los otros

productos, a excepción del café, tuvieron ciclos de exportación relativamente cortos que limitaron sus impactos en términos de la acumulación de capital (Safford, 1977). La brusca caída de las exportaciones de quina, añil y tabaco no tienen nada de extraño. Están asociadas a diferentes fenómenos que afectan secularmente a las exportaciones de materias primas y bienes primarios: la aparición de sustitutos y fuentes alternativas de aprovisionamiento y la sobreoferta internacional que genera reducción de precios y hace poco rentable su producción en algunas zonas.

Por su parte, es durante los últimos 25 años del siglo analizado cuando entra con fuerza el cultivo del café, convirtiéndose en el más importante producto exportador de la economía colombiana, factor fundamental para la acumulación de capital y motor del desarrollo económico a lo largo de toda la historia económica nacional. Ya para finales del siglo XIX generaba alrededor del 50% de los ingresos de exportación, con lo cual la dinámica económica nacional giraba en buena medida alrededor de los precios internacionales del grano. Esta dinámica exportadora del sector cafetero fue acompañada de una de las mayores depredaciones de bosques de la zona Andina colombiana a través del proceso conocido como «colonización antioqueña», que posibilitó una ampliación importante de la frontera agrícola en el centro y oriente del país, que se extendió hasta los años treinta del siglo XX.

Por otro lado, se produce un cambio significativo en el destino por países de las exportaciones, reflejando el viraje que en las relaciones de poder se venía produciendo a nivel internacional. Mientras que a mediados del siglo (1861) éstas se dirigían esencialmente a los países europeos más desarrollados: Inglaterra (47%), Alemania (19%) y Francia (12%), y una fracción ya significativa a EEUU (11%) (Tovar, 1989), a finales de la centuria EEUU había adquirido un gran peso como destino de las exportaciones colombianas (30%) y como origen de las importaciones (20%). Por su parte, la dinámica comercial Sur-Sur era muy reducida para la época.



ECONOMÍA Y COMERCIO EN EL SIGLO XX

En términos económicos, el siglo XX lo podemos clasificar en tres grandes períodos: el primero, que tiene sus orígenes realmente en el año 1886, producto tanto de las reformas institucionales centralistas (Constitución de 1886) como de la nueva actividad cafetera, se extiende hasta muy cerca de 1938. Este período está caracterizado por la significativa entrada de recursos externos (divisas de exportaciones, indemnización por la pérdida de Panamá y un flujo creciente de crédito foráneo) que permitieron un programa masivo de construcción de vías de comunicación (ferrocarriles y caminos) que ayudaron a la formación del mercado interno, teniendo un impacto positivo sobre el nivel de actividad económica (Bejarano, 1989a). El segundo período, que parte de la gran crisis mundial de 1929 y se desarrolla hasta 1967, está caracterizado por el proceso de industrialización, resultado de la política de sustitución de importaciones y la ampliación del ámbito de intervención del Estado.

Durante estos años, con excepción de la gran crisis y la Segunda Guerra Mundial, el país experimentó un crecimiento exitoso, impulsado en buena parte por el dinamismo de la industria y por las transformaciones institucionales y sociales que se gestaron (Bejarano, 1988b). Sin embargo, a medida que se avanza en el proceso de

sustitución, la estrechez del mercado interno, los mayores requerimientos de divisas para la expansión de la base productiva y la escasez de mano de obra calificada llevan al agotamiento de la dinámica sustitutiva y a la crisis del sector manufacturero. Al final de este período, la base industrial estará ya conformada y se moverá al ritmo que le imprima el sector externo o los ciclos de bonanza interna. La CEPAL ya no será la moda cediéndole el paso al llamado modelo oriental de crecimiento hacia fuera y al papel del FMI (Gaviria, 1988).

Estos cambios dan origen al tercer período (1968-2002) que corresponde a la política de promoción de exportaciones y de desarrollo hacia fuera. Este período tiene dos fases claramente identificadas: una, que se extiende hasta 1988, donde las políticas sectoriales asociadas a los sectores estratégicos se mantienen, aunque cambian de énfasis desde el sector industrial hacia la vivienda, la infraestructura y hacia el impulso de las exportaciones no tradicionales; la otra etapa, desde 1988 hasta hoy, conocida como de apertura económica, donde desaparecen las políticas sectoriales, considerando que la estabilidad macroeconómica, la apertura plena a la competencia internacional y la desregulación indiscriminada son las principales herramientas para el desarrollo. Todo ello impulsado a nivel general para América Latina dentro del ámbito del llamado «Consenso de Washington».

Es necesario destacar que a partir de 1970 el papel de la producción de narcóticos para el consumo externo se vuelve fundamental, no sólo en la entrada de divisas al país, sino en los problemas políticos y sociales que genera, manifestados en los crecientes niveles de violencia de los dos últimos decenios. Es claro que estos patrones de especialización de nuestro comercio internacional, incluyendo el narcotráfico, mantienen su centro de gravedad en la explotación de los recursos naturales, los cuales, en su totalidad, generan, además de importantes efectos ambientales que no son reconocidos en los precios de exportación, significativos conflictos sociales, que se manifiestan a través de la lucha por territorios (p.e. U'was), por el agua limpia, por una adecuada salud para los trabajadores (flores, banano), por una distribución más justa de las ganancias obtenidas por la explotación de los RN (carbón y petróleo), etc.

UNA MIRADA AL COMERCIO EXTERIOR COLOMBIANO DURANTE EL SIGLO XX

A pesar de que la economía colombiana sea pequeña y relativamente poco abierta, las relaciones con el resto del mundo han sido de la mayor importancia para definir sus rasgos estructurales y su dinámica. Igualmente, tanto la estructura de comercio exterior vigente a fines del siglo XIX como su evolución posterior durante el siglo XX, se ha supeditado, *grosso modo*, a la teoría de las ventajas comparativas estáticas del comercio internacional (GRECO, 2002). Es decir, nuestro comercio exterior se ha caracterizado básicamente por exportar bienes intensivos en nuestros recursos abundantes (mano de obra no calificada y recursos naturales) e importar bienes ricos en nuestros recursos escasos (fuerza laboral calificada y bienes intensivos en capital y conocimiento).

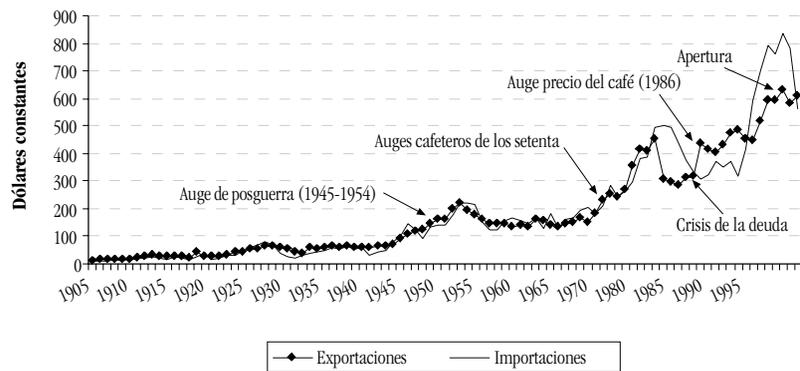
Además, la estructura de producción y de comercio exterior también reflejan la barrera natural asociada al asentamiento de considerables grupos de población en zonas mediterráneas de montaña, hecho que ha impuesto altos costos de transporte. Así mismo, existen otros factores sociales y políticos que han contribuido a modelar nuestros patrones de producción

CUADRO 1 PARTICIPACIÓN DE LAS EXPORTACIONES EN EL PIB DE PAÍSES LATINOAMERICANOS. 1913-1992

Países	1913	1929	1950	1973	1992
Argentina (%)	6,8	6,1	2,4	2,1	8,2
Brasil	9,5	7,1	4,0	2,6	6,3
Chile	7,6	9,2	5,0	4,0	19,6
Colombia	4,2	6,9	4,5	3,3	11,8
México	10,8	14,8	3,5	2,2	27,3
Perú	9,1	13,3	6,8	7,6	8,8
Venezuela	43,3	23,2	26,0	18,8	17,4

FUENTE: Maddison (1995).

GRÁFICO 1 EXPORTACIONES E IMPORTACIONES COLOMBIANAS EN DÓLARES CONSTANTES. 1905-1999
EXPORTACIONES FOB CORRIENTES DE BIENES CON ORO E IMPORTACIONES CIF CORRIENTES DIVIDIDAS POR EL IPC DE ESTADOS UNIDOS



FUENTE: Importaciones y exportaciones: Anuario de Comercio Exterior, DANE. Cálculos GRECO (2002).

y de comercio exterior. En particular, se puede señalar tanto al orden económico internacional que promueve este tipo de especialización para los países del Sur como a las políticas de sustitución de importaciones que permitieron consolidar un entable industrial para buena parte de los bienes de consumo e intermedios de nuestra economía actual. De todas maneras, lo que sí es claro es que a pesar de las oscilaciones, la tendencia de largo plazo ha sido hacia una integración cada vez mayor de la economía colombiana con el resto del mundo. Esta situación, se puede ver tanto en el cuadro 1 como en el gráfico 1. Mientras que a principios del siglo (1913) la participación de las exportaciones en el producto colombiano era bastante inferior a la de los principales países latinoamericanos, al finalizar el si-

glo XX la economía colombiana había dejado de ser un ejemplo de aislamiento, aunque en términos comparativos su situación era intermedia.

En el gráfico 1 se puede apreciar igualmente cómo la dinámica exportadora de la economía colombiana a lo largo del siglo XX ha crecido de forma continua, multiplicando su valor en dólares por 985 veces, al pasar de 11,8 millones de dólares (constantes ajustados por el IPC de EEUU) (3) en 1905, a 11.664 millones de dólares en 1999. Igualmente, a lo largo de esta centuria ha habido importantes fases de aceleración asociadas básicamente a la mejora de los términos de intercambio de nuestros productos exportables, en particular el café, y caídas relevantes relacionadas tanto con una

desmejora de los términos de intercambio como con acontecimientos internacionales de impacto nacional, como la crisis de la deuda. Es de resaltar, como se reflejan los resultados del modelo de desarrollo hacia fuera iniciado a finales de los años sesenta en el ritmo del CE colombiano.

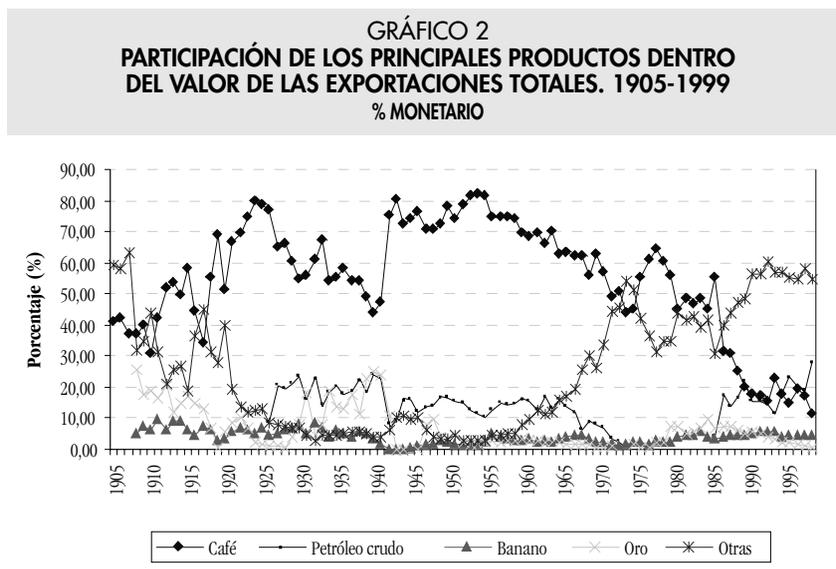
Por su parte, el desarrollo exportador de Colombia durante este siglo se sustentó esencialmente en cuatro productos básicos, todos ellos vinculados al sector primario: café, oro, banano y petróleo. Sin embargo, dentro de ellos se rescata la economía cafetera como el sustento básico de las exportaciones colombianas a lo largo de casi todo el siglo, perdiendo relevancia sobre todo en los últimos veinte años.

Fluctuó inicialmente entre el 40% y 50% del total de exportaciones hasta 1920, para posteriormente ascender, con algunos altibajos, a niveles promedio del 60%-70% hasta 1960, para, a partir de ahí, caer continuamente hasta 1970, tendencia que se mantiene en las últimas tres décadas del siglo XX, con excepción de la bonanza de precios de la segunda parte de los setentas (gráfico 2).

Esta disminución de la importancia del café colombiano, tanto en las exportaciones como en la producción mundial, está relacionada con el hecho de que la abundancia de tierra y mano de obra de baja cualificación es mucho menor que en los primeros 60 años del siglo y que la de otros países que son ahora competidores.

Por otro lado, el petróleo crudo, que inició sus exportaciones hacia 1926, se mantuvo en su participación alrededor de un 15% hasta 1965 para ir cayendo hasta desaparecer como rubro exportador entre 1975 y 1985, aspecto relacionado con las pocas inversiones en exploración en las décadas de 1950-1960. El oro, por su lado, fue perdiendo importancia (su exportación pasó de ser el 10% del total entre 1908 y 1924 al 2,5% a partir de los cincuenta) y el banano ha mantenido su participación en este espacio de tiempo.

Importante, hasta 1920 el rubro denominado «otras exportaciones» conformó, en



FUENTE: Anuario General de Estadística e información de estudios económicos del Banco de la República, sección Balanza de Pagos. Cálculos Greco (2002).

promedio, el 37% de las exportaciones totales; para reducir su participación entre 1927 y 1960 a niveles inferiores al 10%, y a partir de ahí, asociado a la política de promoción de exportaciones, ir ascendiendo hasta niveles de alrededor del 55% en los últimos años del siglo XX (GRECO, 2002) (gráfico 2).

Sin embargo, la composición de estas «otras exportaciones» ha ido cambiando con el tiempo. Su naturaleza a lo largo del período 1960-1999 fue distinta a la del período 1905-1924. Mientras que estas últimas estaban compuestas esencialmente por RN (cueros de res, platino y tabaco) y algunos bienes medianamente manufacturados como sombreros de paja, en las primeras, aunque también bastante natural y trabajo-intensivas como flores, algodón, carne de res, productos del mar, esmeraldas, níquel y carbón, comienzan a participar algunos bienes industriales como confección, imprenta y la industria química, la cual esta muy asociada a la refinera de petróleo.

Esta estructura de las exportaciones colombianas que se origina en el siglo XIX, caracterizadas por ser en esencia natural-intensivas y trabajo-intensivas, asociadas a los recursos que abundan en nuestro territorio, ayuda a corroborar para el largo plazo la trampa del subdesarrollo en el que se encuentra el país. Ese subdesarro-

llo depende en buena medida tanto de las características de la oferta de nuestros bienes de exportación y de la falta de integración con sectores de mayor productividad urbanos señaladas por Lewis (1983), como de las características de la demanda de esos bienes asociadas a sus bajas elasticidades ingreso/precio apuntadas por Prebisch (1961) y Singer (1950). Pero, igualmente, corresponden a las condiciones impuestas por el orden económico internacional imperante, todo lo cual se traduce en la pérdida o inestabilidad de las relaciones de intercambio de nuestros productos frente a las importaciones.

Con relación a las importaciones, éstas tienen relaciones complementarias y sustitutivas con las producciones locales. Durante los primeros setenta años, se repitió algo sucedido a lo largo del siglo XIX: las importaciones se financiaron casi exclusivamente con las exportaciones, siguiendo los mismos ciclos y tendencias de estas últimas (gráfico 1). Se puede afirmar entonces, que hasta fines de los años setenta los déficit comerciales se compensaron con superávit de los siguientes períodos relativamente próximos. Sin embargo, a partir de los ochenta aparecen importantes déficit comerciales.

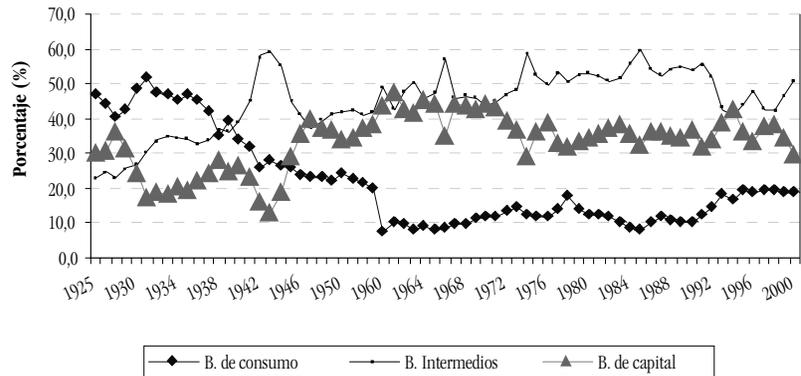
Ello indica una creciente importancia de la financiación de la inversión y del consumo colombianos a través del crédito

externo y los posteriores servicios de deuda en estos últimos veinte años del siglo XX (GRECO, 2002). Obviamente, esta situación trae consecuencias sobre el incremento del peso de la deuda externa no sólo en la dinámica de desarrollo del país, sino en la intensificación de la explotación de los RN para generar mayores excedentes de exportación.

Por su parte, al analizar las importaciones por tipo de uso económico de los bienes importados encontramos el complemento del modelo de especialización exportadora de la economía colombiana: un creciente énfasis en las importaciones de origen industrial asociadas a bienes intermedios y de capital. Así, mientras las importaciones de bienes de consumo disminuyeron continuamente desde el 50% en 1925 hasta niveles cercanos al 10% entre 1960 y 1990, recuperándose después, producto de la apertura económica, hasta topes cercanos al 20% en 2000; las importaciones más elaboradas como bienes intermedios y de capital tuvieron un comportamiento ascendente.

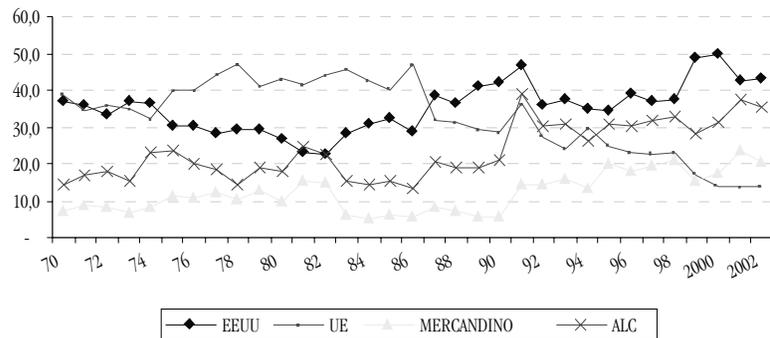
Las primeras pasaron de niveles del 20% a promedios aproximados al 50% a finales de este siglo. Por su parte, las importaciones de bienes de capital después de un descenso prolongado hasta 1945, en el que cayeron de niveles próximos al 30% a niveles del 12%, incrementaron su participación hasta niveles que han fluctuado alrededor del 35% desde 1973 hasta nuestros días (gráfico 3).

GRÁFICO 3
COMPOSICIÓN DE LAS IMPORTACIONES COLOMBIANAS SEGÚN
USO ECONÓMICO. 1925-2000
% MONETARIO



FUENTE: 1925-1953, CEPAL; 1960-2000, Banco de la República.

GRÁFICO 4
PARTICIPACIÓN PORCENTUAL DE LAS EXPORTACIONES COLOMBIANAS
SEGÚN PRINCIPALES REGIONES DE DESTINO. 1970-2002
% MONETARIO



FUENTE: ACE-DANE. Cálculos autor.

principal socio comercial; a partir de ese año su participación se ha reducido continuamente hasta alcanzar niveles cercanos al 14% en 2002. Ello ha estado asociado a las políticas de preferencia de la Unión Europea hacia otros socios comerciales.

Por su lado, el Mercado Andino (MA) (Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia) se ha venido consolidando, durante la década de los noventa y principios de la centuria actual, como el segundo destino de nuestras exportaciones, a donde se dirigen principalmente las del sector industrial. Después de un período de estancamiento entre 1986 y 1991, su dinámica ha crecido

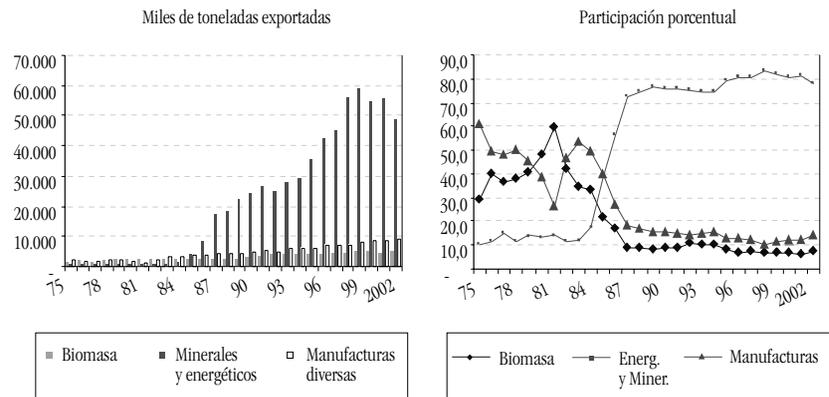
hasta alcanzar niveles superiores al 20% en los primeros años de este siglo, desplazando en importancia a la UE. Hay que destacar en este proceso a los dos principales socios colombianos dentro del MA, Venezuela y Ecuador, que se han convertido en el segundo y tercer socio por países, después de EEUU. Ello corrobora que la política de consolidación de grupos comerciales de países dinamiza el comercio entre ellos y puede ser una buena estrategia para fortalecer las relaciones Sur-Sur y disminuir la dependencia con el Norte. Aquí hay que destacar la creciente importancia de América Latina y el Caribe como compradores de mercancías co-

El balance total durante los 33 años analizados arroja un déficit neto de 591 millones de toneladas de materiales que han salido de Colombia rumbo al resto del mundo. Podríamos decir que esta cantidad es la parte visible o la punta del iceberg de la deuda ecológica acumulada durante estos 33 años que el resto del mundo tiene con Colombia por sus transacciones comerciales internacionales. La parte escondida del iceberg corresponde a la «mochila ecológica» asociada a los flujos invisibles de la explotación de recursos naturales y a sus respectivos impactos ambientales.

Este balance general arroja varias luces sobre el intercambio ecológicamente desigual entre Colombia y el resto del mundo, habida cuenta del permanente flujo de recursos materiales netos que salen del país. En este caso, se observa con claridad lo que se ha denominado en la literatura especializada como «costos ambientales causados o promovidos» por una región y asumidos por otra (Muradian *et al.*, 2001). Es clara la evidencia de que mientras Colombia exporta requerimientos materiales que el resto del mundo demanda para sus actividades de producción y consumo, el país es el que asume sus costos implícitos de contaminación y agotamiento de sus RN. Nuevamente se evidencia la estrechez del análisis neoclásico, dado que el flujo continuo de recursos materiales (naturales) que salen del país va en contradicción del supuesto de que no existe libre movilidad de los recursos que plantea el modelo de las ventajas comparativas.

Por su parte, al profundizar en el análisis por composición material de los recursos exportados, encontramos el soporte de lo señalado anteriormente. Mientras entre 1975 y 1985 la cantidad física de minerales y energéticos exportados (incluye materias primas y bienes semimanufacturados) era pequeña, siendo superada por la cantidad de biomasa (materias primas y bienes semimanufacturados de origen biótico) y las manufacturas de todo tipo, a partir de 1986, comienza un repunte de los primeros liderando la dinámica exportadora en términos de la cantidad de material enviado al exterior, a partir de 1987 (gráfico 6, izquierda).

GRÁFICO 6
EXPORTACIONES COLOMBIANAS POR TIPO DE MATERIAL. 1975-2002



FUENTE: ACE-DANE. Cálculos autor.

Este liderazgo es de tal magnitud, que es el causante del déficit en la balanza biofísica del CE colombiano, dada su abultada contribución a las exportaciones totales la cual es, además, creciente, como se observa en el gráfico 6, derecha. Ésta pasó de representar un 10% en 1975 a niveles cercanos al 80% del total de toneladas exportadas en 2002. Se aprecia que esta dinámica se inicia con fuerza en 1985, asociada a las explotaciones mineras y petrolíferas ya señaladas.

Por su lado, el sector de las manufacturas de todo tipo ha tenido un comportamiento bien diferente. Al inicio del período, era el de mayor contribución en términos de toneladas de material exportado, alcanzando un 60%; éstas descendieron hasta 1981 a menos del 30%, recuperándose a niveles superiores al 50% en 1985; a partir de ahí, nuevamente caen en forma continua, hasta llegar a representar topes ligeramente superiores al 10% del total de toneladas exportadas en 2002.

Con relación a la cantidad de biomasa, ésta partió de representar el 30% del total, incrementándose al 60% en 1982, producto de los incrementos de la cantidad de café vendido al exterior para compensar la caída de las exportaciones brasileñas en el mercado internacional por los efectos residuales de las grandes heladas de 1976-77, para luego decrecer continuamente hasta menos del 10% del total de volumen exportado en 2002. Ello se explica nuevamente por el comporta-

miento cafetero, el cual, una vez estabilizadas las exportaciones de Brasil y con precios bajos, hay un descenso de la cantidad de sacos de café (de 60 kg) vendidos externamente hasta estabilizarse alrededor de los ocho millones de sacos a partir de 1988. Es necesario resaltar que la dinámica exportadora de otros rubros agropecuarios en las dos últimas décadas, como las flores y el banano, no han posibilitado recuperar el peso de la biomasa en el total de exportaciones.

La magnitud de la dinámica exportadora minera y energética es la que explica el déficit físico total que se tiene durante todo el período; de tal forma que, si se descuenta esta cantidad de material enviado al exterior, Colombia no tendría déficit, sino por el contrario un superávit que ascendería a 28 millones de toneladas. Por tal razón, se puede afirmar que los desequilibrios ecológicos asociados al CE entre Colombia y el resto del mundo están relacionados precisamente con estas actividades.

Sin embargo, esta situación sólo muestra una parte de las desigualdades ecológicas asociadas a las exportaciones, dado que no se están considerando los flujos «ocultos» que genera la actividad minera, la cual es reconocida como una de las actividades más depredadoras del medio ambiente (Muradian y Martínez Alier, 2001c), al punto de que en muchos casos es considerada como una «actividad no deseada localmente». Además de estos

efectos locales, sus impactos ecológicos se extienden a través del comercio por medio del gasto energético que implica su transporte.

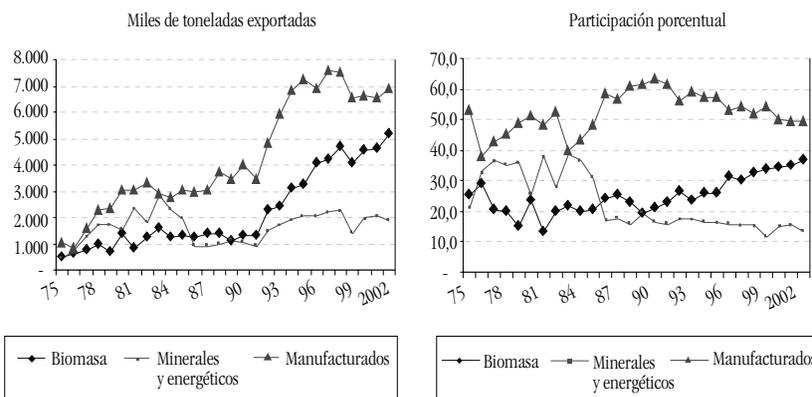
Sin embargo, esta circunstancia puede estar ocultando, o por lo menos limitando, la visualización de los efectos ambientales de los otros sectores exportadores. Así, a pesar de que la actividad manufacturera y agropecuaria tiene un menor contenido relativo de material para el caso colombiano, estos sectores tienen impactos que se extienden más geográficamente y sobre una mayor parte de los RN, los cuales se reflejan a través de la contaminación y agotamiento del agua, la erosión, la extensión de la frontera agrícola, la contaminación atmosférica, etc.

Ello, podría decirse, puede ser una debilidad de la metodología del MFA, que al cargar demasiado en el peso de los componentes minerales, se limita la visualización de otros efectos importantes de la carga ambiental del CE. Precisamente, éste ha sido el argumento para excluir al agua dentro del análisis, dado que su excesivo peso desdibujaba las conclusiones sobre los otros componentes materiales de la actividad económica (EUROSTAT, 2001).

Por su parte, cuando miramos la dinámica de la estructura de las importaciones por composición de materiales, encontramos que la mayor parte está compuesta básicamente por bienes manufacturados de todo tipo, estabilizándose su participación entre el 50%-60% en la década de los noventa. Igualmente, un aspecto a rescatar es la creciente dinámica de la biomasa importada que ha venido elevándose continuamente, sobre todo a partir de los primeros años de los noventa, al pasar de representar el 20% del total de material importado a un nivel cercano al 40% en 2002 (gráfico 7, derecha).

Esta dinámica tiene explicación en la política de apertura económica iniciada con fuerza precisamente en 1990, en la que se redujeron las barreras a las importaciones, facilitando la entrada de productos agropecuarios al país, asociados esencialmente a cultivos comerciales como soja, sorgo, maíz y cereales. Esto, ayudó a generar una importante crisis

GRÁFICO 7
IMPORTACIONES COLOMBIANAS POR TIPO DE MATERIAL. 1975-2002



FUENTE: ACE-DANE. Cálculos autor.

monetaria en el sector agropecuario en Colombia que tuvo implicaciones ambientales, dado que, aunque redujo las áreas sembradas de este tipo de cultivos, incentivó el monocultivo en algunas áreas donde existía potencial para su exportación como la caña de azúcar, la palma africana para la producción de aceite, el banano y las flores.

Precisamente, estos nuevos productos y el mantenimiento de la producción cafetera en los 8 millones de sacos explican la razón por la cual, a pesar del crecimiento de las importaciones de biomasa, el balance físico de la misma (biomasa importada menos biomasa exportada) es negativo para Colombia en todo el período analizado: éste arroja una salida neta de biomasa equivalente a 18,8 millones de toneladas del país al resto del mundo. Por su parte, el sector importador de bienes minerales y energéticos tuvo un dinamismo realmente bajo, disminuyendo su participación en el total de material importado: después de que este rubro alcanzó un nivel entre el 30%-40% en la década 1976-1986, su participación se vio reducida continuamente a partir de 1987, hasta alcanzar niveles cercanos al 15% en 2002 (gráfico 7, derecha).

Un análisis comparativo entre el tipo de material exportado e importado por la economía colombiana durante 1975-2002 corrobora lo que ya se presentó en el apartado relacionado con el balance monetario del CE colombiano: la especiali-

zación en la producción y exportación de bienes natural-intensivos con bajo valor monetario por tonelada y en forma correlacionada, la importación de bienes capital-intensivos, donde el valor por tonelada es más alto, dado su mayor contenido de trabajo y energía.

Este modelo de especialización, además de reforzar la dependencia económica con los países exportadores de bienes de alto valor agregado (manufactureros), implica un mayor coste físico de reposición y por ende más energía y materiales incorporados, con lo cual, la carga ambiental asumida por Colombia asociada al CE es mucho mayor que la de los países de donde provienen nuestras importaciones. Hay que recordar que el 90% del tonelaje exportado por el país tiene su origen en bienes primarios.

Ello refleja la asimetría planteada entre el valor físico y el valor monetario de las mercancías comerciadas nacional e internacionalmente, donde la valoración monetaria se incrementa en la medida en que, para producir un bien, se ha gastado o disipado más trabajo, energía y materiales (5) (Hornborg, 1998, y Naredo y Valero, 1999).

Ahora, para enriquecer la información y el análisis del balance físico presentado, miraremos este mismo por regiones y países con los que comercia Colombia. Un primer punto es identificar cuál es el balance físico comercial de Colombia con el

grupo de países de altos ingresos (Norte) y con los países de medios y bajos ingresos (Sur).

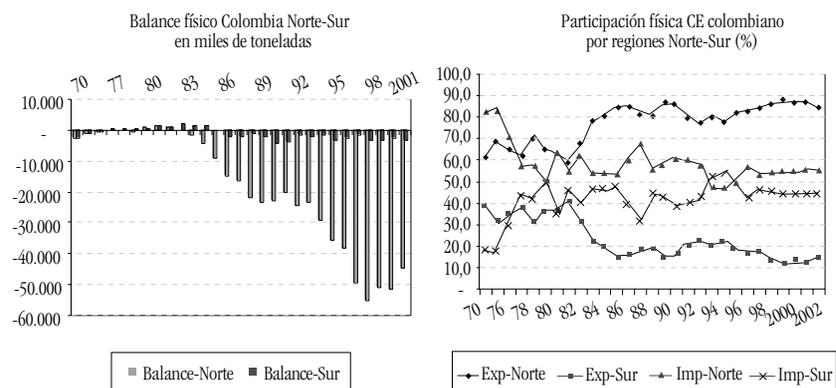
Al analizar las cifras procesadas, lo que se encuentra es un ciclo similar para ambas regiones, aunque con grandes diferencias en las magnitudes. Es decir, que mientras en los primeros años de los setenta hubo un déficit pequeño con ambos grupos de países, pasándose luego a un superávit físico también pequeño en el segundo quinquenio de los setenta, posteriormente, a partir de 1984 para el comercio físico de Colombia con el Norte y desde 1986 para el Sur, se inicia un déficit permanente para ambos grupos de países, aunque con una dinámica fuertemente creciente y abultada para el Norte (gráfico 8, izquierda).

De tal manera, se puede afirmar que el comercio con el Norte es el que explica en buena medida el déficit físico del CE colombiano durante el período analizado. Siendo así, el intercambio ecológicamente desigual, mediante el cual salen más recursos materiales que los que entran al país, está relacionado esencialmente con el comercio Norte-Colombia, siendo éste el que causa una mayor presión sobre la explotación de los RN en nuestro país. Ello se corrobora, igualmente, en su contribución al total de toneladas de materiales exportados, el cual pasó de niveles que rondaban el 60% en 1970 a niveles promedios del 85% en 2002 (gráfico 8, derecha).

Por su parte, las importaciones presentan tendencias diferentes y más niveladas con relación al comercio Norte-Sur con Colombia. Es así que, mientras en 1970 el 80% del volumen de material importado tenía como origen algún país del Norte, luego de descensos continuos con algunos ciclos durante el espacio de tiempo analizado, se llegó a niveles promedios del 50%-60% en 2002. Esa pérdida de participación la ha venido ganando el Sur y en la actualidad este contribuye con cerca del 45% del material importado por Colombia (gráfico 8, derecha). Esta situación es explicada por la conformación de los bloques económicos.

Este desbalance físico de Colombia, especialmente con el Norte, muestra de mane-

GRÁFICO 8
BALANCE COMERCIAL FÍSICO DE LA ECONOMÍA COLOMBIANA
CON EL NORTE Y EL SUR. 1970-2002



FUENTE: ACE-DANE. Cálculos autor.

ra gráfica el deterioro y la dominación ecológica a que se ve sometido el país a través del mecanismo del CI. Como se puede ver, a los países del Norte (industrializados) no les es suficiente, para mantener su modelo de producción y consumo actual, con la utilización de los recursos naturales que están bajo su corteza terrestre, sino que necesita importar grandes cantidades de energía y materiales, de los países del Sur, como Colombia. Esa necesidad material y energética solo puede satisfacerse, manteniendo así la diferencia de nivel de vida, si los precios de las importaciones que llegan del Norte (manufacturas) son mayores que los precios de las exportaciones que vienen del Sur (materias primas).

O como dice Hornborg (1998), los precios son el mecanismo mediante el cual el Norte consigue el excedente de *exergía* (energía disponible) que usa (6). En tal sentido, la asimetría entre el valor físico de los recursos naturales (ricos en energía disponible) y su valoración económica (poco valor monetario agregado) es lo que permite el metabolismo de la sociedad en su organización actual, donde el CI desempeña un papel de protagonista en la posibilidad de importar esa energía potencial para el desarrollo de los procesos productivos en el Norte. El intercambio ecológico y económicamente desigual y el deterioro ecológico son sus consecuencias. La dirección del flujo neto de energía y materiales, es decir, de la

productividad potencial, es una vía adecuada para mirar la ocurrencia del intercambio desigual.

Como señala Carpintero *et al.* (1999), he aquí el reverso del argumento relativo a las ganancias del comercio manejado por la teoría del CI. Resulta difícil, a la vista de los datos, seguir manteniendo que este drenaje de recursos físicos sujetos a la degradación irreversible en los procesos productivos, como resultado final arroje beneficios económicos en forma de aumento de las posibilidades de consumo y producción para aquellos territorios que se ven obligados a deshacerse de estos recursos. Siendo rigurosos hay que decir que el CI, desde el punto de vista ecológico, se presenta como un juego de suma cero con tendencia negativa si se introduce el efecto entropía.

Precisamente, con el fin de profundizar un poco más en este diagnóstico, detallaremos a continuación el BCF acorde a los principales países o regiones con los que comercia Colombia. Los principales «socios» comerciales del país, tanto en términos físicos como monetarios, son EEUU, la Unión Europea (referenciada a sus 15 miembros), el Mercado Andino y América Latina y el Caribe. En términos físicos, a estos cuatro grupos de países se ha dirigido el 93% del volumen total de materiales exportados por Colombia entre 1975 y 2002. En el gráfico 9 (izquierda), se observa cómo la cantidad de toneladas ex-

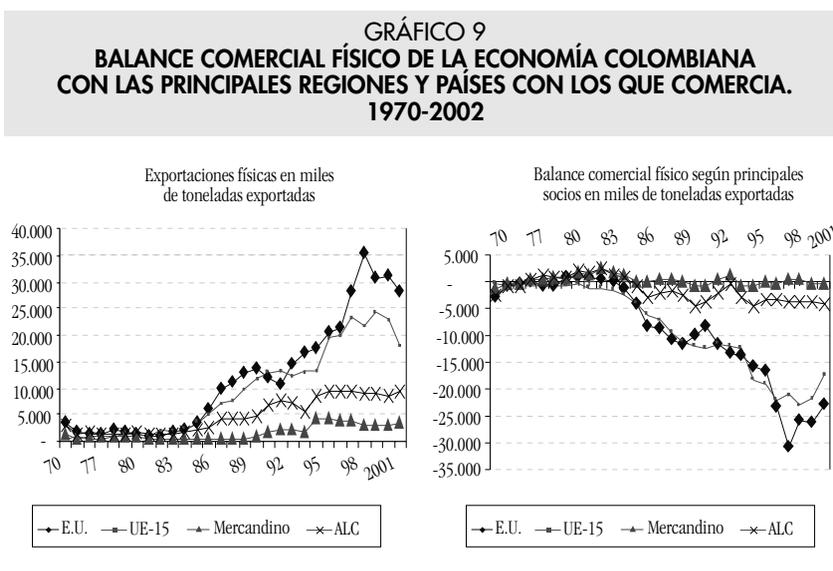
portadas ha sido creciente en el tiempo para todos los grupos de países analizados. Sin embargo, la dinámica de crecimiento es mucho mayor para EEUU y la UE-15, sobre todo a partir de 1986, donde aparecen con fuerza las exportaciones mineras (petróleo, carbón, níquel y esmeraldas), las cuales tienen como destino precisamente estos países. Siendo así, la UE y los EEUU son los que explican en buena medida el déficit comercial físico de la economía colombiana (gráfico 9, derecha).

Este panorama, representa una nueva forma de ver la ya clásica división internacional del trabajo: los países del Sur, en este caso Colombia, siguen, básicamente, especializados en la producción y exportación de productos primarios, ya sean agropecuarios o procedentes de las industrias extractivas, mientras que los países desarrollados se ocupan de centrar su actividad comercial en aquel grupo de mercancías que genera mayor valor añadido, es decir, manufacturas.

La consecuencia es el reforzamiento general de los rasgos de dependencia económica que se acentúan a través de la inestabilidad de precios y la tendencia decreciente en el largo plazo de las relaciones de intercambio de los productos básicos de los países en desarrollo. Precisamente, en el siguiente punto se aborda el análisis de las relaciones de intercambio de los productos exportados por Colombia, como elemento que ayuda a enriquecer el planteamiento relacionado con el comercio ecológicamente desigual y la intensificación de la explotación de los RN en el país.

RELACIONES DE INTERCAMBIO Y EFECTOS ECOLÓGICOS

Uno de los principales planteamientos de la teoría estructuralista de la dependencia latinoamericana, que tuvo sus orígenes en la CEPAL, tiene que ver con el papel del deterioro e inestabilidad de los precios internacionales de las exportaciones de los países ricos en RN como un elemento explicatorio del atraso económico de estas regiones y de la perpetuación de patrones de producción y comercio natural-intensivos y mano de



FUENTE: ACE-DANE. Cálculos autor.

obra-intensivos, a menos que se aborden medidas intervencionistas.

Esta inestabilidad y descenso de los precios de los bienes primarios exportados en el largo plazo tiene su efecto en una pérdida de la capacidad de compra de importaciones por parte de las exportaciones nacionales. Ello ha sido conocido en el argot «estructuralista» como «pérdida en las relaciones de intercambio». Este fenómeno se produce por la sobre-producción de bienes primarios y materias primas que se genera al intentar, cada país por separado, aumentar sus ingresos externos para poder cumplir sus compromisos, tanto de importaciones como el pago de sus deudas internacionales.

Por su parte, la EE agrega un elemento adicional a la teoría de la dependencia: a la dominación económica que implica el escaso valor agregado proporcionado por las mercancías exportadas de los países del Sur en relación con la alta valoración monetaria que se le procura a los productos exportados desde el Norte, se añade el hecho del deterioro y explotación de los RN en términos ecológicos. Así, se da la paradoja de que los países empobrecidos no están únicamente especializados en la exportación de aquellos bienes que generan menor valor añadido monetario, sino que son precisamente esas mercancías las que además suponen mayor coste físico de reposi-

ción e incorporan más energía y materiales (Carpintero *et al.*, 1999).

Para el desarrollo de este punto, se trabajará con una *proxy* de los precios internacionales utilizando el valor o precio medio por tonelada exportada e importada. Esto equivale a las «relaciones de intercambio» entre las exportaciones y las importaciones. Igualmente, el resultado de la división entre el valor medio por tonelada exportada sobre el valor medio por tonelada importada nos da una *proxy* de un índice de los términos de intercambio. El análisis comparativo de estas «relaciones» por tipo de material de las mercancías y por grupos de países con los que comercia Colombia nos brinda mejores elementos para profundizar en torno a los «términos de intercambio ecológicamente desiguales» que se plantean desde la EE.

Con relación a esto, en el gráfico 10 se puede observar una diferencia importante entre los precios medios por tonelada de las exportaciones colombianas, ricas en RN, y los precios medios por tonelada de las importaciones, ricas en productos manufacturados. Mientras que el valor/tonelada/importada tuvo una tendencia creciente durante todo el período, este valor para las exportaciones tuvo un auge hasta 1982, para después decrecer continuamente hasta la actualidad (gráfico 10, izquierda).

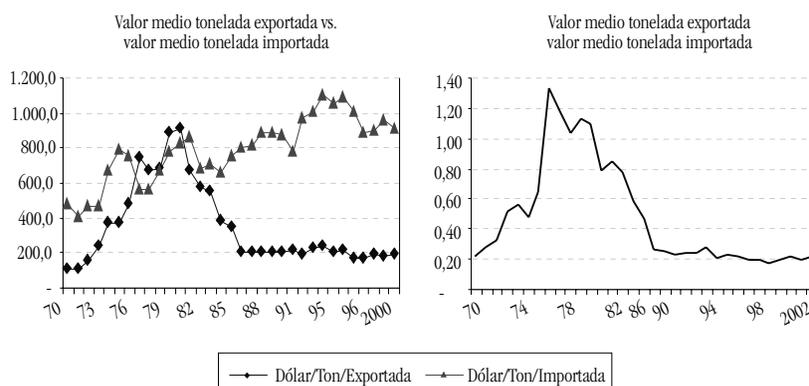
Obviamente, este comportamiento explica la dinámica del «índice» de intercambio medido como el valor/tonelada/exportado sobre el valor/tonelada/importado, aunque aquí la caída se inicia mucho antes (1979), llevando este «índice» en 2002 a un nivel inferior al de 1970 (gráfico 10, derecha).

La tendencia creciente del valor/tonelada de las exportaciones colombianas está asociada fundamentalmente a los altos precios internacionales que tuvo el café para ese período y a un cambio en la composición de la estructura de las exportaciones. Con relación al primer aspecto, baste decir que, asociado a las heladas en las zonas cafeteras de Brasil que redujo fuertemente su oferta de grano, a la presencia de importantes existencias almacenadas por Colombia durante años anteriores y a la solidez del Pacto Internacional del Café, se lograron ventas al exterior que superaron los 12 millones de sacos anuales (Colombia exportaba tradicionalmente 7-8 millones) a los precios internacionales más altos en la historia de la caficultura nacional.

Éstos superaron la barrera de los US\$ 2,40 por libra, rondando en la actualidad los US\$ 0,70/libra. El otro cambio importante es un incremento de la participación de las exportaciones industriales en la década de los setenta, las cuales tienen un mayor valor por tonelada, contribuyendo a mejorar la «relación» de intercambio. El auge de las exportaciones industriales estuvo asociado a la política de promoción de exportaciones de la época. Los nuevos rubros exportadores carbón, ferróníquel y la reaparición del petróleo, que adquieren fuerza sobre todo a partir del segundo quinquenio de los ochenta, no logran menguar este descenso, precisamente porque sus relaciones valor/tonelada son bajas.

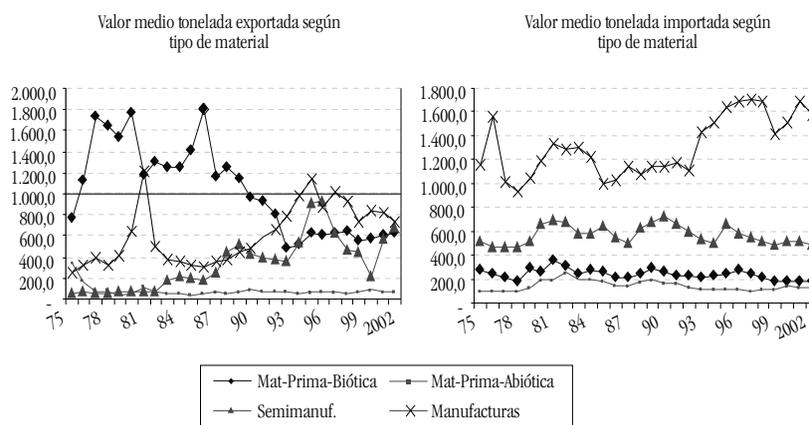
Por su parte, el análisis de estas «relaciones» de intercambio según el tipo de material que componen las exportaciones e importaciones nos arroja importante luz de lo argumentado arriba. El gráfico 11 (izquierda) muestra, cómo el valor/tonelada/materia prima/biótica exportada, que es donde se encuentra el café, presenta una dinámica creciente desde 1975 hasta alcanzar los valores más altos de

GRÁFICO 10
«RELACIONES» DE INTERCAMBIO DEL COMERCIO EXTERIOR COLOMBIANO.
1970-2002 (US\$/CORRIENTES/TON)



FUENTE: ACE-DANE. Cálculos autor.

GRÁFICO 11
«RELACIONES» DE INTERCAMBIO DEL COMERCIO EXTERIOR COLOMBIANO POR
TIPO DE MATERIAL DE LOS BIENES EXPORTADOS E IMPORTADOS: 1970-2002
(US\$/CORRIENTES/TON)



FUENTE: ACE-DANE. Cálculos autor.

los grupos de mercancías analizadas en 1978-82. Este valor por tonelada, aunque con una caída entre 1982 y 1986, vuelve a tener otro pico en 1987, asociado a una combinación de factores: nuevo aumento de los precios cafeteros y auge de otros productos agrícolas como las flores y el banano. Sin embargo, a partir de ese año, se desploman los valores/tonelada de estos bienes hasta niveles cercanos a US\$ 600/tonelada.

Por su parte, la materia prima de origen abiótico (minerales y energéticos) mantie-

ne en el período analizado, por un lado, una gran estabilidad en sus precios por tonelada, pero por otro, un nivel muy bajo del mismo. De forma diferente, los productos manufacturados y semimanufacturados de todo tipo tienen una dinámica creciente con algunos ciclos, confirmando la importancia de este tipo de exportaciones para contrarrestar la dependencia económica y disminuir la presión sobre los RN.

Al comparar los datos relacionados con las exportaciones (gráfico 11, izquierda)

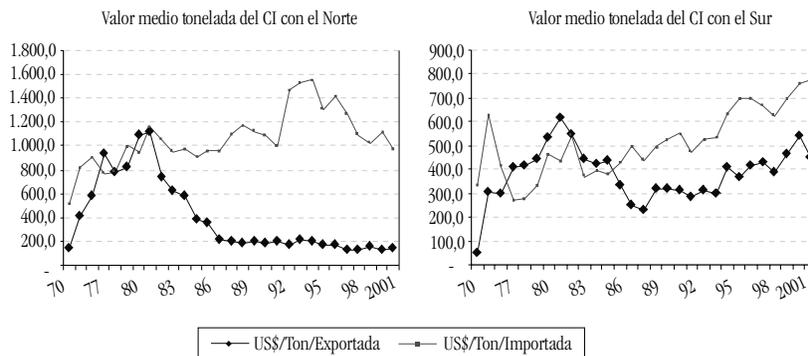
con los referidos a las importaciones (gráfico 11, derecha), encontramos una importante información para analizar. La primera, el alto nivel promedio del valor por tonelada de los bienes manufacturados, que son los que representan la mayor parte de las importaciones colombianas (52,4% en toneladas y 83% en dinero en promedio, para los 28 años con información). A pesar de la pequeña caída inicial, se recuperan, para alcanzar posteriormente una tendencia creciente y llegar a un promedio cercano a US\$ 1.600/tonelada, cifra que duplica el valor/tonelada de las exportaciones manufactureras colombianas (US\$800).

Por otra parte, los otros tres componentes de las importaciones colombianas tienen comportamientos mucho más estables. Los productos semimanufacturados mantienen niveles cercanos a US\$ 600/tonelada en general, cifra que también se encuentra por encima del valor/tonelada de este tipo de exportaciones (US\$ 250 promedio para todo el período).

Lo mismo pasa con las materias primas abióticas, que logran precios por tonelada mayores que las colombianas. Un aspecto final a destacar es el poco valor por tonelada y la relativa estabilidad del valor de las materias primas bióticas importadas. Ello contrasta con el alto valor de este tipo de material exportado por Colombia, que aun, a pesar del descenso, se mantiene por encima del valor/tonelada de las importaciones. Este bajo valor/tonelada de las importaciones de materia prima biótica está asociado a que la mayoría de las mismas corresponden a bienes agrícolas comerciales como soja, maíz, maíz y cereales diversos que son cultivados en grandes llanuras con costos muy bajos e importados básicamente de EEUU, Canadá, Argentina, Chile y Bolivia. Concluyendo, lo observado en el gráfico 11 visualiza de manera muy clara la desigualdad de los términos de intercambio monetarios y ecológicos para casi todos los tipos de materiales que componen los productos que comercia Colombia.

El análisis anterior se complementa con un análisis por regiones y países con los que se comercia. Para hacer más sintético el análisis, pero igualmente concluyente, lo hacemos sólo para el comercio

GRÁFICO 12
«RELACIONES» DE INTERCAMBIO DEL COMERCIO EXTERIOR COLOMBIANO
POR ÁREA GEOECONÓMICA CON LA QUE SE COMERCIA. 1970-2002
US\$/CORRIENTES/TON



FUENTE: ACE-DANE. Cálculos autor.

con los países de altos ingresos (Norte) y para los países de medios y bajos ingresos (Sur), acorde con las definiciones ya establecidas. Al observar el gráfico 12 (derecha), encontramos una importante diferencia entre el valor/tonelada de las exportaciones colombianas hacia los países ricos y el valor/tonelada de las importaciones de esos mismos países. Esta diferencia, que fue recortada entre 1977 y 1983, asociada a los altos precios del café ya comentados, se ha venido incrementando, tanto por un crecimiento del valor/tonelada/importada desde el Norte, como por una reducción del valor/tonelada/exportada por Colombia.

Por su parte, en el comercio con el Sur el asunto es un poco diferente. Aunque la diferencia también se recortó para esos mismos años, posteriormente se produjo una caída de ambas, siendo de todas maneras más intensa la del valor/tonelada/exportada por Colombia. Posteriormente, aunque ambas tienen una tendencia creciente, la diferencia se mantiene a favor de las importaciones provenientes del Sur (gráfico 12, derecha).

Lo observado en el gráfico 12, corrobora los planteamientos del estructuralismo latinoamericano y de la EE para la economía colombiana; es decir, se aprecia con claridad una pérdida en las «relaciones» de intercambio del valor de las mercancías que vende el país con relación a las que compra en el período analizado. Esta

pérdida, aunque se presenta también para el comercio con el Sur, es en el comercio con el Norte, donde estas diferencias son mayores y crecientes. De tal forma, se puede afirmar que el comercio Norte-Colombia está caracterizado en su esencia por unas «relaciones» de intercambio crecientemente desiguales con importantes implicaciones tanto económicas como ambientales. Las primeras, incentivan la dependencia frente a los países del Norte y las segundas trasladan los costos y cargas ambientales a territorio colombiano. Ambos resultados generan un comercio altamente desigual para el país.

Precisamente, el mantenimiento de este tipo de patrones de intercambio de bienes natural-intensivos con bajo valor monetario/tonelada e importación de bienes capital-intensivos con alto valor/tonelada ejerce una importante presión sobre los RN, intensificando su explotación para posibilitar generar los ingresos necesarios para cubrir las importaciones y los compromisos internacionales de crédito. Esta situación se puede observar para Colombia, haciendo un análisis cruzado entre el valor real medio por tonelada exportada, esto es corregido por el IPC norteamericano, y el volumen en toneladas de las exportaciones. El gráfico 13 presenta este resultado, encontrando evidencia de una clara relación entre el descenso de los precios reales por tonelada exportada y el crecimiento continuo del volumen de material exportado por el país.

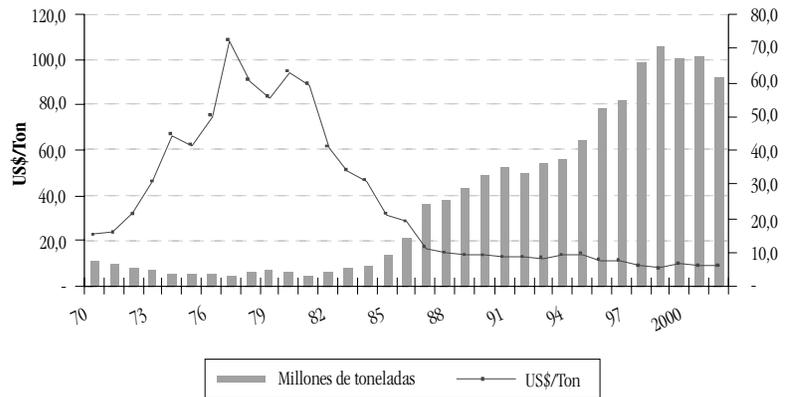
Mientras, hasta el año 1979 aparece una clara recuperación del valor por tonelada de las exportaciones colombianas, relacionadas a la ya comentada alza de los precios internacionales del café, a partir de ahí viene un descenso continuo de este valor. Paralelamente, una vez iniciado ese descenso, comienza un ascenso rápido del volumen de exportaciones, explicado, sobre todo, a partir de 1984, por las exportaciones mineras.

En tal sentido, el descenso de los precios de las mercancías y bienes que exporta nuestro país, ha presionado a una sobre-explotación de los recursos naturales, manifestada a través del aumento del volumen de material exportado. Éste es un análisis general de la relación entre precios y cantidades para todas las exportaciones. Sin embargo, la dinámica de esta relación dependerá en la práctica del tipo de mercado para cada bien exportado en forma específica, incluyendo las características de la demanda (elasticidades precio e ingresos) y de la oferta (tipo de bien y estructura de su producción).

CONCLUSIONES

■ A lo largo de los dos siglos de historia republicana se produce un patrón de especialización del comercio exterior colombiano asociado a las ventajas comparativas estáticas de la economía nacional. Ello lleva a exportar mercancías ricas en los recursos abundantes en nuestro país, los cuales corresponden a recursos naturales y mano de obra no cualificada. Es así que, mientras en el siglo XIX los principales rubros de exportación fueron oro, café, quina, anís y tabaco, a lo largo del siglo XX fueron café, petróleo, banana y oro, entrando con fuerza en los últimos treinta años el carbón, el níquel, las esmeraldas, las flores y los cultivos ilícitos. En particular y hasta inicios de los ochenta del siglo XX, las exportaciones cafeteras y los vaivenes de sus precios externos fueron determinantes en el desarrollo de la economía nacional. Paralelamente, durante estos dos siglos también se desarrolla un patrón para las importaciones, las cuales se caracterizan por tener un gran énfasis en bienes intermedios y de capital.

GRÁFICO 13
RELACIÓN ENTRE EL PRECIO REAL PROMEDIO POR TONELADA Y EL VOLUMEN DE MATERIAL EXPORTADO POR LA ECONOMÍA COLOMBIANA. 1970-2002
(DÓLARES CORREGIDOS POR EL IPC DE E.U.)



FUENTE: ACE-DANE. Cálculos autor.

■ Este patrón de comercio conlleva importantes implicaciones ambientales, entre las que destacan: ampliación de la frontera agrícola, donde la actividad cafetera desempeñó un papel importante en la destrucción aún no cuantificada de una amplia zona boscosa nativa de la zona andina colombiana con sus importantes efectos sobre fauna y flora; contaminación de las aguas y el suelo por intensificación de agroquímicos en los cultivos comerciales que aumentaron en forma importante; afectación de las formas tradicionales de siembra, mucho más sostenibles ambientalmente, e importantes niveles de contaminación atmosférica y del suelo, aunque más focalizados, producto de las actividades mineras.

■ Mientras que el financiamiento del déficit comercial en el siglo XIX se hacía restringiendo consumo y exportando directamente dinero metálico, a partir del siglo XX y hasta los ochenta, las importaciones se financian básicamente con exportaciones. A partir de ahí, aparecen déficits permanentes que son resueltos con créditos externos, aumentando la dependencia de la deuda foránea y de los organismos internacionales de crédito.

■ Desde finales del siglo XIX, y hasta nuestros días, se produce un claro viraje de las relaciones comerciales y políticas externas de Colombia hacia el ámbito norteamericano. Sin embargo, en los últimos treinta

años, con el desarrollo de los bloques comerciales, se han incrementado las relaciones comerciales Sur-Sur, en particular con el Mercado Andino y América Latina.

■ La especialización histórica en la producción y exportación de productos primarios y en la importación de bienes manufacturados tiene como consecuencia el reforzamiento de los rasgos de dependencia del país y una permanente inestabilidad externa asociada al vaivén de los precios internacionales de sus productos, de sus «relaciones» de intercambio y del flujo de capital externo que pueda ser atraído al país. Precisamente, ahí han desempeñado un papel significativo los recursos externos asociados al narcotráfico, los cuales han alcanzado cifras importantes (equivalentes para algunos años al 40% del valor de las exportaciones legales), que han permitido amortiguar la crisis de divisas. Sin embargo, esto ha traído consigo importantes problemas sociales y ambientales y ha alimentado la violencia crónica en el país.

■ Se presenta un creciente déficit en la balanza comercial física de la economía colombiana durante el período analizado (1970-2002), el cual es explicado esencialmente por la dinámica de las exportaciones mineras y energéticas que tienen su origen en 1986 asociadas a la reaparición de las exportaciones petroleras y a las nuevas exportaciones de carbón y fe-

roníquel. Este déficit significó la salida neta de cerca de 600 millones de toneladas, cifra que equivaldría a la «punta del iceberg» o parte visible de la deuda ecológica que el resto del mundo tiene con Colombia. Esta importante cantidad de recursos materiales netos que salen del país, corresponde exclusivamente a material directamente utilizado en las exportaciones. Es decir, no hace referencia a los flujos «ocultos» ni a los impactos ambientales asociados a éstos, con lo cual tanto el déficit material como el pasivo ambiental sería mucho mayor.

■ Por su parte, aunque la cantidad de biomasa y de material manufacturado ha venido perdiendo participación, aspecto asociado a la disminución de la producción cafetera y a su achatamiento por el gran peso de las exportaciones mineras y energéticas, su impacto ambiental no deja de ser importante dado que el mismo se disemina en un mayor territorio afectando a una amplia gama de recursos ambientales.

■ Mientras el desbalance financiero tiene mecanismos y señales para ser resuelto en el corto plazo a través de la reducción de importaciones o el aumentando de los ingresos externos con deuda, inversión extranjera o remesas de colombianos en el exterior, el desbalance físico no posee mecanismos similares y se resuelve con el deterioro y agotamiento de los RN en el mediano y largo plazo.

■ Al analizar por regiones, el déficit del BCF colombiano es explicado en lo fundamental por el comercio con los países de altos ingresos (Norte), siendo éstos los causantes de la mayor presión sobre los RN. El 85% del total de toneladas exportadas por Colombia se dirige a satisfacer los requerimientos de recursos materiales y energéticos de esos países, en particular EEUU y la UE, siendo ellos los que están drenando la capacidad ecológica del país.

■ Al hacer un análisis de las «relaciones» de intercambio (precios por tonelada de las exportaciones vs. precios por tonelada de las importaciones), lo planteado con respecto al intercambio ecológica y económicamente desigual se ve reforzado. Mientras que el valor de las exportaciones tuvieron una tendencia decreciente



durante casi todo el período, a excepción del gran pico asociado al crecimiento de los precios internacionales del café, el valor medio de las importaciones tuvo un crecimiento constante durante el espacio de tiempo analizado. Ello refleja de manera clara un deterioro significativo de la capacidad de compra de las exportaciones colombianas.

■ Un análisis más detallado nos muestra, que ello está relacionado, por una parte, con el descenso del valor de las materias primas bióticas (donde se encuentra el café), y por otra, con el incremento de los valores por tonelada de los bienes manufacturados importados, que representan, al fin y al cabo, el 52% y 83% del valor físico y monetario, respectivamente, de las importaciones colombianas. En todos los casos, a excepción de las materias primas bióticas, el valor medio de las exportaciones es siempre menor que el valor medio de las importaciones. Esa excepción está asociada al alto valor por tonelada de los bienes agrícolas colombianos (café, banano, flores), frente al bajo precio de los cultivos comerciales importados (soja, maíz, cereales).

■ Un balance final de todo el trabajo arroja buenas luces sobre los planteamientos realizados por la EE y la teoría de la dependencia. Existe clara evidencia de un intercambio ecológica y económicamente desigual entre Colombia y el resto

del mundo, en particular con los países del Norte, el cual se manifiesta en esencia en dos aspectos básicos: 1) la dirección del flujo neto de energía y materiales tiene una clara orientación hacia el resto del mundo, teniendo Colombia un déficit creciente y abultado de «productividad potencial» (materia y energía disponible) que sale del país para alimentar los procesos productivos externos, 2) las «relaciones» de intercambio son crecientemente desfavorables para las exportaciones colombianas (ricas en energía disponible), al compararlas con las importaciones (de alto valor económico). Precisamente, ambos aspectos cumplen con los planteamientos de Hornborg (1998) y Naredo y Valero (1999), en el sentido de que el mantenimiento del sistema económico existente está asociado a la relación inversa que existe entre el valor físico y el valor económico; mientras las materias primas (ricas en energía disponible) son de bajo valor económico, las manufacturas (que ya han gastado o disipado más trabajo, energía y materiales) tienen un alto valor monetario. Este diferencial de precios es lo que le permite al Norte conseguir la energía disponible para su funcionamiento metabólico y el intercambio desigual es su resultado más evidente.

■ Igualmente, este trabajo da luces para observar que la mayor integración con el mercado mundial, iniciada a partir de los 60 con la promoción de exportaciones e

intensificada en los ochenta con la apertura económica, ha producido un incremento significativo en la presión sobre los recursos naturales en Colombia en términos del flujo de recursos, sin alterar mucho los patrones de especialización del CE colombiano. En este aspecto, ha desempeñado un papel importante el capital extranjero y las transnacionales, teniendo en cuenta su alta presencia en el sector que explica la dinámica material exportadora (carbón, petróleo y ferróníquel). Precisamente, éste es otro de los mecanismos que facilitan el traslado de energía disponible del Sur al Norte.

■ Los resultados alcanzados en este trabajo ponen sobre el tapete el efecto escala del comercio internacional. Este efecto muestra que un crecimiento de las transacciones comerciales externas, al contrario de lo planteado por la teoría del libre comercio, produce un aumento del impacto ambiental a través del incremento de la cantidad de recursos materiales movilizados. Ello evidencia que para tratar de alcanzar un régimen comercial internacional más sostenible debería también considerarse la cantidad de material, energía y territorio incorporado en la demanda comercial, no reduciéndose sólo a la armonización de los estándares ambientales o a la internalización de los costos ecológicos, mecanismos necesarios, pero no suficientes.

■ Finalmente, podemos decir que la metodología MFA es un buen instrumento que ha permitido enriquecer el análisis de las relaciones entre comercio y ambiente para Colombia. Sin embargo, una de las debilidades que encontramos puede ser el excesivo énfasis que adquieren, para este caso, las exportaciones mineras y de hidrocarburos, que limitan la visualización de los efectos ambientales de otros sectores como el manufacturero y el agropecuario, con menos peso, pero con efectos más extendidos en el territorio y sobre una gama amplia de recursos naturales.

.....

(*) **Estudiante doctorado en Ciencias Ambientales, área Economía Ecológica y Gestión Ambiental, Universidad Autónoma de Barcelona, UAB, Cata-**



lunya, España. Agradecimiento especial al profesor Joan Martínez Aliet, de la UAB, por la orientación y revisión de este documento, que forma parte de la tesis doctoral.

.....

NOTAS

- (1) Este planteamiento ya estaba presente en «*La riqueza de las naciones*», de Adam Smith, al decir que: «La división del trabajo está limitada por el tamaño del mercado», con lo cual mercados más amplios permiten elevar los niveles de eficiencia en el uso de los recursos productivos de una economía. Esta sencilla intuición se perdió durante cerca de siglo y medio de la historia del pensamiento económico y fue rescatada por las nuevas teorías del CI, señalando que buena parte de las ganancias del comercio se asocian con la posibilidad de explotar las economías de escala de producción y comercialización (Ocampo, 1993).
- (2) Como señalan los mismos autores, esta teoría esta abierta a distintas objeciones, como, por ejemplo, la posibilidad que sobre la base de esas exportaciones se creen bases industriales y urbanas importantes, como los casos de Buenos Aires, Canadá, Australia y Nueva Zelanda.
- (3) El IPC de EEUU es tomado, para 1894-1988, de Mitchell (1993); y para 1989-2002, de Estadísticas FMI.
- (4) Se hace referencia a la UE con los 15 socios.
- (5) En la práctica, un producto no incorpora la energía gastada para producirlo; por el contrario, la energía se ha disipado. Hay más ener-

gía potencial (y materiales) en las materias primas que en el producto final.

(6) Hornborg (1998) retoma el concepto de exergía, el cual hace referencia a la calidad de la energía disponible de una sustancia, o sea, su capacidad de generar trabajo mecánico. Igualmente, retoma el concepto de «estructura disipativa» de Ilya Prigogine, mediante el cual todo sistema, para garantizar su equilibrio, está atrayendo continuamente exergía desde afuera y exportando entropía que se produce en el proceso. Esta interpretación es extendida desde la biología a los sistemas sociales y al comercio Norte-Sur. Las sociedades también mantienen su estructura interna atrayendo orden y exergía desde el ambiente. Si esto no fuera así, la actividad productiva no sería posible. Los precios de mercado son el mecanismo por el cual los países del centro extraen exergía desde la periferia y exportan entropía a la periferia. Si los procesos industriales necesariamente suponen degradación de energía, la suma de los productos exportados desde un centro industrial debe contener menos energía que la suma de sus importaciones de materias primas desde un centro abastecedor. Pero para que este negocio se pueda dar, los bienes industriales tendrán que ser pagados con más dinero que las materias primas y energía. Esta realidad es lo que posibilita el metabolismo actual de la sociedad.

.....

BIBLIOGRAFÍA

- ADRIAANSE, A., BRINGEZU, S., HAMMOND, A., MORIGUCHI, Y., RODENBURG, E., ROGICH, D., y SCHÜTZ, H. (1997). *Resource Flow. The material basis of industrial economies*, Washington, D.C.: World Resources Institute.
- AYRES, R. (1989): «Industrial metabolism», en Ausubel, J. (ed.): *Technology and Environment*, National Academy Press, Washington, D.C.
- BATABYAL, A. (1995): «Development, trade and the environment: which way now?», *Ecological Economic*, 13. pp. 83-88. Elsevier, The Netherlands.
- BANCO DE LA REPÚBLICA (varios años): Anuario General de Estadísticas y compendios de estudios económicos. Bogotá.
- BEJARANO, J. A. (1989a): «La economía colombiana entre 1922 y 1929», en *Nueva Historia de Colombia*, vol. 2, pp. 51-76, editorial Planeta, Bogotá.
- BEJARANO, J. A. (1989b): «La economía colombiana entre 1930 y 1945», en *Nueva Historia de Colombia*, vol. 2. pp. 115-148, editorial Planeta, Bogotá.
- BHAGWATI (1993): «The case for free trade», *Scientific American*, 269 (5), pp. 42-49.

- BHAGWATI, J. y SRINIVASAN, T. (1996): «Trade and the environment: does environmental diversity detract from the case for free trade», en Bhagwati, J. y Hudec, R. (eds.): *Fair Trade and Harmonization Prerequisites for Free Trade?*, MIT Press, Cambridge, MA.
- BUNKER, S. (1996): «Materias primas y la economía global: olvidos y distorsiones de la ecología industrial», en *Revista Ecología Política*, nº 12, pp. 81-89. Barcelona.
- BURESTAM, S. (1961): *An essay on trade and transformation*, Nueva York, John Wiley and Sons.
- CARPINTERO, O., ECHEVERRÍA, S. y NAREDO, J. M. (1999): «Flujos físicos y valoración monetaria en el comercio mundial: El 'efecto notario' en el reparto de los frutos del comercio a nivel internacional», en J. M. Naredo y A. Valero (dirs.): *Desarrollo económico y deterioro ecológico*, Fundación Argentina y Visor Dist., Madrid.
- CARPINTERO, O. (2003): *Sostenibilidad ambiental y metabolismo económico: flujos de energía material y huella de deterioro ecológico de la economía española, 1955-1995*, tesis.
- COSTANZA, R., CUMBERLAND, J., DALY, H., GOODLAND, R. y NORGAARD, R. (1999): *Introducción a la Economía Ecológica*, AENOR Editorial, Madrid.
- DALY, H. (1993): «The perils of free trade», *Science Am.* 269, pp. 24-29.
- DANE (varios años): Anuarios de comercio exterior colombiano (ACE), Departamento Administrativo Nacional de Estadística, Bogotá, Colombia.
- DASGUPTA, S., MODY, A., ROY, S. y WHEELER, D. (1995): *Environmental regulation and development: a cross-country empirical analysis*, Policy Research Working Paper, nº 1448, World Bank.
- DNP, Departamento Nacional de Planeación: www.dnp.gov.co.
- EKINS, P., FOLKE, C. y COSTANZA, R. (1994): «Trade, environment and development: the issues in perspective», en *Ecological Economics*, nº 9, pp. 1-12, Elsevier, The Netherlands.
- European Council (2001): Presidency conclusions, Göteborg European Council, SN 200/1/01 REV 1, Göteborg.
- EUROSTAT (2001): *Economy-wide material flow accounts and derived indicators. A methodological guide*, Statistical Office of the European Union, Luxemburgo.
- FISCHER-KOWALSKI, M. (1998): «Society's Metabolism», en Redclift, G., Woodgate, G. (eds.): *International Handbook of Environmental Sociology*, Edward Elgar, Cheltenham.
- GAVIRIA, J. F. (1989): «La economía colombiana. 1858-1970», en *Nueva Historia de Colombia*, vol. 2, pp. 167-188, editorial Planeta, Bogotá.
- GILJUM, S. (2003a): *Biophysical dimensions of North-South trade: material flows and land use*, cap. I, Introduction, tesis doctoral, Viena.
- GILJUM, S. (2003b): «Trade, material flows and economic development in the South: the example of Chile», en *Biophysical dimensions of North-South trade: material flows and land use*, cap. V, tesis doctoral, Viena.
- GILJUM, S. (2003c): «North-South trade and distribution of environmental goods and burdens: a biophysical perspective», en *Biophysical dimensions of North-South trade: material flows and land use*, cap. VI, tesis doctoral, Viena.
- GILJUM, S. y HUBACEK, K. (2003): «International trade and material flows: a physical trade balance for the European Union», en *Biophysical dimensions of North-South trade: material flows and land use*, cap. I, Introduction, tesis doctoral, Viena.
- GRECO (2002): *El crecimiento económico colombiano en el siglo XX. Grupo de estudios de crecimiento económico del Banco de la República*, Edición Fondo de Cultura Económica y Banco de la República, Bogotá.
- HECKSHER, E. y OHLIN, B. (1993): *Interregional and International Trade*, Cambridge: HU Press.
- HELPMAN, E. y KRUGMAN, P. (1985): *Market structure and foreign trade*, Cambridge, MIT Press.
- HORNBERG, A. (1998): «Towards an ecological theory of unequal exchange: articulating world system theory and ecological economics», en *Ecological Economics* 25, pp. 127-136, Elsevier.
- KIERKOWSKI, H. (ed.) (1984): *Monopolistic Competition in International Trade*, Oxford, Clarendon P.
- KRUGMAN, P. (1990): *Rethinking International Trade*, The MIT Press, Massachusetts, EEUU.
- KRUGMAN, P. y OBSTFELD, M. (2002): *Economía internacional: Teoría y Política del Comercio Internacional*, Ed. Addison Wesley, Madrid.
- LEE, J. (1994): «Process and product, making the link between trade and the environment», *International Environmental Affairs*, 6 (4), pp. 320-347.
- LEONTIEF, W. (1984): *Análisis económico input-output*, capítulo: «Producción interna y comercio exterior: re-examen de la posición estadounidense por lo que respecta al capital», Ediciones Orbis, Barcelona.
- LEWIS, W. A. (1983): *Crecimiento y Fluctuaciones: 1870-1914*, FCE, México.
- MACHADO, G., SCHAEFFER, R. y WORRELL, E. (2001): «Energy and carbon embodied in the international trade of Brazil: an input-output approach», en *Ecological Economics*, 39, pp. 409-424, Elsevier.
- MADISSON, A. (1995): *Monitoring the world economy 1820-1992*, OCDE, París.
- MARTÍNEZ ALIER, J. y ROCA JUSMET, J. (2001): *Economía Ecológica y política ambiental*, FCE, México.
- MATHEWS, et al. (2000): *The Weight of Nations, Material outflows from industrial economies*, Washington D.C.: World Resources Institute, citado por Schandl, H. y Weisz, H., 2002.
- MELO, J. O. (1989): «La evolución económica de Colombia, 1830-1900», *Nueva Historia de Colombia*, vol. 2, pp. 65-100, Editorial Planeta, Bogotá.
- MITCHELL, B. (1993): *Internacional historical statistics. The Americas 1750-1988*, 2ª edición, N. Y., Stockton Press.
- MURADIAN, R. y MARTÍNEZ-ALIER, J. (2001a): «Trade and the environmental: from a 'Southern' perspective», *Ecological Economics*, 36, pp. 281-297, Elsevier, The Netherlands.
- MURADIAN, R. y MARTÍNEZ-ALIER, J. (2001b): «South-North Material Flow: History and Environmental Repercussions», *Innovation*, vol. 14, nº 2.
- MURADIAN, R. y MARTÍNEZ-ALIER, J. (2001c): *Globalization and poverty: an ecological perspective*, World Summit Papers of the Heinrich Böll Foundation, nº 7.
- MURADIAN, R., O'CONNOR, M. y MARTÍNEZ-ALIER, J. (2001): «Embodied Pollution in Trade: Estimating the 'environmental load displacement' of Industrialized Countries», *Ecological Economics*, Elsevier, The Netherlands.
- NAREDO J. M. y VALERO, A. (1999): «La evolución conjunta del coste físico y del valor monetario en el curso del proceso económico: la 'regla del notario' y sus consecuencias», en Naredo, J. M. y Valero, A. (dirs.): *Desarrollo Económico y deterioro ecológico*, Fundación Argentina y Visor Dist., Madrid.
- OCAMPO, J. A. (1993): «La internacionalización de la economía colombiana», en Miguel Urrutia (comp.): *Colombia ante la economía mundial*, TM Editores-Fedesarrollo, Bogotá.
- OECD (1997): *Globalization and Environment: preliminary perspectives*, OECD, París.
- ONU (2002): Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible. Johannesburgo.
- OSTROM, E. (2000): *El gobierno de los bienes comunes: evolución de las instituciones de acción colectiva*, FCE, México.
- PORTER, M. (1990): *The competitive advantage of nations*, New Cork, Free Press.
- PREBISH, R. (1961): «El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas», *Boletín Económico para A. L. CEPAL*, febrero de 1961, Santiago de Chile.
- PROOPS, J., ATKINSON, G., SCHLOTHEIM, B. y SIMON, S. (1999): «International trade and the sustainability footprint: a practical criterion for its assessment», *Ecological Economics*, 28 (1), pp. 75-97, Elsevier, The Netherlands.
- RICARDO, D. (1973): *Principios de economía política y tributación*, Editorial Ayuso, Madrid.

- RØPKE, I. (1993): «Comercio, desarrollo y sustentabilidad: una evaluación crítica del 'dogma del libre comercio'», *Ecológica Política*, nº 5, Barcelona.
- SAFFORD, F. (1977): *Aspectos del siglo XIX en Colombia*, Edit. La Carreta, Medellín, Colombia.
- SCHANDL, H. y WEISZ, H. (2002): *Economy-Wide Material Flow Accounting. En Handbook of Physical Accounting Measuring bio-physical dimensions of socio-economic activities*, Bunderministerium für Land- und Forstwirtschaft, Viena.
- SHIVA, V. (2001): *Biopiratería: El saqueo de la naturaleza y del conocimiento*, Icaria Edit., Barcelona.
- SINGER, H. W. (1950): «The distribution of the gains between investing and borrowing countries», *American Economic Review*, 40, pp. 473-485.
- VAN HAUWERMEIREN, S. (1998): *Manual de Economía Ecológica*, editado por Programa de Economía Ecológica e Instituto de Ecología Política, Chile.
- WORLD BANK (2001): *Global economic prospects and developing countries 2002*, World Bank.
- WORLD BANK (2003): *Sustainable Development in a Dynamic World: Transforming Institutions, Growth, and quality of life*, World development report 2003, Washington.
- WTO (1999): «Trade and Environment», *Special Studies*, nº 4, World Trade Organization, Genova.