



**FLACSO**  
ARGENTINA

**ÁREA DE ECONOMÍA Y TECNOLOGÍA**

**MAESTRÍA EN ECONOMÍA POLÍTICA**

**CON MENCIÓN EN ECONOMÍA ARGENTINA**

**Inserción internacional e intercambio ecológicamente desigual.  
El desarrollo de un subdesarrollo desigual e insustentable en  
Argentina**

**Autor:** Guillermo Peinado

**Director de Tesis:** Dr. Enrique Arceo

**Codirector de Tesis:** Mag. Javier Ganem

**Tesis para optar por el grado académico de:  
Magister en Economía Política con mención en Economía Argentina.**

**Fecha:** 18/03/2019

## Índice

I. Introducción.....	7
II. Las teorías del comercio internacional desde la Economía Política .....	10
2.1. Desde la economía política clásica al estructuralismo.....	11
2.2. Los intercambios desiguales .....	16
2.2.1. El intercambio desigual de tiempos (intercambio desigual o intercambio económicamente desigual) .....	16
2.2.2. El intercambio desigual de espacios (o intercambio ecológicamente desigual)     21	
III. Principios fundamentales de Economía Ecológica y del intercambio ecológicamente desigual.....	24
3.1. La Economía Ecológica: entre la ciencia de la gestión de la sustentabilidad y el estudio de la (in)sustentabilidad.....	25
3.1.1. La economía como sistema, ¿o subsistema?, ¿cerrado o abierto?.....	26
3.1.2. El estudio del metabolismo socioeconómico .....	31
3.1.3. La contabilidad de los flujos de materiales .....	33
3.2. Corrientes al interior del intercambio ecológicamente desigual .....	37
3.2.1. La Economía política de la biofísica .....	39
3.2.2. La corriente “troyana” .....	44
3.2.3. Punto en común de las distintas corrientes.....	46
3.3. Una modelización de la dinámica del intercambio ecológicamente desigual para Argentina.....	48
3.3.1. El intercambio desigual en Oscar Braun .....	48
3.3.2. El rol de los precios en Emmanuel, Braun y los troyanos.....	55
3.3.3. ¿Restricciones al comercio en tiempos de liberalización comercial? .....	58

3.4. El intercambio ecológicamente desigual en la literatura latinoamericana .....	59
IV. Apartado metodológico .....	62
4.1. Las huellas de la (in)sustentabilidad .....	62
4.1.1. La huella ecológica .....	63
4.1.2. La huella hídrica .....	65
4.1.3. Nota aclaratorias sobre los indicadores biofísicos .....	66
4.2. Sobre los datos utilizados .....	68
4.2.1. Huella ecológica .....	68
4.2.2. Huella hídrica .....	69
4.2.3. Cuentas Nacionales de América del Sur .....	69
4.2.4. Cuentas Nacionales de Argentina (1961-2013) .....	69
4.2.5. Deflactor Cuentas Nacionales de Argentina (1961-2013) .....	70
4.3. Homogenización de categorías .....	70
V. Intercambio ecológicamente desigual: indicadores biofísicos y evidencias empíricas .....	72
5.1. Intercambio ecológicamente desigual en América del Sur .....	72
5.2. Evidencias de intercambio ecológicamente desigual en Argentina .....	80
5.3. Una mirada estructural del intercambio ecológicamente desigual a partir de la huella ecológica .....	83
5.3.1. ¿Siempre fue así? Tendencias, continuidades y rupturas .....	87
5.3.2. Los patrones de acumulación como factores explicativos .....	89
5.3.3. ¿La dictadora cívico-militar implicó una desregulación y apertura de la economía o una reregulación y disciplinamiento interno? .....	91
VI. Reflexiones finales .....	101
Referencias bibliográficas .....	107

Figura 1. Economía Ambiental. Esquema de flujo circular del ingreso.....	27
Figura 2. Economía heterodoxa. Esquema de flujo circular del ingreso .....	29
Figura 3. Economía Ecológica. Funcionamiento del circuito económico bajo flujos unidireccionales de energía y materiales.....	29
Figura 4. Modelo estandarizado Economy-Wide MEFA para el análisis de los flujos de energía o materiales.....	34
Figura 5. Esquema de la metodología EW-MFA para el flujo de materiales y energía (sin incluir aire y flujos de agua).....	35
Figura 6. El ciclo de los materiales .....	36
Figura 7. Modelo del ciclo extracción/producción/consumo en unidades físicas y económicas.....	42
Figura 8. Corrientes dentro de la teoría del intercambio ecológicamente desigual.....	47
Figura 9. La curva de oferta en Braun.....	50
Figura 10. El mercado de los bienes exportables en Braun.....	52
Figura 11. La dinámica del mercado de los bienes exportables en Braun.....	53
Figura 12. La Contabilidad de los flujos de materiales y energía y el comercio internacional .....	67
Figura 13. Tendencias de la balanza comercial monetaria y biofísica. América del Sur. ....	78
Tabla 1. Principales trabajos de MEFA para escala regional y/o mundial.....	36
Tabla 2. Evidencias de intercambio ecológicamente desigual en Latinoamérica (por orden de aparición).....	60
Tabla 3. Los colores de la huella hídrica .....	66
Tabla 4. Tabla de equivalencias categorías/fuentes.....	71

Gráfico 1. América del Sur. Principales agregados de las cuentas nacionales en términos monetarios y según la huella ecológica. En dólares corrientes (USD) y hectáreas globales (Gha) per cápita. 2007. ....	73
Gráfico 2 - Biocapacidad neta, huella de la absorción doméstica y huella de las exportaciones netas. En hectáreas globales (Gha) per cápita. América del Sur. 2007. ....	74
Gráfico 3. Biocapacidad neta de producción local y porcentaje de la huella ecológica explicado por las exportaciones netas. En hectáreas globales (Gha) per cápita y porcentaje. América del Sur. 2007. ....	75
Gráfico 4. Principales agregados de las cuentas nacionales. En dólares corrientes (USD) y millones de metros cúbicos (Mm3). América del Sur. 1996-2005. ....	76
Gráfico 5. Principales agregados de las cuentas nacionales. En dólares corrientes (USD) y hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 2007. ....	80
Gráfico 6. Argentina. Principales agregados de las cuentas nacionales. En dólares corrientes (USD) y hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 1996-2005. ....	81
Gráfico 7. Balance comercial físico y monetario. En millones de toneladas y millones de dólares constantes. Argentina. 1970-2009. ....	82
Gráfico 8. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. Promedio 1961-2013. ....	84
Gráfico 9. Exportaciones, importaciones y exportaciones netas. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-2013. ....	86
Gráfico 10. Exportaciones netas. En dólares constantes (USD) y Gha. Argentina. 1961-2013. ....	87
Gráfico 11. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-2013. ....	88
Gráfico 12. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-2013. ....	89
Gráfico 13. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	90

Gráfico 14. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) (eje vertical) y hectáreas globales (Gha) (eje horizontal). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	91
Gráfico 15. Peso de las exportaciones, importaciones y absorción doméstica respecto al producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	92
Gráfico 16. Absorción doméstica, exportaciones e importaciones. En millones de hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-2013. ....	93
Gráfico 17. Patrón de producción. Composición entre absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	94
Gráfico 18. Patrón de producción. Absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	95
Gráfico 19. Patrón de producción. Absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	96
Gráfico 20. Patrón de producción. Composición entre absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	97
Gráfico 21. Patrón de producción. Absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	98
Gráfico 22. Patrón de consumo. Absorción doméstica e importaciones. En hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	99
Gráfico 23. Peso promedio de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	100
Gráfico 24. Patrón de producción. Absorción doméstica y exportaciones promedio. En hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013. ....	100

## **Inserción internacional e intercambio ecológicamente desigual.**

### **El desarrollo de un subdesarrollo desigual e insustentable en Argentina**

*“Dame lo que me falta de silencio para contestar,  
a mi vieja pregunta que estéril teme quedar”.*

La Renga (2000), Al que he sangrado

#### **I. Introducción**

Existe un interesante debate alrededor cómo debe ser la articulación entre la Economía y la Ecología como disciplinas que han estado profundamente separadas. De hecho una pertenece al mundo de las “ciencias naturales” y la otra al de las “ciencias sociales”.

En este sentido la mirada de la Economía Ambiental en definitiva propone colonizar la Ecología a partir de un lenguaje y una racionalidad económica específica, que es la neoclásica. La Economía Ambiental apunta a economizar la ecología, por ello también su carácter de subcorriente dentro de la Economía Neoclásica.

Por su parte, la Economía Ecológica no busca el exacto contrario, una colonización de la Economía por la Ecología y constituirse una subcorriente dentro de la Ecología, sino que busca salir de esa falsa dicotomía, un falso binomio. La Economía Ecológica pretende “ecologizar la economía” pero a partir de una mirada transdisciplinar que borra fronteras absurdas como la de ciencias de la naturaleza y ciencias sociales (como si las personas no fuéramos en última instancia parte de la naturaleza) y que tiene un potencial desestabilizador muy importante para sacudir ideas y poder abrir el pensamiento.

Este trabajo pretende encaminarse dentro de ese objetivo último, pero también buscando suplir una de las grandes falencias y carencias de la Economía Ecológica, su carácter ingenuo respecto a las relaciones de poder. Por ello se pretende introducir elementos del análisis de otra racionalidad económica, la que viene dada por la tradición de

la Economía Política que justamente busca visibilizar y transformar esas relaciones de poder, sin caer en un economicismo que nos vuelva a llevar al inicio del planteo.

En función de ello es que primeramente se realiza un recorrido desde el desarrollo pionero de David Ricardo en relación a las ventajas comparativas del comercio, los posteriores trabajos de la corriente neoclásica resumidos en el modelo Heckscher-Ohlin, la escuela estructuralista latinoamericana que basándose en la hipótesis Prebisch-Singer cuestionó desde lo más profundo el supuesto beneficio para todos del libre comercio, y la complejización de la concepción sobre el comercio internacional a través de la teoría del intercambio desigual.

En este sentido se entiende al intercambio desigual como un primer antecedente de una visibilización de flujos de transferencia (en este caso de valor) que reproducen y amplifican las brechas de desarrollo entre el centro y la periferia, y tienden a perpetuarlas, a partir de dejar a un lado el análisis de los precios y la teoría subjetiva del valor, y centrarse en este caso en los flujos ocultos de valor a partir de la teoría del valor-trabajo. Es allí que se encuentra el antecedente fundamental del intercambio ecológicamente desigual, el cual busca reflejar la dimensión ambiental de estas relaciones desiguales y jerárquicas entre el centro y la periferia, así como introducir una dimensión central en torno a los debates sobre la sustentabilidad de los modos de producción y consumo imperantes.

Posteriormente se trazan las principales características de la Economía Ecológica que es en definitiva el marco más amplio en el que se desarrolla la teoría del intercambio ecológicamente desigual, así como el estudio del metabolismo socioeconómico del cual se deriva. Ese recorrido tiene un doble objetivo, por un lado poner en contexto al intercambio ecológicamente desigual, pero también reflejar los debates existentes a su interior y en qué medida reflejan (o no) debates más profundos que cruzan a la misma Economía Ecológica como transdisciplina en construcción permanente.

Luego del correspondiente apartado metodológico se presentan las evidencias a partir de la huella ecológica Argentina y su rol en el comercio internacional. Allí se verifica que Argentina enfrenta un intercambio ecológicamente desigual a lo largo de todo el período 1961-2013, sin embargo, esta situación no es lineal, sino que existieron procesos de profundización como procesos de alivio. A su vez se logra mostrar que esas tendencias

contrapuestas mucho tuvieron que ver con procesos histórico-políticos internos. En particular se encuentran cambios profundos en los niveles del intercambio ecológicamente desigual para los tres grandes patrones de acumulación que operaron en el período.

Respecto de la Economía Política esta sección busca también discutir la noción del fatalismo en relación con el rol que pueda jugar Argentina a nivel mundial, y los nexos del mismo con las condiciones de vida en Argentina y el grado de insustentabilidad ambiental mismo. También permite ver la profundidad de las transformaciones socioeconómicas y ambientales que implicó el período neoliberal iniciado a mediados de la década de los setenta, tanto en la reversión del proceso anterior como en el condicionamiento de los procesos futuros. En relación a la Economía Ecológica permite transformar a indicadores biofísicos, que se usan principalmente para reflejar movimientos de materiales y energía, en herramientas explicativas de procesos socioeconómicos y que permiten hacer visibles relaciones de poder ocultas en la crematística de los precios.

En definitiva ¿de qué sirve estudiar el intercambio ecológicamente desigual en Argentina? No sólo para entender qué ocurrió y qué ocurre en la Argentina actual, las posibilidades y las limitaciones estructurales, sino también para comenzar a deconstruir ese entramado de relaciones desiguales que se despliegan entre países centrales y periféricos a través de la división internacional del trabajo, pero a partir una mirada nueva que permita complejizar aún más el análisis al incorporar la dimensión ambiental clásicamente excluida de los análisis de Economía Política.

¿Por qué es necesario este ejercicio? Porque en definitiva no hay mejor mecanismo de poder que aquel que está invisibilizado, naturalizado.

## II. Las teorías del comercio internacional desde la Economía Política

Esta sección se introduce de lleno en el amplio debate teórico y empírico alrededor de los posibles beneficios y/o perjuicios del intercambio de bienes entre diferentes áreas comerciales o países.

A través del recorrido de corte cronológico se pretenden visibilizar los grandes hitos de dicho debate, con el doble objetivo por un lado de dar cuenta del carácter de construcción histórico de los principales marcos teóricos y dando cuenta de con qué teorías están discutiendo, y adicionalmente romper con el aparente consenso de que el comercio internacional es beneficioso para todas las partes intervinientes, casi por definición. Este aparente consenso es expresado por la Organización Mundial del Comercio [O.M.C.] al afirmar que “desde una perspectiva económica, el argumento a favor de un comercio más libre se basa en la existencia de beneficios del comercio y la mayoría de los economistas suelen estar de acuerdo que el comercio aporta beneficios” (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2008, pág. 31) dejando por fuera de los economistas a quienes podrían tener reparos sobre el libre comercio, y a quienes (supuestamente) “no saben de economía”, por no ser “economistas”: “las circunstancias en las que el comercio internacional es beneficioso son mucho más numerosas de lo que la mayoría de la personas percibe” (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2008, pág. 32) y colocando a “los economistas” en un lugar de supuesta superioridad intelectual<sup>1</sup>.

Para ello, se recorrerán los planteos iniciadores del estudio de los intercambios comerciales a partir de la obra de David Ricardo, su rearticulación por parte de la teoría neoclásica-marginalista (la llamada teoría pura del comercio internacional), el modelo Heckscher-Ohlin y el teorema Stolper-Samuelson (núcleo de la teoría del comercio internacional junto a las ventajas comparativas, el teorema de Rybczynski y el de la igualación de los precios de los factores de Samuelson), y los primeros cuestionamientos derivados del trabajo de Raúl Prebisch y la escuela estructuralista.

---

<sup>1</sup> “No es insólito que los escépticos en materia de comercio afirmen que los argumentos de los economistas a favor del libre comercio y, en particular, de la ventaja comparativa, pueden haber sido válidos en la época de Ricardo (a principios del siglo XIX), pero que ya no lo son en el mundo globalizado de nuestros días” (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2008, págs. 31, subrayado propio)

Con posterioridad a ello, se utilizará la noción propuesta por Alf Hornborg de intercambios desiguales de tiempos y/o de espacios con el objetivo de introducirnos en la discusión iniciada desde el marxismo sobre la posibilidad de existencia de intercambios monetariamente equivalentes pero desiguales en estas dimensiones invisibilizadas a partir de la monocriterialización. Allí se profundizará alrededor del concepto de intercambio desigual [intercambio económicamente desigual en Jorgenson (2009) e intercambio desigual de tiempos en Hornborg (2003)] introducido por Arghiri Emmanuel, y en el de intercambio ecológicamente desigual [o intercambio desigual de espacios en Hornborg (2003)].

Por último se destacan las principales fortalezas de la teoría del intercambio ecológicamente desigual en relación al estudio de la inserción internacional de Argentina en la división internacional del trabajo.

## 2.1. Desde la economía política clásica al estructuralismo

*“La teoría clásica del comercio internacional se halla muy alejada de los problemas que nos preocupan en estos momentos. Sin embargo, la doctrina tradicional ejerce un vago, pero penetrante efecto sobre el pensamiento actual”* (Robinson, 1984, pág. 133).

Los “Principios de economía política y tributación” ([1817] 1955) de David Ricardo, y en particular su capítulo “Del comercio exterior”, constituyen una de las primeras referencias ineludibles en lo que refiere al intercambio de bienes entre países. De inmediato David Ricardo afirma las bondades que visualiza en el comercio exterior pero no sin ponerlas en tensión con la instantaneidad de las mismas. “El comercio exterior no produce nunca como efecto inmediato un aumento de la totalidad de los valores de un país, aunque puede contribuir muy poderosamente a aumentar la masa de bienes y, por lo tanto, la suma de satisfacciones” ([1817] 1955, pág. 91).

Allí desarrolla su célebre esquema de dos países que producen dos bienes – sustentado en el supuesto de inmovilidad internacional del capital–, en donde la

especialización por parte de los países en la producción de bienes en los que se posee una mayor productividad relativa del trabajo redundaría en beneficios para todos los países comerciantes. Este es el fundamento teórico de la división internacional del trabajo en base a ventajas comparativas, cuyo mayor aporte fue la idea de abandonar la óptica de las ventajas absolutas presente en Smith ([1776] 1999) y por lo tanto, la aparente posibilidad de que el comercio internacional sea perjudicial para alguna de las partes<sup>2</sup>.

Retomando la base filosófica de la “mano invisible” de Adam Smith, el propio Ricardo afirma que “en un sistema de cambio perfectamente libre, cada país dedicará lógicamente su capital y su trabajo a aquellas producciones que son las más beneficiosas para él. Pero este propósito de perseguir la ventaja individual está admirablemente unido a la conveniencia general del conjunto” ([1817] 1955, pág. 96)<sup>3</sup>.

Esta poderosa idea fuerza fue desarrollada y modelizada en diversas ocasiones por distintos autores. Una de las principales adaptaciones del esquema ricardiano se encuentra en el modelo Heckscher-Ohlin (primera versión en Ohlin (1933)) o modelo  $2 \times 2 \times 2^4$ . En este modelo, cada país tiene una mayor dotación relativa de alguno de los factores productivos (capital y trabajo), lo que deriva en la diferenciación entre dotación de factores e intensidad en la utilización de los mismos. Aquel país que posea una mayor dotación de capital, lo utilizará de una manera más intensiva, su estructura productiva se caracterizará por una menor productividad de dicho factor, lo que redundaría en que el factor abundante capital sea relativamente más barato. De esto se deriva que los países exportarán los bienes

---

<sup>2</sup> “Ricardo demostró que incluso si uno de los dos países tiene una ventaja absoluta en ambas líneas de producción, es decir, puede producir más con una unidad de trabajo en ambos sectores, existe margen para un comercio mutuamente beneficioso si ambos países se especializan conforme a su estructura de ventaja comparativa” (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2008, pág. 33).

<sup>3</sup> “The conclusion, then, from both the Ricardian and the Haberler two-good models, is that comparative advantage can be usefully defined in terms of a comparison of relative autarky prices, which also represent marginal opportunity costs in autarky. A difference in relative autarky prices, and thus the presence of comparative advantage, implies the potential to increase world output by reallocating resources within the two countries. Combined with market structures of perfect competition, comparative advantage also implies that unless policies interfere with market incentives, countries stand to gain from trade in the sense that at least one country will gain and neither will lose. And this gain from trade is achievable only if countries each export the good in which they have comparative advantage” (Deardoff, 2005, pág. 1008).

<sup>4</sup> En referencia a 2 países, 2 bienes (bajo tecnología y gustos idénticos) y 2 factores productivos (con perfecta movilidad entre ramas de producción pero no entre países).

en los que poseen ventajas comparativas (es decir, una mayor dotación del factor que se utiliza más intensivamente) e importarán aquellos en los que posean desventajas comparativas. Al igual que en Ricardo, todos los países acaban beneficiándose del intercambio libre de bienes<sup>5</sup>.

La novedad del modelo Heckscher-Ohlin es que mientras en la teoría ricardiana el origen-cause del comercio internacional eran las diferentes productividades del trabajo (un elemento relativamente dinámico en el tiempo), en el modelo Heckscher-Ohlin el origen del comercio internacional son las diferentes dotaciones de factores productivos (una característica mucho menos dinámica en el tiempo y dependiente a su vez del tipo de inserción en la división internacional del trabajo). Esto ha derivado en que este esquema de pensamiento sea resumido con el concepto de “ventajas comparativas estáticas”.

Además de significar una defensa clara del libre comercio internacional, este modelo aporta a la naturalización de las estructuras productivas en un esquema de *statu quo* entre naciones<sup>6</sup>. Aquellos países con una mayor dotación de capital, en general los países centrales, se especializarán en bienes intensivos en capital (cuyos precios tienden a incrementarse en el tiempo, favoreciéndose la acumulación de capital). Por su parte, los países intensivos en trabajo, en su mayoría periféricos (y en especial los asiáticos hoy en día), se especializarán en bienes intensivos en trabajo (cuyos salarios reales tenderán a reducirse en el tiempo, desfavoreciéndose sus condiciones de vida y el desarrollo del mercado interno). La extensión de estas implicancias a los países abundantes en recursos naturales (en su mayoría periféricos y buena parte en América Latina) implica que se especializarán en bienes intensivos en recursos naturales (cuyos precios tienden a reducirse

---

<sup>5</sup> “Al tener en cuenta más de un factor, [la estructura del comercio] también afecta a la distribución interna de los ingresos. No obstante, los beneficios del comercio en el marco de Heckscher-Ohlin tienen la misma naturaleza que en el modelo ricardiano. Se trata de beneficios de la especialización que surgen debido a las diferencias entre países. El modelo de Heckscher-Ohlin sólo se centra en otra fuente de ventaja comparativa” (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2008, pág. 36).

De la incorporación a través de Heckscher-Ohlin al debate de la distribución interna de los ingresos se abrió una línea de investigación emparentable con lo ambiental bajo el paraguas de la “enfermedad holandesa” y “la maldición de los recursos naturales”. De todas maneras lo ambiental juega allí un rol meramente instrumental y en general termina derivando en un problema de “gestión de los recursos naturales” y no como visibilizador de las trampas del comercio internacional en el marco de la división internacional del trabajo.

<sup>6</sup> “A fin de cuentas, la doctrina del libre cambio no pasa de ser una forma más sutil de mercantilismo. Sólo creen en ella los que pueden salir beneficiados” (Robinson, 1984, pág. 169).

en el tiempo<sup>7</sup>, desfavoreciéndose la acumulación de capital, y poniéndose en riesgo su sustentabilidad intertemporal si la base son recursos naturales no renovables o si el ritmo de utilización de los renovables no permite su correcta reposición).

El complemento del modelo Heckscher-Ohlin lo constituye el teorema Stolper-Samuelson (Stolper & Samuelson, 1941), el cual intenta visualizar qué ocurre al interior de los países con los propietarios de los factores productivos (manera eufemística de abordar la distribución del ingreso entre capitalistas y trabajadores). Este teorema afirma que, a pesar de la baja movilidad internacional de los factores, el comercio permitirá la igualación internacional de la remuneración de los factores que acompañará la igualación de los precios de los bienes.

De esta manera, los propietarios de capital serían los más beneficiados en los países intensivos en ellos (países centrales) y los trabajadores serían los que más ganen en los países con mayor dotación relativa de trabajo (países periféricos y asiáticos). Nuevamente extendiendo estas conclusiones, en los países con una mayor dotación de recursos naturales, los ganadores más importantes serían los propietarios de los mismos.

Si bien el modelo Heckscher-Ohlin y el teorema Stolper-Samuelson pretenden ser, además de una defensa neoclásica al libre comercio, modelizaciones predictivas y normativas de qué es lo conveniente para todos los países, quizás paradójicamente terminan siendo esquemas que describen claramente las causaciones negativas que retrasan el desarrollo de la periferia y que perpetúan los beneficios de los países centrales derivados del comercio internacional. La desigual dotación de factores productivos derivaría unidireccionalmente en desiguales estructuras productivas y desiguales procesos de desarrollo económico y social.

El modelo Heckscher-Ohlin, el teorema Stolper-Samuelson, el teorema de Rybczynski (1955) y el de la igualación de los precios de los factores de Samuelson (1949),

---

<sup>7</sup> Salvo períodos esporádicos, pero que no logran revertir la tendencia de largo plazo.

junto a la ley de la ventaja comparativa “constituyen el núcleo de la teoría [ortodoxa] del comercio internacional” (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2008, pág. 37)<sup>8</sup>.

A partir de estas ideas básicas se han desarrollado a algunos trabajos fundamentales pertenecientes a la “nueva teoría del comercio internacional”, derivada de la necesidad de dar cuenta del comercio intrasectorial y del comercio entre países relativamente similares (en cuanto a tecnología y/o dotación de factores productivos). En esta línea se destacan los trabajos sobre el comercio intrasectorial (Grubel & Lloyd, 1975; Fontagné & Freudenberg, 1977), la competencia monopolística, las economías de escala y las brechas tecnológicas (Krugman, 1979a; Krugman, 1980; Krugman, 1981), la teoría del ciclo del producto (Vernon, 1966; Krugman, 1979b; Grossman & Helpman, 1991a), los análisis de diversificación productiva con competencia imperfecta (Helpman, 1984; Grossman & Helpman, 1990; Grossman & Helpman, 1991b), el análisis de ventajas comparativas dinámicas (Lucas, 1988) y los desarrollos más recientes de sobre la heterogeneidad productiva de las empresas y el comercio intraindustrial (Melitz, 2003; Helpman, Melitz, & Yeaple, 2004), entre otras.

A contrapelo de estos enfoques de matriz neoclásica, la escuela estructuralista latinoamericana basándose en la hipótesis Prebisch-Singer (Prebisch, [1949] 1986; Singer, 1950) cuestiona desde lo más profundo el supuesto beneficio para todos del comercio internacional. La crítica estructuralista se articula en base a dos elementos: la tendencia decreciente de los términos de intercambio y la configuración internacional en base a un esquema de centro-periferia.

El primero de los elementos tendría el rol de constituir una evidencia empírica de largo plazo de que el comercio internacional no sería favorable a aquellos países que se

---

<sup>8</sup> “1. El teorema de Heckscher-Ohlin postula que un país tiene un sesgo de producción hacia el bien que utiliza intensivamente el factor del que está relativamente bien dotado, y en consecuencia tiende a exportarlo. 2. El teorema de Stolper-Samuelson expone que un aumento del precio relativo de uno de los dos bienes aumenta el rendimiento real del factor utilizado intensivamente en la producción de ese bien y disminuye el rendimiento real del otro factor. 3. El teorema de Rybczynski afirma que si los precios de los bienes se mantienen constantes, un aumento en la dotación de un factor causa un aumento más que proporcional de la producción del producto que utiliza ese factor con relativa intensidad y una disminución absoluta de la producción del otro producto. 4. El teorema de la igualación de los precios de los factores expone que, en determinadas condiciones, el libre comercio en productos finales es suficiente para causar la igualación internacional completa de los precios de los factores” (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2008, págs. 36-37).

especializaran en la extracción de recursos naturales/producción de materias primas. Este fenómeno de especialización no conveniente encontraría su fundamento en la inelasticidad-ingreso de la demanda de recursos naturales y materias primas. Esta inelasticidad redundaría en una tendencia a la reducción de los términos del intercambio perjudicial para estos países a través del funcionamiento del mercado de bienes y quedando por ende circunscripta a los recursos naturales y las materias primas (Ocampo & Parra, 2003).

Por su parte, el esquema de centro-periferia derivado de la división internacional del trabajo pretende mostrar la desigual distribución de los frutos del progreso técnico en las diferentes formaciones económicas. Mientras en los países centrados en la producción de bienes industriales el progreso técnico beneficia a los productores, en los países especializados en la extracción de recursos naturales y producción de materias primas los avances tecnológicos se transformarían en reducciones de precios. Es decir que la dinámica centro-periferia no se circunscribe solamente a los mercados de bienes, sino también a mercados de trabajo diferenciados, y afecta no solo a los recursos naturales y las materias primas, sino que es común a todos los bienes (Ocampo & Parra, 2003).

## 2.2. Los intercambios desiguales

### 2.2.1. El intercambio desigual de tiempos (intercambio desigual o intercambio económicamente desigual)

La teoría del intercambio desigual, o intercambio desigual de tiempos en Hornborg (2003), fue desarrollada en el marco de la teoría del imperialismo<sup>9</sup>. Esta última emerge a principios del siglo XX a partir de los aportes desarrollados por teóricos marxistas como

---

<sup>9</sup> Arnoletto (2007) coloca al intercambio desigual como uno de los principales medios que los teóricos del imperialismo destacan como herramientas de los países centrales para explotar en su propio beneficio a los países periféricos. Los otros son: la inversión de capitales privados; la ayuda económica; las empresas transnacionales; los organismos internacionales; la penetración cultural de élites periféricas; y la fragmentación de la periferia.

Rudolf Hilferding ([1910] 1973), Rosa Luxemburgo ([1913] 1968), y Lenin ([1917] 2008), sobre la configuración del capitalismo de la época<sup>10</sup>.

En esta tradición abierta desde el marxismo se inscriben los aportes teóricos de Arghiri Emmanuel (1971; 1972; 1975) respecto a la teoría del intercambio desigual. Emmanuel aplicó los esquemas de reproducción del propio Marx ([1885] 2000) para explicar que una relación de intercambio desigual, a diferencia de la tesis original de Raúl Prebisch ([1949] 1986) sobre el deterioro de los términos del intercambio, no reside en la tipología de bienes -materias primas o manufacturas- sino en que aun exportando manufacturas los países periféricos pueden enfrentar términos de intercambio desfavorables y un consecuente drenaje de excedente hacia el centro (Arceo, 2005)<sup>11</sup>.

Emmanuel deja de lado la teoría de la ventaja absoluta de Adam Smith y Karl Marx, y utiliza la ventaja comparativa de David Ricardo (2012) aunque abandonando el supuesto de inmovilidad del capital y suponiendo la inmovilidad del trabajo (Shaikh, 2006; Guerrero, 2008). En su esquema, la variable independiente es la remuneración del factor trabajo y por lo tanto la desigualdad internacional de los salarios es el elemento decisivo del intercambio desigual -razones sociológicas e históricas son las que determinan estos niveles salariales asimétricos en Emmanuel (1975)-. El intercambio desigual resulta de intercambiar una gran cantidad de trabajo escasamente remunerado por una pequeña cantidad de trabajo altamente

---

<sup>10</sup> En este sentido, Lenin ([1917] 2008) entendió al imperialismo capitalista como una continuidad lógica y directa de las propiedades fundamentales del capitalismo ya descritas por Karl Marx ([1867] 2010), donde el imperialismo emergía a partir de que “algunas de las propiedades fundamentales del capitalismo han comenzado a convertirse en su antítesis” y el imperialismo deviene en “una estructura económica y social más elevada” ([1917] 2008, págs. 123-124). La principal antítesis que se ha puesto en escena para Lenin es eminentemente económica, y radica en la sustitución de la libre competencia/competencia capitalista por los monopolios capitalistas a partir de la concentración de la producción y el capital, motorizada por la fusión del capital financiero con el industrial.

La visualización de esta fusión de los capitales (financieros e industriales) constituye uno de los principales aportes de Rudolf Hilferding ([1910] 1973) –una de las referencias explícitas de Lenin-, quien articuló esta fusión con los cambios y continuidades derivados de ella, en función de una nueva configuración del capital – y por lo tanto del poder- más centralizada.

Mientras tanto, Rosa Luxemburgo ([1913] 1968) no interpretó el imperialismo como una fase o un período, sino como una estrategia para la ampliación de los mercados y por lo tanto, de la capacidad de acumulación de los países imperialistas a través del sostenimiento de la tasa de ganancia.

<sup>11</sup> “El intercambio desigual (...) es imputable a una relación entre países subdesarrollados y desarrollados, cualquiera que sea el producto que unos y otros intercambien” (Emmanuel, 1971, pág. 12).

remunerado, lo cual redundaba en procesos de acumulación de capital más rápidos en los países beneficiados, potenciando la causalidad acumulativa (Howard & King, 1992).

De esta manera se niega la ley del valor -intercambio de equivalentes como Marx pensaba que sucedía en el ámbito interno y en el internacional (Amin, 1971; Guerrero, 2008) y se la sustituye por el intercambio desigual, el cual para autores como Samir Amin (1971), Ernest Mandel (1972), Oscar Braun (1973) y Diego Guerrero (2008) se encuentra estrechamente relacionado con el imperialismo monopolista.

A partir del trabajo fundacional de Emmanuel, se inició en la década de 1970 una proliferación de trabajos respecto al intercambio desigual. Podemos mencionar a su discípulo Samir Amin (1971), quien a diferencia de Emmanuel, circunscribió el intercambio desigual a las situaciones en las que con salarios diferentes se utiliza la misma tecnología, a pesar de que este tipo de configuración no es la más habitual en las formaciones con un reducido desarrollo de las fuerzas productivas del sector exportador y en los que no todo el intercambio se desarrolla en el mercado mundial. Es necesario decir que la creciente importancia relativa de este tipo de configuraciones, entre otras cuestiones por la internacionalización de los procesos productivos, deja en un segundo plano su correspondencia necesaria con el esquema propuesto por Amin (Arceo, 2005).

Uno de los autores que polemizó de manera directa con Emmanuel fue Charles Bettelheim (1971), quien entendía a los diferenciales salariales como originadores del intercambio desigual y como consecuencia del subdesarrollo característico de la periferia (reflejada en una diferente composición orgánica del capital), y no la causa del mismo.

Por su parte desde la teoría neoclásica-marginalista no tardaron en llegar respuestas. Así el propio Paul Samuelson escribe “Illogic of Neo-Marxian Doctrine of Unequal Exchange” (1976) y “Free Trade’s is Intertemporal Pareto-Optimality” ([1977]1986) en los que intentaba demostrar que la existencia de un intercambio desigual no era inconsistente con la existencia de beneficios mutuos derivados del comercio internacional, derivándose entonces que la autarquía siempre es perjudicial aún en el intercambio con términos desfavorables. “No new light has been thrown on the reason why poor countries are poor and rich countries are rich. What is a quite different and less important matter, no flaw in

the theory of comparative advantage has been uncovered, and no improvement on that theory is provided by the doctrine of unequal exchange” (Samuelson, 1976, pág. 107).

Claramente el trabajo de Samuelson, además de buscar proteger al librecambismo, constituye una defensa a ultranza del rol hegemónico que la llamada síntesis neoclásica-keynesiana estaba logrando<sup>12</sup>. No casualmente en la primera frase de “Illogic...” dice que “the theory of comparative advantage is one of the few bits of statical logic that economists of all schools understand and agree with” (Samuelson, 1976, pág. 96) (subrayado propio).

Por su parte desde un enfoque sraffiano, Oscar Braun (1973) introduce un punto de ruptura frente al planteo de Emmanuel dentro del cual la presencia de monopolios no influía en el fenómeno del intercambio desigual. Oscar Braun investiga el intercambio desigual y los condicionamientos de los precios a partir de la limitación monopolista de los mercados<sup>13</sup>. Para ello revierte el planteo de Emmanuel y sostiene que son los precios los que determinan los salarios, y que precisamente los países centrales tienen capacidad de determinar o al menos influir, en los precios de las exportaciones de los países periféricos<sup>14</sup>. Por lo tanto, los salarios bajos son consecuencia –y no causa– del intercambio desigual.

A su vez Jan Otto Andersson (Andersson, 1976) también consideraba a los salarios como la variable dependiente, aunque en relación con lo que afirmaba Samuelson, Andersson sostiene que es necesario diferenciar entre intercambio desigual y disyuntivo (Howard & King, 1992)<sup>15</sup>.

La idea que introduce Andersson es la de que un país puede estar beneficiándose en el mediano plazo a partir de una mayor tasa de acumulación de capital aun enfrentando un

---

<sup>12</sup> Precisamente se considera a Samuelson como uno de los creadores de la síntesis neoclásica-keynesiana que domina el *mainstream* económico.

<sup>13</sup> “Aun no existiendo inversiones extranjeras, desigual poderío financiero, burguesías locales dependientes del imperialismo, etc. etc., es posible la explotación de los países dependientes” (Braun, 1973, págs. 59-60, subrayado del autor).

<sup>14</sup> Esta situación asimétrica en Braun (1973) es posible a través de tres elementos: la política comercial de los países centrales, la estructura productiva de los países centrales, y las relaciones sociales de producción de los países centrales y de los países periféricos.

<sup>15</sup> De manera complementaria, Anderson reformula el modelo propuesto por Emmanuel de manera de poder dar cuenta de las diferenciales de productividad entre sectores y, principalmente, entre países centrales y periféricos.

intercambio desigual<sup>16</sup>. El esquema que entiende como netamente negativo es el del intercambio disyuntivo, porque allí el comercio tiende a ensanchar la brecha de desarrollo entre países.

Estas ideas de Andersson en el marco del debate producido en la década de 1970, son ampliadas y reformuladas parcialmente en sus trabajos posteriores (Andersson & Lindroth, 2001; Andersson & Nevalainen, 2003). Más precisamente, Andersson define tres posibles situaciones:

- El intercambio es disyuntivo (*disjunctive*) cuando el comercio tiende a ensanchar la brecha de desarrollo entre países.
- El intercambio es asimétrico (*asymmetric*) cuando los beneficios (o perjuicios) del comercio son distribuidos desigualmente.
- El intercambio es no equivalente (*non-equivalent*) cuando los términos del intercambio determinan que “más” es intercambiado por “menos” (lo cual estará relacionado con la medida de valor utilizada).

Resumiendo lo hasta aquí expuesto, dentro del marco teórico del intercambio desigual el foco está puesto en dilucidar cuál o cuáles son los factores determinantes de la existencia de intercambios desiguales de tiempos entre países, con el consecuente drenaje de excedente hacia los países centrales. El eje de debate gira en torno a las asimetrías entre salarios, tipos de bienes, relaciones sociales de producción, etc., entre los países centrales y los periféricos.

Este quiebre con respecto a la explicación estructuralista-cepalina tiene su fundamento en que el intercambio deja de ser medido en términos puramente monetarios o de simples cantidades de bienes, sino que se pone el eje en las cantidades diferentes de trabajo incorporado en los bienes que se intercambian<sup>17</sup>. De esta manera, la teoría del

---

<sup>16</sup> Esta distinción que propone Anderson puede estar implícita en la vertiente cepalina del “desarrollo productivo basado en recursos naturales”.

<sup>17</sup> En este sentido, a la par de poner en discusión la relevancia de la tipología de los bienes en la construcción y continuidad de relaciones jerárquicas entre países, el intercambio desigual también coloca claramente en el

intercambio desigual al romper el monocriterio monetario permite visibilizar asimetrías ocultas en las teorías precedentes con evidencia empírica aún en períodos de términos de intercambio favorables para la periferia (Arceo, 2005).

### 2.2.2. El intercambio desigual de espacios (o intercambio ecológicamente desigual)

Concretamente en lo que refiere al concepto de intercambio ecológicamente desigual (*ecologically unequal exchange*), el mismo surge con fuerza en la década de 1990 dentro del campo de la Economía Ecológica, si bien el que se considera que su trabajo fundacional (Bunker, 1985) data de mediados de la década de 1980. Su antecedente inmediato se encuentra en la teoría del intercambio desigual incorporada desde el marxismo por Arghiri Emmanuel en la década de 1970.

Como se mencionó anteriormente, el intercambio desigual resulta de que si bien dos países pueden tener su comercio internacional en términos monetarios equilibrado (es decir, exportaciones e importaciones iguales entre sí), uno de los países puede estar intercambiando una gran cantidad de trabajo escasamente remunerado –generalmente los países periféricos– por una pequeña cantidad de trabajo altamente remunerado –generalmente los países centrales–, lo cual redundará en procesos de acumulación de capital más rápidos en los países beneficiados por el intercambio –aquellos que incorporan pocas horas de trabajo pero altamente remuneradas–, con un correspondiente drenaje de excedente hacia el centro, y potenciando la causalidad acumulativa.

El intercambio desigual así planteado, si bien constituye un profundo cuestionador de la idea propia de la teoría neoclásica de que el comercio internacional es beneficioso para todas las partes, no incorpora la dimensión ambiental de los procesos económicos<sup>18</sup>. Es

---

centro de la escena el otro aporte central de Raúl Prebisch ([1949] 1986), la distinción entre centro y periferia en función de la división internacional del trabajo.

En definitiva porque “la tendencia al deterioro de los términos del intercambio, que, tal como sostenían Prebisch y Singer, es un fenómeno propio de las relaciones centro-periferia y no una consecuencia de la naturaleza de los bienes exportados” (Arceo, 2018, pág. 16).

<sup>18</sup> La propia formulación de la OMC de los beneficios del libre comercio también incorpora, aunque con serias limitaciones conceptuales, la dimensión ambiental: “Las dos hipótesis principales, en cambio, que crean problemas para la teoría de la ventaja comparativa, como fuente de beneficios del comercio y como variable

así que el intercambio ecológicamente desigual viene a intentar suplir esta deficiencia y hacer más “tangible” el concepto de desarrollo sustentable en relación al comercio internacional.

De esta manera, el intercambio ecológicamente desigual puede ser análogamente definido como el resultante de que si bien dos países pueden tener su comercio internacional en términos monetarios equilibrado, uno de los países puede estar intercambiando una gran cantidad de materiales y energía escasamente remunerados – generalmente los países periféricos– por una pequeña cantidad de materiales y energía altamente remunerados –generalmente los países centrales–, lo cual permite evitar/posponer procesos de reducción de capital natural (desacumulación) en los países beneficiados por el intercambio –aquellos que utilizan pocos materiales y energía pero altamente remunerados–, con un correspondiente drenaje virtual de capital natural desde la periferia hacia el centro (Muradian & Martínez-Alier, 2001)<sup>19</sup>.

De la revisión bibliográfica, pero en especial de los expresado anteriormente, se evidencia la presencia en este nuevo campo teórico de elementos del pensamiento

---

predictiva de las estructuras del comercio, son las distorsiones internas causadas por las externalidades y el poder del mercado, por ejemplo, y rendimientos crecientes” (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2008, pág. 36).

Las limitaciones conceptuales devienen (además de por considerar que es posible un mundo sin poder de mercado y la negación de los rendimientos crecientes a escala que son justamente uno de los factores explicativos de la búsqueda del comercio internacional) por un lado de pensar lo ambiental a través del esquema de la Economía Neoclásica y la Economía Ambiental de las externalidades (ver 3.1.1. La economía como sistema, ¿o subsistema?, ¿cerrado o abierto?), y por otro lado por pensar que puede haber producción de bienes sin impacto ambiental, y por lo tanto sin externalidades.

De todas maneras, en un intento tranquilizador se afirma que “estas hipótesis [externalidades, poder de mercado y economías de escala] no invierten la situación, sino que la complican” (Organización Mundial del Comercio [OMC], 2008, págs. 36, subrayado propio). Dado que el razonamiento que defiende la OMC es que “el libre comercio es beneficioso para todas las partes”, ¿alguien puede pensar que eso en algún escenario se invierta la situación a “el libre comercio es perjudicial para todas las partes”? La inversión de la situación no está en debate (al menos en términos de la Economía Política).

<sup>19</sup> La utilización aquí del concepto de “capital natural” responde a la necesidad de una categoría operativa que permita analizar desde una perspectiva de Economía Política y de Economía Ecológica los impactos sobre el ambiente del comercio internacional. No intenta ser parte de un proceso de mercantilización del ambiente o capitalización de la naturaleza (Leff, 1996), ni propiciar lo que Svampa ha conceptualizado como “el consenso de los commodities” (Svampa, 2013). Esto por supuesto implica un profundo debate al interior de la Economía Ecológica: “la transformación de la relación entre la sociedad y la naturaleza en una mercancía es ampliamente aceptada por la gran mayoría de los economistas ecológicos, a pesar de que implica una mercantilización de la naturaleza y sus procesos (“servicios”)” (Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora, 2012, pág. 6).

estructuralista (Prebisch y la escuela cepalina), neo-marxista (Emmanuel, Bettelheim, Braun) y dependientista (Cardoso-Faletto, Frank, Marini).

La articulación de estas tradiciones teóricas permite profundizar y dotar de volumen a la definición del intercambio ecológicamente desigual como la situación derivada del comercio internacional en la que los países periféricos exportan bienes con un alto contenido de sus recursos naturales (en términos de materiales y energía) a cambio de bienes producidos en los países centrales que tienen un menor contenido de recursos naturales (y que por lo tanto implican una menor transferencia de materiales y energía).

De esta manera existe una transferencia neta unidireccional de materiales y energía desde la periferia hacia el centro, la cual redundará en una reducción del capital natural –desacumulación– de los países periféricos a costa de un mantenimiento del capital natural de los países centrales. Mientras en el esquema del intercambio desigual la clave eran los procesos de acumulación de capital manufacturado diferenciales entre el centro y la periferia, en el intercambio ecológicamente desigual el eje de la desigualdad es la acumulación/desacumulación de capital natural.

A través de la existencia de intercambios ecológicamente desiguales el patrón de producción del centro se convierte en intertemporalmente sustentable a pesar de poseer patrones de consumo intertemporalmente insustentables. Esta adquisición de una “sustentabilidad artificial” es posible mediante un patrón de comercio internacional de la periferia intertemporalmente insustentable, independientemente del grado de sustentabilidad o no de sus patrones de consumo<sup>20</sup>.

Por otro lado permite trazar un sólido y poco transitado puente entre la Economía Política y la Economía Ecológica, dotando para el presente análisis a la Economía Política del comercio internacional de nuevos indicadores y herramientas, diferentes conceptos y por lo tanto lenguajes, para nuevas conclusiones.

---

<sup>20</sup> Mientras América del Sur históricamente fue proveedor de alimentos para permitir la reproducción del capital en los países centrales, hoy también provee de sustentabilidad ecológica a través del intercambio ecológicamente desigual (Belloni & Peinado, 2013).

### **III. Principios fundamentales de Economía Ecológica y del intercambio ecológicamente desigual**

En la presente sección se desarrolla el marco teórico en el que se desenvuelve (y a su vez configura) la teoría del intercambio ecológicamente desigual, la Economía Ecológica. Primeramente se indaga en la Economía Ecológica dentro de la cual se enmarcan otros aportes como el del metabolismo socioeconómico y el desarrollo de indicadores biofísicos que permiten la operacionalización y búsqueda de resultados empíricos del intercambio ecológicamente desigual.

Una vez delineado el marco general que provee la Economía Ecológica, la revisión bibliográfica respecto al intercambio ecológicamente desigual indica la existencia de dos corrientes, en cuanto a la conceptualización del mismo, que dan cuenta de raíces y orígenes diferentes. Es por ello que a partir una triangulación y análisis crítico de las teorías, los conceptos y las herramientas empíricas derivadas de la producción científico-académica que abordan la teoría del intercambio ecológicamente desigual, se propone la conceptualización de dos corrientes principales: la Economía política de la biofísica y “los troyanos”.

Desarrolladas las principales corrientes dentro de la teoría del intercambio ecológicamente desigual, en la siguiente sección se desarrolla el modelo de intercambio desigual propuesto por Oscar Braun de manera de encontrar los vasos comunicantes con una posible modelización de la dinámica del intercambio ecológicamente desigual para países como Argentina, en los que la problemática de la restricción externa es más que relevante (Diamand, 1972; Braun & Joy, 1981; Basualdo, 2010; Gaggero, Schorr, & Wainer, 2014).

Por último se presenta una breve recapitulación de los principales trabajos desarrollados desde la región en el marco del intercambio ecológicamente desigual, con el fin de mostrar el grado de avance existente y visibilizar a los y las principales investigadores/as en la temática que posee la región.

### 3.1. La Economía Ecológica: entre la ciencia de la gestión de la sustentabilidad y el estudio de la (in)sustentabilidad

La Economía Ecológica busca consolidarse en un espacio transdisciplinar, dado que se encuentre en un cruce entre las denominadas “Ciencias Sociales” y “Ciencias Naturales”.

Este campo se encuentra cruzado tanto por análisis de corte económico, politológico, sociológico, como análisis con mucha mayor preponderancia del estudio de fenómenos biológicos, geológicos, físicos, químicos, etc. “A diferencia de la teoría económica neoclásica-keynesiana, o su expresión en lo que se conoce como economía ambiental, que parte de su propio instrumental económico para analizar los problemas ambientales de origen antrópico, la teoría económica-ecológica pretende “abrirse” para incorporar otras disciplinas, lo que correspondería más fielmente con el carácter multidisciplinar que la problemática ambiental exige” (Foladori, 2005, pág. 189).

En cuanto a su definición, existen dos grandes corrientes que expresan de distintas maneras su conceptualización. En general se coincide en pensarla como la ciencia de la “gestión de la sustentabilidad” (Naredo, 1992), aunque hay una importante corriente que hace eje en que el objeto de la Economía Ecológica es el “estudio de la (in)sustentabilidad ecológica de la economía” (Martínez Alier & Roca Jusmet, 2001).

El campo académico de la Economía Ecológica si bien es relativamente nuevo, se encuentra claramente definido, pudiéndose mencionar la existencia de sociedades científicas representativas<sup>21</sup>, revistas específicas del campo<sup>22</sup> y congresos con cierta regularidad<sup>23</sup>.

---

<sup>21</sup> La sociedad principal es la International Society for Ecological Economics (ISEE), de la que forman parte las sociedades regionales: África (ASEE), Andina (SAEE), Argentina y Uruguay (ASAUEE), Australia y Nueva Zelanda (ANZSEE), Brasil (EcoEco Brazil), Canadá (CANSEE), Estados Unidos de América (USSEE), India (INSEE), Mesoamérica (SMEE), Rusia (RSEE), Unión Europea (ESEE). Adicionalmente se puede mencionar por ejemplo la existencia de la Red Iberoamericana de Economía Ecológica (REDIBEC) que incluye la ASAUEE, EcoEco Brazil, SMEE, SAEE.

<sup>22</sup> Revista Ecological Economics, Journal of Industrial Ecology, Revista Iberoamericana de Economía Ecológica (REVIBEC) y Revista Ecología Política.

<sup>23</sup> Entre otras: Congress of the International Society for Ecological Economics, International Conference of the European Society for Ecological Economics, Congreso Iberoamericano sobre Desarrollo y Ambiente (CISDA), Jornadas de la Asociación Argentino-Uruguaya de Economía Ecológica.

En términos económicos, la Economía Ecológica se presenta como un campo disciplinar que se contrapone a la Economía Ambiental (o Economía de los Recursos Naturales), expresión del predominio de la síntesis neoclásica-keynesiana<sup>24</sup>.

### 3.1.1. La economía como sistema, ¿o subsistema?, ¿cerrado o abierto?

*“Los conceptos que hemos redefinido y que “sirven” para una economía de sistema cerrado, dejan de ser operativos cuando aceptamos que la economía es un sistema abierto e interdependiente con otros” (Aguilera Klink, 1998, pág. 213).*

Una de las diferencias principales entre los enfoques de Economía Ecológica y Economía Ambiental (y Economía de los Recursos Naturales) es justamente sobre las conceptualizaciones que hacen tanto del sistema económico, como de la relación con lo ambiental<sup>25</sup>.

Revisando cualquier manual de texto introductorio a la economía, se puede apreciar que una de las primeras ideas es la de pensar al sistema económico como un sistema, cerrado, con flujos multidireccionales, lubricado por el dinero, y en un *perpetuum mobile*, expresado en el denominado “esquema del flujo circular del ingreso”. Correspondientemente con ello, y reflejando el nexo entre la economía hegemónica y la Economía Ambiental, en ambas el eje está puesto en el movimiento del dinero, pues son fundamentalmente “crematísticas”<sup>26</sup>. Esta visión crematística y los vínculos con la teoría

---

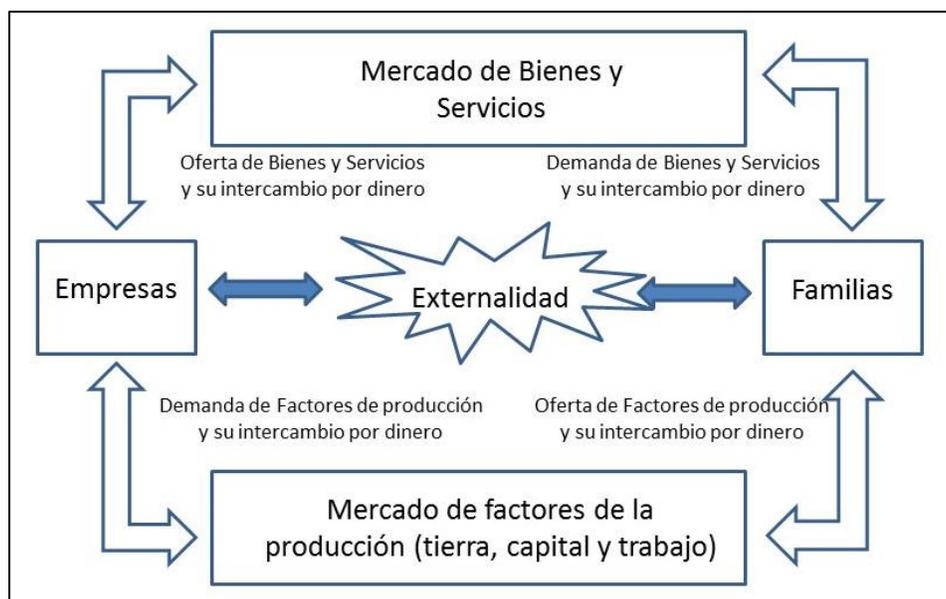
<sup>24</sup> “La *Economía Ambiental* y la *Economía de los Recursos Naturales* son disciplinas funcionales a la Economía neoclásica donde los derechos privados, las relaciones costo-beneficio y la asignación óptima de los recursos y de los sujetos de contaminación se hacen teniendo en foco el sistema de precios. Es una especie de *greenwash economy*, que no resuelve los nudos centrales generadores de la degradación ambiental y social” (Pengue, Fundamentos de economía ecológica, 2009, págs. 104, cursiva del autor)

<sup>25</sup> Para un listado exhaustivo de las diferencias entre la Economía convencional, la Economía Ambiental, la Economía de los Recursos Naturales y la Economía Ecológica ver Pengue (2009, págs. 104-108)

<sup>26</sup> Cuando se rastrean los orígenes etimológicos de la “economía” (todo un campo de batalla) se alude a Aristóteles y la *oikonomia*, sin embargo la distingue de la *crematística*. Mientas *oikonomia* es el estudio y arte de aprovisionar materialmente el hogar, mientras *crematística* es el estudio de los precios y su manipulación

hegemónica quedan expuesto en el manual de David Pearce (1985), uno de sus pilares, al afirmar que la Economía Ambiental busca “tratar los problemas ambientales como problemas de la determinación óptima de los precios, y por ende como algo que encaja precisamente en el tema de la economía del bienestar. La economía del bienestar trata de evaluar lo que sería una configuración óptima de una economía en términos de precios y cantidades de productos e insumos” (Pearce, 1985, pág. 12)<sup>27</sup>.

**Figura 1. Economía Ambiental. Esquema de flujo circular del ingreso**



Fuente: Pengue (2009, pág. 47).

De esta manera, la “incorporación” de la dimensión ambiental se realiza a través del concepto de “externalidad” (Coase, 1960) (siendo que la externalidad es definida como la existencia de un costo no pagado, no cobrado). Es así que lo ambiental se estaría

---

para ganar dinero (Martínez Alier, 1992; 1998). Queda en claro que tanto la Economía Ambiental como la economía hegemónica se han volcado netamente a la *crematística*.

<sup>27</sup> Esta conceptualización lo lleva a dedicar dos capítulos de su libro a la búsqueda de “precios óptimos”: Capítulo V. Método para la obtención de la cantidad óptima de contaminación (sic) y Capítulo VI. El análisis costo-beneficio de la contaminación: la práctica.

expresando únicamente en términos monetarios (de manera de constituirse en uno más de los flujos posibles) y subsumido a un mero problema económico<sup>28</sup>.

Por un lado, la propuesta de incorporar la cuestiones ambientales como un flujo de pagos y cobros, transluce la concepción neoclásica de que lo ambiental en todo caso, más que una restricción, es un elemento dinamizador de la economía monetaria y de la producción de bienes y servicios que ella necesita<sup>29</sup>.

Por otro lado, tal como lo hace Pearce, se conceptualizan los problemas ambientales como un problema de ausencia de “precios óptimos” y por lo tanto una “falla del mercado”, lo que en principio pareciera ser un cuestionamiento justamente al libre mercado. Sin embargo esta “falla del mercado” sería derivada de una “falla del Estado” en establecer derechos de propiedad (actividad monopolio del Estado, pero que en la Economía Ambiental pasa a ser lo único que puede hacer el Estado)<sup>30</sup>. En definitiva, el mercado fallaría porque el Estado falla y lo hace fallar al mercado.

Es importante señalar que esta visión crematística de la economía como un sistema cerrado se ha transformado en hegemónica al punto de no solo ser reproducida por economistas neoclásicos, sino también por keynesianos e incluso autodenominados heterodoxos.

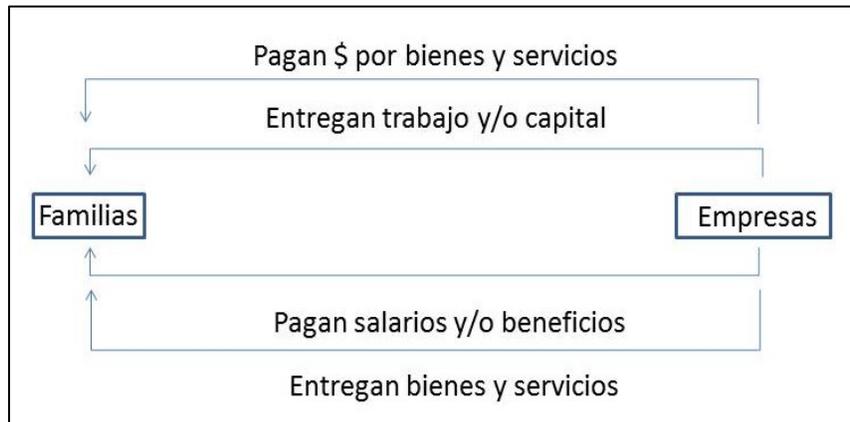
---

<sup>28</sup> “Si nos concentramos en las primeras tres funciones del ambiente, veremos sin dificultad que la economía ambiental parece encajar limpiamente dentro del marco establecido de la economía del bienestar” (Pearce, 1985, pág. 11).

<sup>29</sup> Desde una mirada keynesiana inmediatamente se pensaría en el efecto multiplicador sobre el producto (monetario) de canalizar ahorros de contaminadores a contaminados que tendrán una propensión marginal a consumir muy cercana a uno porque ese flujo monetario seguramente se destinaría a subsanar (¿?) el impacto ambiental.

<sup>30</sup> “Aquí reside entonces una fuente básica de la falla del mercado, aunque podría parecer un poco extraña la terminología porque en efecto no existen mercados, porque muchos servicios ambientales se tratan *como si* fuesen gratuitos porque son propiedad de todos: no hay derechos de propiedad adscritos en forma individual” (Pearce, 1985, págs. 12, cursiva del autor).

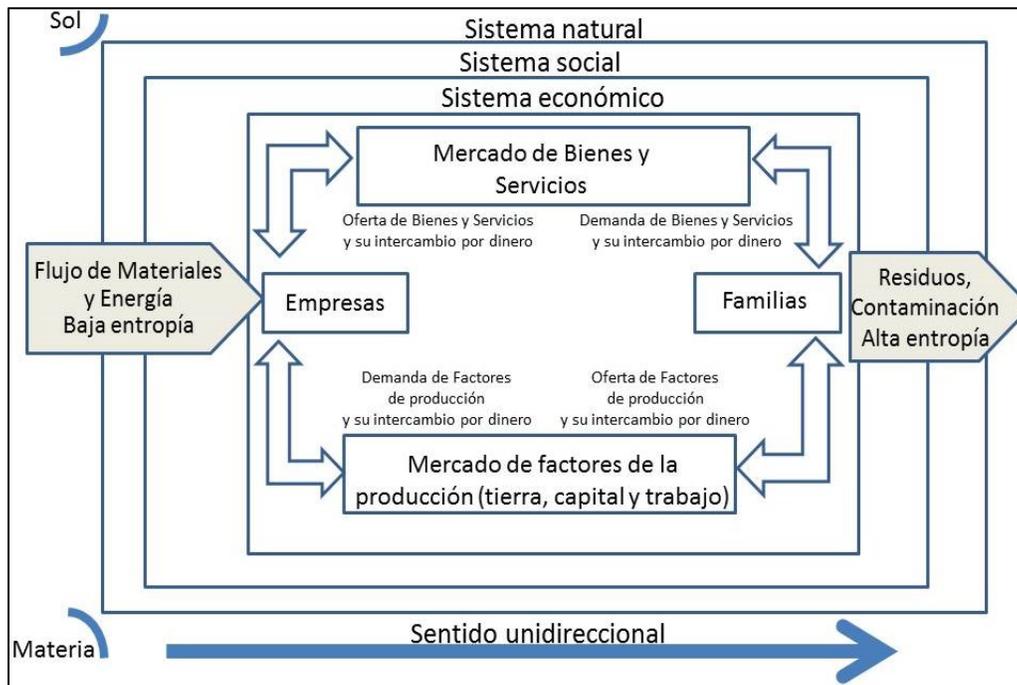
**Figura 2. Economía heterodoxa. Esquema de flujo circular del ingreso**



Fuente: Latrichano (2007, pág. 17).

Por el otro lado, la Economía Ecológica redefine el esquema de flujo circular del ingreso propuesto por la síntesis neoclásica-keynesiana.

**Figura 3. Economía Ecológica. Funcionamiento del circuito económico bajo flujos unidireccionales de energía y materiales**



Fuente: Pengue (2009, pág. 43).

En primer lugar, el sistema económico está inserto en un sistema socio-cultural, el cual se desenvuelve en un sistema natural (la biósfera, el sistema mayor que contiene a

todos los organismos y su entorno físico). De esta manera en el enfoque de la Economía Ecológica las lógicas económicas, además de estar determinadas y condicionadas por las lógicas socio-culturales (temporales y espaciales por definición), están determinadas y condicionadas por las lógicas de la naturaleza. Por lo tanto, la naturaleza y lo ambiental no se encuentran subsumidos a un problema económico.

Complementariamente, el funcionamiento económico no se realiza a través de un esquema cerrado, en *perpetuum mobile* gracias a la circulación del dinero y los bienes, sino que el subsistema económico es un sistema abierto. Esto se debe a la existencia de un flujo unidireccional de materiales y energía desde el sistema natural hacia el sistema económico (a partir de la energía solar y la disponibilidad de materia) y uno desde el sistema económico hacia el sistema natural (calor disipado o energía degradada, residuos materiales y contaminación). Esta conceptualización del flujo de energía es consistente con las leyes físicas de la termodinámica, transformando los materiales y energía de baja entropía en materiales y energía de alta entropía (primer y segundo principio de la termodinámica).

En 1977 uno de los pioneros de la Economía Ecológica, Georgescu-Roegen decía: “Todos nosotros conocemos el viejo refrán “no existe una comida gratis”. Por ello los economistas han intentado comunicar la idea de que normalmente por cada desembolso debe haber un ingreso equivalente. A largo plazo, los libros de cualquier empresa deben cuadrar, dólar a dólar. (...) Los libros de ecología nunca cuadran. No se llevan en dólares, sino en términos de materia-energía, y en estos términos siempre terminan con un déficit. De hecho, cada trabajo, de cualquier clase, hecho por un organismo vivo o por una máquina, se obtiene a un coste mayor del que ese trabajo representa en los mismos términos” (Georgescu-Roegen, [1977] 1994, pág. 189).

Este reconocimiento de que la entropía, campo de estudio de la física, termina moldeando las dinámicas de los procesos económicos por parte de Georgescu-Roegen transforma a la entropía en una categoría dialéctica entre la economía y la ecología, y le da un carácter transdisciplinario (Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora, 2012).

Quizás podrían resumirse las diferencias entre la Economía Ecológica y la Economía Ambiental afirmando que mientras la Economía Ecológica busca la

sustentabilidad ecológica de la economía, la Economía Ambiental se propone la sustentabilidad económica de la ecología.

Es así que mientras desde la Economía Ambiental se busca economizar la ecología, desde la Economía Ecológica se trate de ecologizar el pensamiento económico.

### 3.1.2. El estudio del metabolismo socioeconómico

El concepto de metabolismo socioeconómico (o metabolismo social, o metabolismo socioecológico) se ha extendido notablemente desde la década de 1990 a partir de los trabajos de Marina Fischer-Kowalski (Fischer-Kowalski, 1997; Fischer-Kowalski & Hüttler, 1998; Fischer-Kowalski, 1998), si bien permaneció de alguna manera latente en varios de los primeros exponentes de la Economía Ecológica ya en las décadas de 1960-1970 (Infante-Amate, González de Molina, & Toledo, 2017).

Su importancia como herramienta teórica y metodológica radica en que permite visibilizar y estudiar las interacciones entre la sociedad y el ambiente, desde una perspectiva holística o integradora, analizando su comportamiento biofísico, además de brindar información en simultáneo sobre los intercambios económicos y los intercambios ecológicos, en diferentes períodos de tiempo y escalas, expresando sus dimensiones materiales o tangibles (Toledo, 2013). “El análisis del metabolismo de la sociedad proporciona un marco para distinguir entre culturas, sociedades o regiones según sus relaciones de intercambio características con la naturaleza” (Pengue, 2009, pág. 173).

El mismo parte de la metáfora biológica de que en toda sociedad y en todo momento del tiempo existe un ingreso y una salida de materiales y energía hacia la misma (los cuales se convierten en productos manufacturados, en servicios y, finalmente, en desechos, contaminación o energía disipada) que puede ser entendido como el funcionamiento de un organismo vivo que metaboliza diferentes elementos<sup>31</sup>.

---

<sup>31</sup> “A escala individual los seres humanos extraen de la naturaleza cantidades suficientes de oxígeno, agua y biomasa por unidad de tiempo para sobrevivir como organismos, y excretan calor, agua, dióxido de carbono y sustancias mineralizadas y orgánicas. A escala social, el conjunto de individuos articulados a través de relaciones o nexos de diferentes tipos se organizan para garantizar su subsistencia y reproducción y extraen

Esta metáfora del desenvolvimiento económico y social y sus impactos sobre el sistema natural pone de relieve que en definitiva todas las sociedades (y sus regímenes económicos) son dependientes de la naturaleza porque requieren un flujo constante de materiales y energía (que luego son transformados, degradados y devueltos de alguna forma al sistema natural) y por lo tanto deberían ser sustentables en el tiempo. Es decir, la sustentabilidad no es meramente un problema moral, sino que es (incluso) un problema material.

Adicionalmente el enfoque del metabolismo socioeconómico permite alejarse de la crematística de los flujos monetarios para concentrarse en los flujos de materiales y energía que la economía como disciplina tiende a invisibilizar. De hecho Daly afirma que “los economistas se han concentrado demasiado en el sistema circulatorio de la economía y han omitido estudiar su tracto digestivo” (Daly, 2013, pág. 135).

Para ello se utilizan una serie de indicadores biofísicos (ver 4.1 Las huellas de la (in)sustentabilidad) bajo el paraguas del Análisis del Flujo de Materiales y Energía (*Material and Energy Flow Analysis, MEFA*), que ofrece indicadores de extracción, consumo y comercio<sup>32</sup>.

Dicho enfoque puede realizarse tanto desde el lado de la producción (*production-based approach*) trabajando solo con los flujos directos de materiales y de energía, o bien a través del punto de vista del consumo (*consumption-based approach*) teniendo en cuenta los materiales y energía directos e indirectos (*embodied*) (Infante-Amate, González de Molina, & Toledo, 2017).

---

también materia y energía de la naturaleza por medio de estructuras colectivas y artefactos, y excretan toda una gama de residuos o desechos” (Infante-Amate, González de Molina, & Toledo, 2017, pág. 131).

<sup>32</sup> Una de las principales críticas que recibe el MEFA es que no brinda información sobre la “caja negra” de los procesos sociometabólicos, para lo cual por ejemplo desde el ICTA (Institut de Ciència i Tecnologia Ambientals) de la Universidad Autónoma de Barcelona se ha propuesto el enfoque MuSIASEM (*Multi-Scale Integrated Analysis of Societal and Ecosystem Metabolism*) integrando diversas escalas, flujos y fondos, y sus interacciones (efecto sudoku) (Giampietro, Mayumi, & Ramos-Martín, 2009).

### 3.3.3. La contabilidad de los flujos de materiales

Para el estudio de los metabolismos socio-económicos se suele recurrir a los Análisis de flujos de materiales y energía (*MEFA, Material and energy flow analysis*), o según el caso a sus dos subproductos: la Contabilidad del flujo de materiales (*MFA, Material flow account*) y la Contabilidad del Flujo de Energía (*EFA, Energy flow account*).

Dentro de estos enfoques se ha desarrollado la metodología EW-MFA (*economy-wide material flow accounts*) iniciada por la Eurostat en 2001 (Eurostat, 2001), continuado en 2013 (Eurostat, 2013) hasta la actualizada versión de 2018 (Eurostat, 2018), con el objetivo de estimar los recursos extraídos de un territorio determinado, teniendo en cuenta los flujos indirectos o “mochilas ecológicas”<sup>33</sup> que implican su obtención y procesamiento (Infante Amate, 2014)<sup>34</sup>. Este marco para la recopilación de estadísticas vinculadas a los flujos de materiales de una economía nacional, trabaja con unidades físicas como unidades de medida.

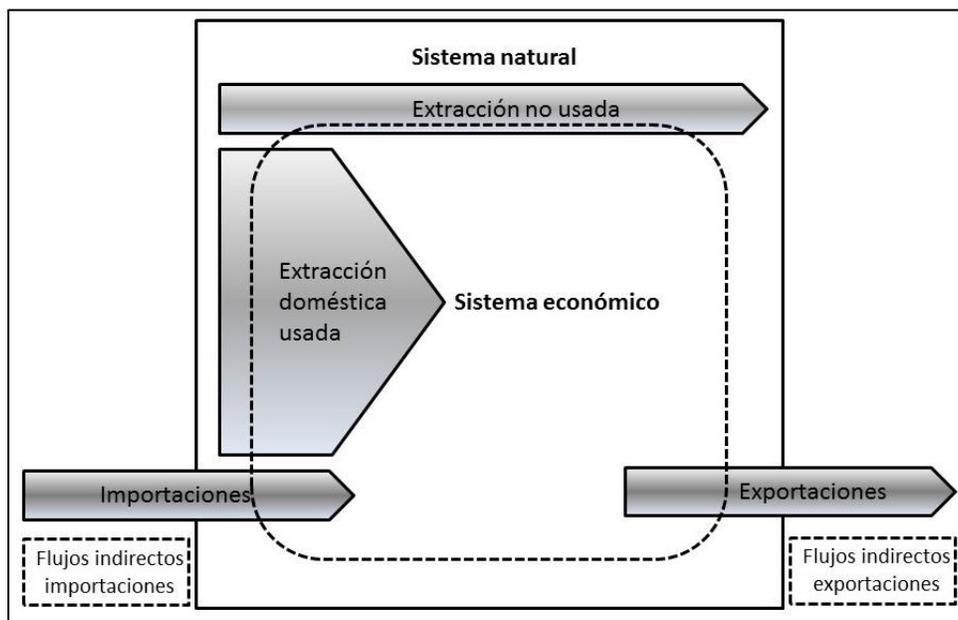
---

<sup>33</sup> La metáfora de las mochilas ecológicas representa el flujo indirecto de materiales y energía necesarios para la producción de un objeto, o la provisión de un servicio reflejando la base material de ambos procesos económicos. A diferencia de la crematística en la que el valor agregado (entendido monetariamente) refleja la acumulación de procesos, en el enfoque biofísico el objeto final no refleja, sino que oculta los flujos de materiales y energía necesarios. Es imposible pensar que el impacto ambiental en términos de recursos hídricos de un arroz cocido sea igual a cero por el simple hecho de que el arroz haya sido colado.

Esto también habilita a pensar si los objetos que vemos en realidad implican lo que vemos. Por ejemplo, una tonelada de soja es solamente soja, ¿o es también una cierta cantidad de nutrientes que son extraídos y que no vuelven a ese suelo? ¿un lingote de oro no es un flujo de agua para el proceso de lixiviación? ¿y los químicos que se utilizan como el cianuro? ¿y los millones de litros de agua para disolverlos? ¿y si es imposible disolverlos?

<sup>34</sup> La EW-MFA fue desarrollada de manera consistente con los principios y límites del Sistema de Cuentas Nacionales (SCN), con lo también forman parte del Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (SCAE).

**Figura 4. Modelo estandarizado Economy-Wide MEFA para el análisis de los flujos de energía o materiales**



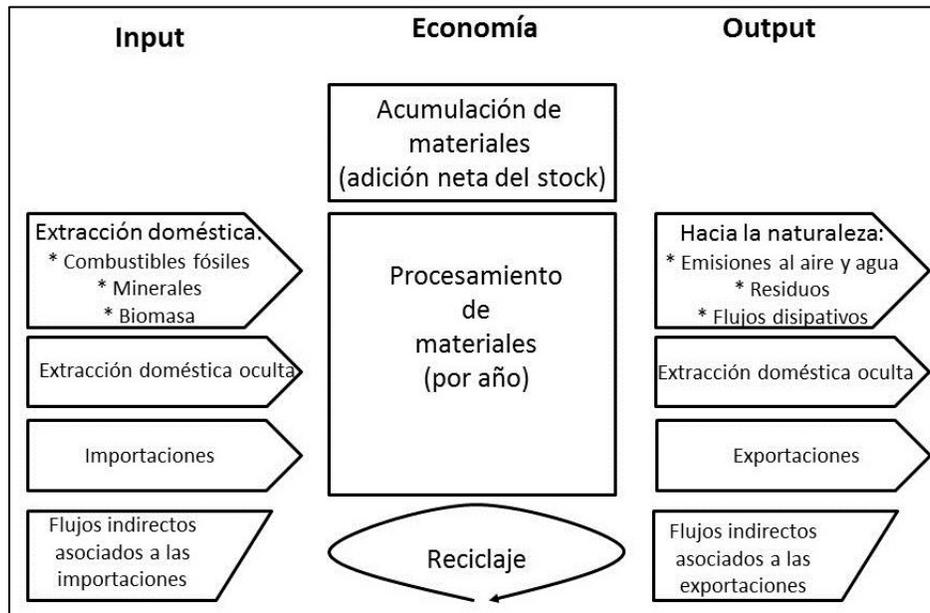
Fuente: elaboración propia en base a Infante Amate (2014) y Eurostat (2001).

Esta metodología propone una serie de categorías, a través de las cuales se construye un sistema de ecuaciones que reproducen las identidades básicas de un sistema de cuentas nacionales (Eurostat, 2001; Eurostat y Statistical Office of the Republic of Slovenia, 2008; Eurostat, 2013).

Los “flujos usados o directos” son inputs extraídos desde el ambiente y que son empleados directamente y transformados en “productos”, mientras que los “flujos no usados” no son extraídos con fines económicos directos, sino que son “flujos indirectos u ocultos” asociados a los flujos usados (mochilas ecológicas).

Esta incorporación de los flujos indirectos u ocultos permite tener una visión más completa de todos los flujos de materiales y energía que implican las actividades económicas como refleja la Figura 5.

**Figura 5. Esquema de la metodología EW-MFA para el flujo de materiales y energía (sin incluir aire y flujos de agua)**

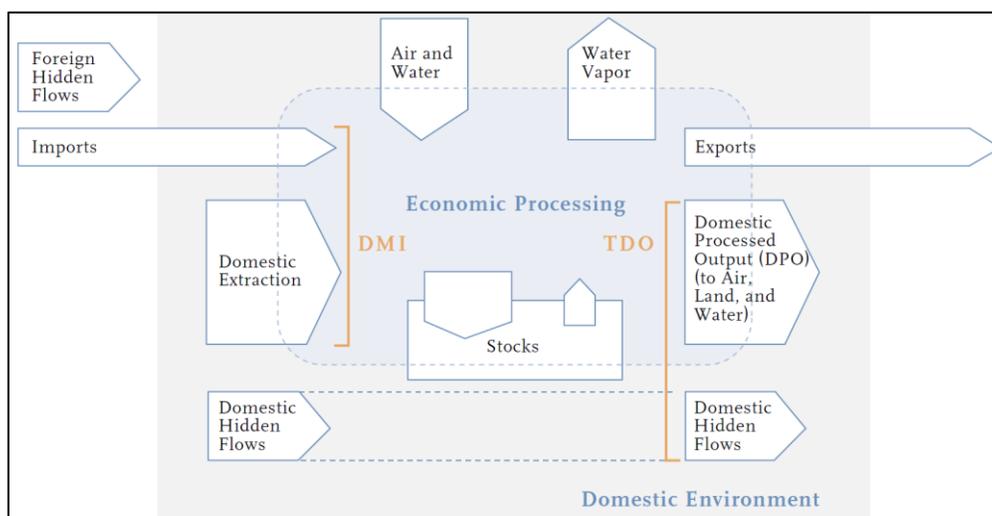


Fuente: elaboración propia en base a Eurostat (2001, pág. 16).

Precisamente con la expansión de actividades primarias-extractivas como la megaminería metálica a cielo abierto que involucran la extracción de muchísimos más materiales y energía que los que luego son transformados en mercancías<sup>35</sup>, la cuantificación de los flujos ocultos o indirectos se torna muy importante, a pesar de que implica un desafío metodológico. Ese es justamente el salto cualitativo que proponen indicadores biofísicos como la huella ecológica y la huella hídrica que tienen en cuenta la “mochila ecológica” de los procesos productivos (ver secciones 4.1.1 La huella ecológica y 4.1.2 La huella hídrica).

<sup>35</sup> Muñoz, Giljum y Roca (Muñoz, Giljum, & Roca, 2009, pág. 882) estiman para el cobre chileno una relación de 1:25 en toneladas.

**Figura 6. El ciclo de los materiales**



$TMR$  (Total Material Requirement) =  $DMI + \text{Domestic Hidden Flows} + \text{Foreign Hidden Flows}$ .  
 $DMI$  (Direct Material Input) =  $\text{Domestic Extraction} + \text{Imports}$ .  $TDO$  (Total Domestic Output) =  $DPO + \text{Domestic Hidden Flows}$ .  $NAS$  (Net Additions to Stock) =  $DMI - DPO - \text{Exports}$ .  $DPO$  (Domestic Processed Output) =  $DMI - \text{Net Additions to Stock} - \text{Exports}$

Fuente: Matthews *et al.* (2000).

En este sentido, existe una abundante producción de trabajos que utilizan MEFA para diversos países y períodos de tiempo (ver mencionados en Infante-Amate, González de Molina, & Toledo, 2017, pág. 138), pero merecen destacarse aquellos que utilizan una escala regional o global:

**Tabla 1. Principales trabajos de MEFA para escala regional y/o mundial**

Región	Período	Referencia bibliográfica
Mundial	1900-2009	Krausmann y otros (2009)
Asía-Pacífico (46 países)	1970-2005	Schandl y West (2010)
Unión Europea (15 países)	1970-2001	Weisz, Amannm Eisenmenger, Krausmann y Hubacek (2004)

Latinoamérica y Caribe (22 países)	1970-2008	West y Schandll (2013)
URSS y Federación Rusa	1900-2000	Krausmann, Gaugl, James y Schandl (2016)

Fuente: elaboración propia en base a revisión bibliográfica

### 3.2. Corrientes al interior del intercambio ecológicamente desigual

Una vez delineado el marco general que provee la Economía Ecológica, la revisión bibliográfica respecto al intercambio ecológicamente desigual indica la existencia de dos corrientes, en cuanto a la conceptualización misma del intercambio ecológicamente desigual, que dan cuenta de raíces y orígenes diferentes (Peinado, 2015).

Es así que pensar a la teoría del intercambio ecológicamente desigual como un cuerpo teórico homogéneo, acabado y consensuado es partir de una premisa falsa siendo que de alguna manera, de hecho parte de los elementos que diferencian ambos enfoques se dan en las vertientes teóricas al interior de la Economía Ecológica.

Estas perspectivas que me menciona Crowther (s/f) en la página de la Sociedad Mesoamericana de Economía Ecológica (SMEE) se diferencian al ser la perspectiva biofísica una vertiente que se centra en cuantificar la dimensión material de los procesos económicos, mientras la perspectiva monetarista (*allocative*) busca corregir los precios de los recursos naturales apoyando el la mirada neoclásica del funcionamiento de la economía. La perspectiva del ambientalismo social o de los pobres, tiene más elementos de la Ecología Política y se centra en los conflictos ecológico-distributivos.

Por su parte algunos autores ubican la existencia de tres corrientes al interior de la Economía Ecológica (Fuente Carrasco, 2008; Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora,

2012) en relación a su postura frente a la racionalidad económica capitalista: una versión conservadora, una versión crítica y una versión radical<sup>36</sup>.

Es así que la versión conservadora, guiada por instituciones académicas e ideológicas norteamericanas, si bien reconoce la economía como un subsistema abierto “evade incorporar el tema del conflicto social –antes llamado lucha de clases– y que en cambio revaloriza, ya sea los aspectos económicos centrados en las necesidades del mercado (antropocéntrica ahistórica), o bien, enfatiza los aspectos ecológicos (ecocéntricas) como forma de aspirar a la sustentabilidad” (Fuente Carrasco, 2008, pág. 90). Es decir un gris entre el “evangelio a la ecoeficiencia” y el “culto de lo silvestre” (Martínez Alier, 2004), sin embargo “a pesar de la aparente diferencia entre estas caretas, sobresale una perspectiva ética ambiental común: la negación de que la sociedad es heterogénea en su relación con la distribución de los costos y beneficios derivados de los procesos de apropiación social de la naturaleza” (Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora, 2012, pág. 4).

La visión crítica de la Economía Ecológica tiene su origen en perspectivas desde la región iberoamericana y justamente advierte sobre esta racionalidad económica neoclásica<sup>37</sup> y el rol que se le está asignando en los problemas ambientales. Parte del concepto de sustentabilidad fuerte y toma de la Ecología Política dos aportes centrales como son la inconmensurabilidad monetaria y los conflictos ecológico-distributivos. Sin embargo “no vincula estos niveles de análisis con categorías más generales y críticas a la racionalidad económica del neoconservadurismo, tales como de clases sociales o el de la acumulación del capital. El conflicto los acota al nivel de países” (Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora, 2012, pág. 4), es decir adolece de una mirada de Economía Política. Esto se refleja en que “está incapacitada para entender, explorar y construir alternativas viables fuera de los esquemas de tal racionalidad instrumental” (Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora, 2012, pág. 4), por ello se mencionan tangencialmente los temas relacionados con los conflictos entre clases y el modelo de acumulación (Fuente Carrasco, 2008).

---

<sup>36</sup> No necesariamente se corresponden uno a uno con las mencionadas por Crowther (s/f).

<sup>37</sup> Sus bases serían la propiedad privada y el individualismo metodológico (Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora, 2012).

Por último la visión radical, cuyo eje son los países con alta diversidad biológica y cultural, parte de una racionalidad alternativa como es la marxista y justamente sostiene la necesidad de romper con la racionalidad económica neoclásica (Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora, 2012)<sup>38</sup>. Por ello busca desarrollar y fomentar estrategias por fuera de la acumulación capitalista y propicia un diálogo de saberes, la memoria biocultural y la transdisciplinariedad. “Para este grupo, la sustentabilidad fuerte no solo implica reconocer y tomar medidas adicionales por la irreversibilidad de muchos procesos naturales que amenaza a la humanidad, sino que está mediada por los procesos culturales de las praxis comunitarias de apropiación social” (Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora, 2012, pág. 4)

En base a este panorama y a partir una triangulación y análisis crítico de las teorías, los conceptos y las herramientas empíricas derivadas de la producción científico-académica que abordan la teoría del intercambio ecológicamente desigual, se propone la conceptualización de dos corrientes principales: la Economía política de la biofísica y “los troyanos”.

Para la definición de estas dos corrientes principales se utiliza la producción científico-académica, en especial aquella desarrollada en *journals* y revistas especializadas como son Ecological Economics, International Journal of Comparative Sociology, Journal of Industrial Ecology y la Revista Iberoamericana de Economía Ecológica.

### 3.2.1. La Economía política de la biofísica

Una primera corriente, que podríamos denominar “Economía política de la biofísica” (Peinado, 2015), lo constituyen una importante serie de trabajos centrados en la cuantificación de los movimientos físicos de materiales y energía implícitos en el comercio internacional, de manera de poder determinar patrones de acumulación o desacumulación

---

<sup>38</sup> “Se pueden emplear instrumentos y conceptos de diversos paradigmas (incluyendo la teoría neoclásica), siempre y cuando se subordinen al imperativo de garantizar los principios de interculturalidad, justicia social, equidad intergeneracional y gestión sustentable de ecosistemas” (Barkin, Fuente Carrasco, & Tagle Zamora, 2012, pág. 7)

de capital natural (Andersson & Nevalainen, 2003; Fischer-Kowalski & Amann, 2001; Hermele, 2010; Jorgenson, 2009).

En este primer grupo, más emparentable con trabajos realizados por investigadores e investigadoras predominantemente europeos, el lenguaje básico subyacente tiene que ver en buena parte con la biología y la física, y se entiende al intercambio ecológicamente como el proceso por el cual determinados países –en general centrales– se apropian de las riquezas naturales de otros países –en general periféricos– permitiendo dotar de una sustentabilidad “artificial” a sus procesos de desarrollo, al disociarse el grado de (in)sustentabilidad de los patrones de producción de los grados de (in)sustentabilidad de los patrones de consumo.

Dentro de este grupo, la conceptualización del intercambio ecológicamente desigual que se realiza parece estar más centrada en las manifestaciones de las asimetrías entre países centrales y periféricos.

Esta corriente se centra en el estudio de los flujos materiales (MFA, *material flows analysis*), es decir la cuantificación de los flujos y stocks de materiales o energía en un sistema determinado. Uno de los trabajos pioneros en incorporar el MFA al análisis económico es el de Fischer-Kowalski y Amann (2001) sobre el “metabolismo socio-económico” y la llamada Curva de Kuznets ambiental<sup>39</sup>. Entre sus principales aportes se encuentran la confección de los parámetros de intensidad material (*masa de materia/valor agregado*) y productividad material (*valor agregado/masa de materia*), cuyos comportamientos pueden estar determinando desvinculaciones relativas (el indicador de materia crece más lento que el

---

<sup>39</sup> La Curva de Kuznets ambiental (CKA) parte de la Curva de Kuznets que sostenía la existencia de una relación inicialmente inversa entre desarrollo económico y distribución del ingreso que luego de un determinado nivel –cuya definición es incierta– tomaría una relación positiva combinando desarrollo con mejoras distributivas.

La CKA sostiene de manera análoga a la Curva de Kuznets que la relación entre crecimiento económico y deterioro ambiental tiene un comportamiento en forma de “U invertida”. Es decir, en las primeras etapas del desarrollo económico los países tendrían reducciones en términos ambientales, que posteriormente serían compensadas con las ganancias futuras luego de un determinado nivel de desarrollo. Una vez más, la hipótesis de convergencia entre países se encuentra presente.

producto), o desvinculaciones absolutas (el producto crece y el indicador de materia se reduce)<sup>40</sup>.

A partir de estos indicadores y conceptos, Fischer-Kowalski y Amann (2001) afirman que en los países centrales bajo estudio ha operado un desacople relativo (incremento de las presiones ambientales a menor ritmo que el producto y el incremento poblacional). Como hipótesis explicativa del fenómeno descartan la presencia de cambios tecnológicos o en las pautas de consumos relevantes, y posicionan como determinante la externalización internacional de los procesos productivos materialmente intensivos hacia la periferia (Fischer-Kowalski & Amann, 2001, pág. 28).

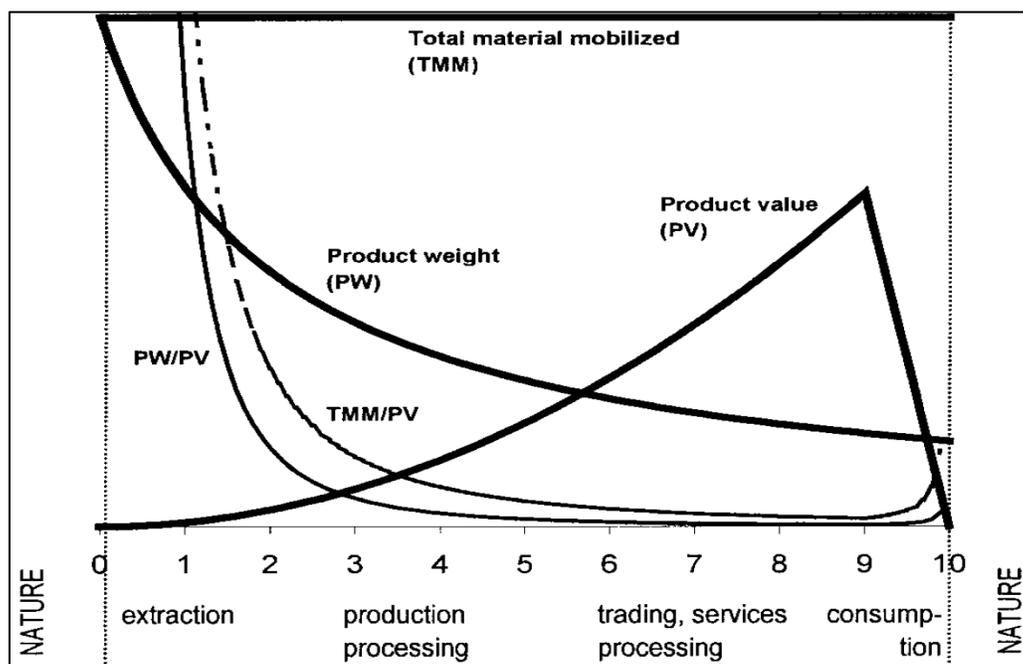
En este sentido, para estos autores la clave de la externalización internacional de los procesos productivos materialmente intensivos no se encuentra en la utilización de tecnologías diferentes. Esto tiene su origen en un patrón de especialización dónde los países centrales se concentran en los sectores de comercio, servicios y procesamiento y –dado su elevado nivel de ingresos– en el consumo (es decir las etapas dónde la intensidad material es baja y el valor agregado alto). Los países periféricos se especializan principalmente en las etapas de extracción y de parte del procesamiento de la producción (donde la intensidad material es alta y el valor agregado bajo)<sup>41</sup>.

---

<sup>40</sup> Fischer-Kowalski y Amann (2001) analizan el comportamiento de economías centrales (Estados Unidos, Alemania, Japón, Austria, Holanda y Gran Bretaña) y por lo tanto no contemplan de manera explícita las nociones de revinculaciones relativas o revinculaciones absolutas que tendrían su contracara en la periferia.

<sup>41</sup> Para constar parcialmente esta hipótesis incorporan los flujos de materiales de Venezuela y Brasil.

**Figura 7. Modelo del ciclo extracción/producción/consumo en unidades físicas y económicas.**



Fuente: Fischer-Kowalski & Amann, 2001, pág. 31

De manera complementaria se destaca Andersson quien propone llevar a cabo el estudio de la relaciones entre países derivadas del comercio internacional a través de la combinación de una serie de categorías, las cuales se encuentran conectadas –aunque implícitamente– con las consecuencias derivadas en términos de desarrollo .

Como vimos anteriormente, Andersson es quien introduce la idea de que un país puede estar beneficiándose en el mediano plazo a partir de una mayor tasa de acumulación de capital, aun enfrentando un intercambio desigual en los términos de Emmanuel.

Más precisamente, Andersson (Andersson & Nevalainen, 2003) define tres posibles situaciones: a) el intercambio es asimétrico cuando los beneficios (o perjuicios) del comercio son distribuidos desigualmente; b) el intercambio es no equivalente si los términos del intercambio determinan que “más” es intercambiado por “menos” (lo cual estará relacionado con la medida de valor a utilizada); y c) el intercambio es disyuntivo cuando el comercio tiende a ensanchar la brecha de desarrollo entre países. Ante el intercambio disyuntivo es cuando el patrón de comercio internacional se convierte en netamente negativo, porque allí se tiende a ensanchar la brecha de desarrollo.

En este sentido, Andersson sostiene que el intercambio ecológicamente desigual simple tiene su potencialidad conceptual en permitir determinar la posición de una región o país en la economía mundial, pero no implica unívoca y necesariamente un intercambio disyuntivo o no sustentable. Para poder pasar de la dimensión del comercio o intercambio a la dimensión del desarrollo (o no) sustentable (o no), es necesario combinar estos elementos con el desempeño e implicancias en términos de acumulación de capital –económico y ecológico.

Desde una perspectiva más sociológica, Jorgenson (2009) define al intercambio ecológicamente desigual como aquel en el que “more-affluent, higher-income countries externalize their consumption-based environmental costs to less-affluent or lower-income countries, which in turn increases forms of environmental degradation in the latter while suppressing levels of resource consumption within their borders” (2009, pág. 28).

Jorgenson coloca al intercambio ecológicamente desigual en el marco de las relaciones asimétricas que se despliegan entre los países de altos ingresos y los de bajos ingresos. De esta manera, “more-developed, higher consuming countries externalize portions of their consumption-based environmental costs to lesser-developed countries, which in turn increases forms of environmental degradation in the latter while suppressing levels of resource consumption within their borders, and this suppression of consumption directly impacts the well-being and quality of life for domestic populations” (Jorgenson, 2009, pág. 23).

Para la constatación empírica Jorgenson recurre a las huellas ecológicas per cápita de los países y el capital natural (al igual que Andersson), y define a los países de ingreso alto como aquellos que pertenecen al cuartil más alto del ranking por ingreso del Banco Mundial para 2005, y por lo tanto como países de ingreso bajo a los restantes tres cuartiles.

En este trabajo Jorgenson desarrolla en un apartado específico la bibliografía referente al intercambio ecológicamente desigual, encontrando puntos de conexión con la teoría clásica de la dependencia, el intercambio desigual y la teoría del sistema-mundo. Complementariamente se puede apreciar como lo concibe en un marco más general de intercambio desigual de espacios al igual que Hornborg (2003), incluso asociándolo al concepto de biopiratería.

Entre la evidencia empírica encontrada por Jorgenson (2009) se destacan dos elementos:

- “the effect of weighted export flows is negative and statistically significant across all tested models. This finding, which confirms the current study’s hypothesis, provides support for the structural theory of ecologically unequal exchange. Higher-income and thus higher-consuming countries are structurally advantaged relative to lower-income countries. These historically grounded, structural conditions allow the former to maintain favorable terms of trade, enhancing and maintaining greater access to the natural resources of bioproductive areas within lower-income countries, which suppresses levels of consumption for the populations within the latter. Indeed, higher-income countries are able to overutilize global environmental space at the expense of lower-income countries” (Jorgenson, 2009, pág. 40).
- “structural relationships between lower-income and higher-income countries became more ecologically unequal during the recent increase in the globalization of trade.” (Jorgenson, 2009, pág. 42).

### 3.2.2. La corriente “troyana”

El segundo subgrupo (Muradian & Martínez-Alier, 2001; Pengue, 2002; Pengue, 2003; Roberts & Parks, 2009), más emparentado con trabajos realizados por investigadores e investigadoras predominantemente latinoamericanos/as y españoles/as, utiliza el lenguaje ampliamente difundido por la corriente economía hegemónica –el dinero y los precios–, pero con el objetivo de realizar una crítica profunda a éste paradigma a través de su propio lenguaje. Es por ello que hemos optado por denominarlo corriente “troyana” (Peinado, 2015). En estos autores el intercambio ecológicamente desigual es definido como la falta de incorporación a los precios de las exportaciones de la periferia de los “costos ambientales”<sup>42</sup>.

---

<sup>42</sup> Entre los mencionados se encuentran los costos de reproducción o manejo sustentable de recursos renovables, la reposición de los nutrientes incorporados en las exportaciones agrarias, los costos de reparación de los daños locales producidos por las exportaciones (a la salud por el uso de agroquímicos, disminución

A diferencia de los/as autores pertenecientes a la economía política de la biofísica, dentro de este enfoque la definición del intercambio ecológicamente desigual se enfoca en las causas del fenómeno.

Los autores pertenecientes a esta corriente sostienen que los precios artificialmente –e intencionalmente– bajos que no consideran una serie de impactos ecológicos son producto de las asimetrías existentes entre el centro y la periferia, y no son determinados por el libre juego de la oferta y la demanda (como sostiene la teoría neoclásica–marginalista). Estos precios artificialmente bajos presionan sobre los países periféricos (en general altamente endeudados financieramente) a incrementar su nivel de exportaciones no a través de la agregación de valor sino mediante un incremento adicional del volumen físico. A mayor producción física de productos primarios por parte de la periferia, sí opera el juego de oferta y demanda y por lo tanto los precios bajan aún más.

En definitiva el comercio internacional termina derivando para los países periféricos en una trampa que erosiona las posibilidades de desarrollo económico por acumulación de capital en el presente, y dinamita las posibilidades de desarrollo en el futuro al también generar una desacumulación de capital natural. De hecho, Martínez-Alier (2003) va más adelante en esta concepción y coloca a estos precios intencionalmente subvaluados como una suerte de *ecodumping* que beneficia a los países centrales pero que al no conformar lo que la OMC considera dumping, queda sin sanción alguna.

Como se puede vislumbrar, la corriente troyana recurre en sus esquemas explicativos a una argumentación muy similar a la de Oscar Braun (1973) para el intercambio desigual, lo cual será profundiza en la sección 3.3. Una modelización de la dinámica del intercambio ecológicamente desigual para Argentina<sup>43</sup>.

En esta línea se encuentran los aportes desde la Ecología Política de Delgado Ramos (2009) quien incorpora la dimensión temporal al concepto de intercambio ecológicamente

---

productiva por sobreexplotación, contaminación) y costos actualizados por la indisponibilidad futura de recursos no renovables.

<sup>43</sup> Esta similitud teórica tiene fundamento en que la producción teórica de Braun está pensada claramente desde la periferia, y particularmente desde Argentina, un país cuya inserción internacional estuvo marcada por la utilización intensiva de sus materiales y energías.

desigual. Delgado Ramos menciona, además de “la falta de incorporación de los “costos ambientales” en los precios de las exportaciones de los ECP [Estados capitalistas periféricos]”, la “fuerte divergencia del tiempo –natural- necesario para producir los bienes exportados por los ECP [Estados capitalistas periféricos]” (Delgado Ramos, 2009, pág. 2) como causa determinante del intercambio ecológicamente desigual.

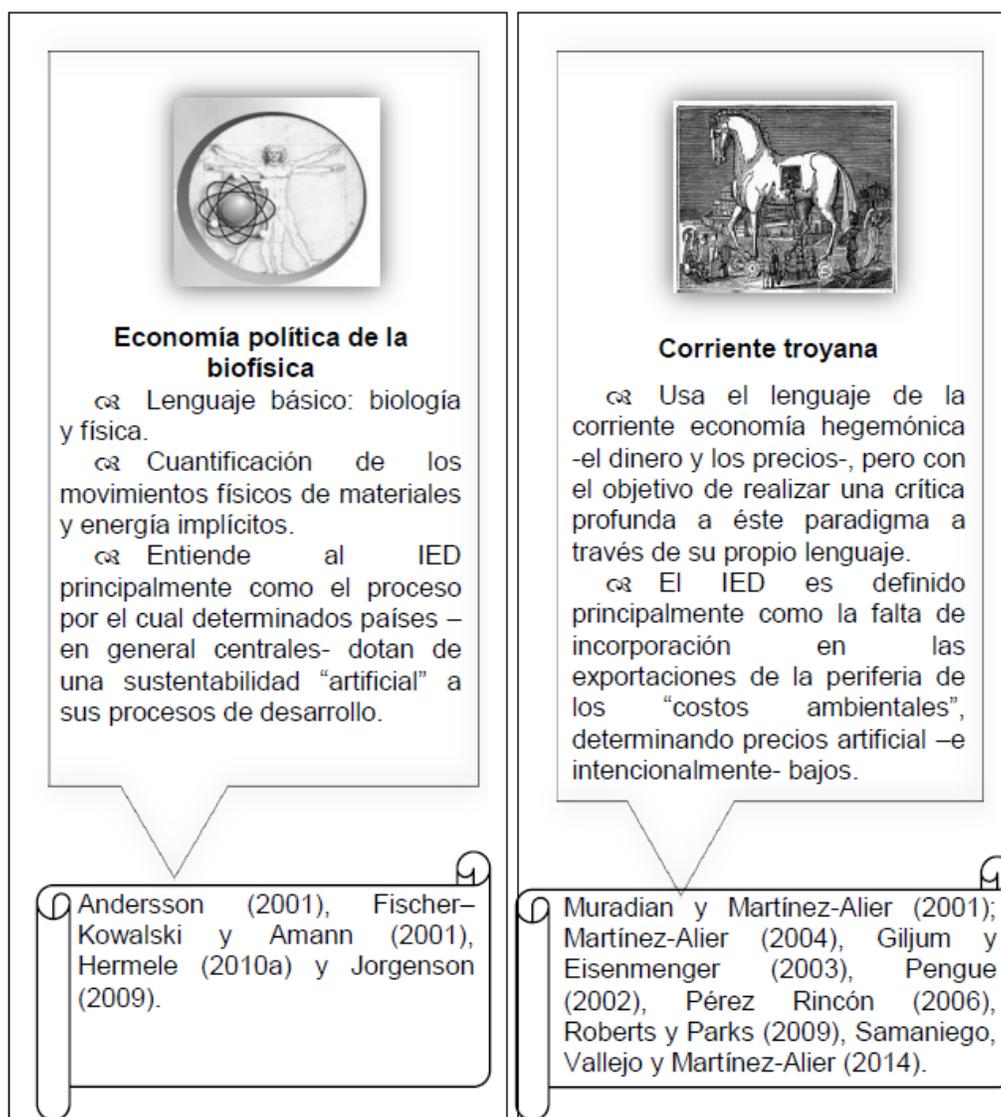
Esta articulación es compartida con Roberts y Parks (2009) quienes relacionan al intercambio ecológicamente desigual y la deuda ecológica con la justicia climática, es decir el estudio de la desigual distribución de los conflictos ecológicos. A partir de estos conceptos introducen la noción de patrón ecológicamente insustentable (*ecologically unsustainable patterns*).

También dentro de esta corriente, se destacan los aportes de Martínez Alier (2004) quien rescata y articula críticamente los conceptos de sustentabilidad débil (Economía Ambiental) y fuerte (Economía Ecológica).

### 3.2.3. Punto en común de las distintas corrientes

Resulta claro que al interior del campo teórico del intercambio ecológicamente desigual existen dos corrientes que en principio responden a dos tipos de lenguajes discursivos diferentes, dando cuenta de raíces y orígenes diferentes, sin embargo poseen puntos en común (Peinado, 2015).

**Figura 8. Corrientes dentro de la teoría del intercambio ecológicamente desigual**



Fuente: elaboración propia en base a revisión de la bibliografía.

Es así que más allá de las diferentes conceptualizaciones existentes, ambas corrientes comparten la utilización de una serie de indicadores de la transferencia de capital natural que implica el comercio de bienes, derivados del metabolismo socioeconómico, en particular el Análisis de flujos de materiales.

Entre ellos encontramos la balanza comercial física (Hornborg, 1998; Eisenmenger, Ramos Martín, & Schandl, 2007), la huella ecológica (Andersson & Nevalainen, 2003; Hubacek & Giljum, 2003; Jorgenson, 2003; Muradian & Martínez-Alier, 2001), la huella

de carbono (Jorgenson, 2009; Muradian, O'Connor, & Martínez-Alier, 2002) y la huella hídrica.

### 3.3. Una modelización de la dinámica del intercambio ecológicamente desigual para Argentina

Una vez desarrolladas las principales corrientes dentro de la teoría del intercambio ecológicamente desigual, en esta sección se desarrolla el modelo de intercambio desigual propuesto por Oscar Braun (1973) de manera de encontrar los vasos comunicantes con una posible modelización de la dinámica del intercambio ecológicamente desigual para un país periférico como Argentina.

#### 3.3.1. El intercambio desigual en Oscar Braun

El modelo de intercambio desigual originalmente propuesto por Emmanuel (1971; 1972; 1975) ha sido sujeto tanto de críticas posteriores como la desarrollada por Samuelson (1976) o por Shaikh (2006), como de desarrollos complementarios, ya sea desde una perspectiva neoclásica como en el caso de Bacha (1978) o un marco sraffiano como el utilizado por Braun en “Comercio internacional e imperialismo” (1973).

En dicho texto Braun desarrolla un modelo propio del intercambio desigual que, si bien mantiene la esencia filosófica introducida por Emmanuel, pone en juego una serie de modificaciones y modelizaciones, parte de las cuales mantienen su vigencia. Su intención es articular dos aportes teóricos críticos que generalmente se presentan de manera separada: el rol de los monopolios en la formación de los precios y el intercambio desigual en el marco de un sistema mundo. Dicha articulación socava simultáneamente dos de los cimientos fundamentales de la corriente hegemónica en económica: la supuesta existencia de mercados de competencia perfecta y la teoría de las ventajas comparativas.

De esta manera, Braun se propone desarrollar una teoría crítica del comercio internacional a partir de la modelización del intercambio desigual, diferenciándose también de Emmanuel al incorporar especificidades propias de los derroteros y de la estructura

productiva de América Latina, y al mostrar de manera concreta las implicancias del intercambio desigual en el ciclo económico de países periféricos latinoamericanos.

Como punto de partida propone un esquema de comercio entre dos países (representativos de grupos de países no homogéneos): uno altamente desarrollado (también denominado independiente o imperialista, que nosotros llamamos central) y otro dependiente (que nosotros llamamos periférico). Dentro de este esquema, el país dependiente necesariamente debe importar bienes (ya sea insumos o bienes finales de capital) para producir otros bienes. Estos bienes a producir internamente en el país dependiente, pueden ser bienes de consumo final (a los cuales denomina “bienes manufacturados”), o bienes que, además de consumirse localmente, pueden ser exportados a los países altamente desarrollados (a ellos los denomina “materias primas”). La asimetría productiva se completa al postular que los países altamente desarrollados sólo dependen parcialmente para su abastecimiento de los países dependientes, mientras que éstos se encuentran claramente en una situación de dependencia total de las maquinarias y tecnologías elaboradas en países altamente desarrollados<sup>44</sup>.

Braun introduce la especificidad del desarrollo capitalista latinoamericano al incorporar la necesidad por parte de estos países de contar con divisas en cuantía suficiente de manera de asegurar el acceso a la importación de insumos y bienes de capital necesarios para mantener el nivel de empleo y consumo local<sup>45</sup>.

De manera complementaria asocia la disponibilidad de moneda extranjera con el nivel de empleo de los recursos productivos, del cual se determina el nivel de ingreso, su distribución y la demanda de bienes de consumo (Braun, 1973, pág. 42). Es decir, cuando la

---

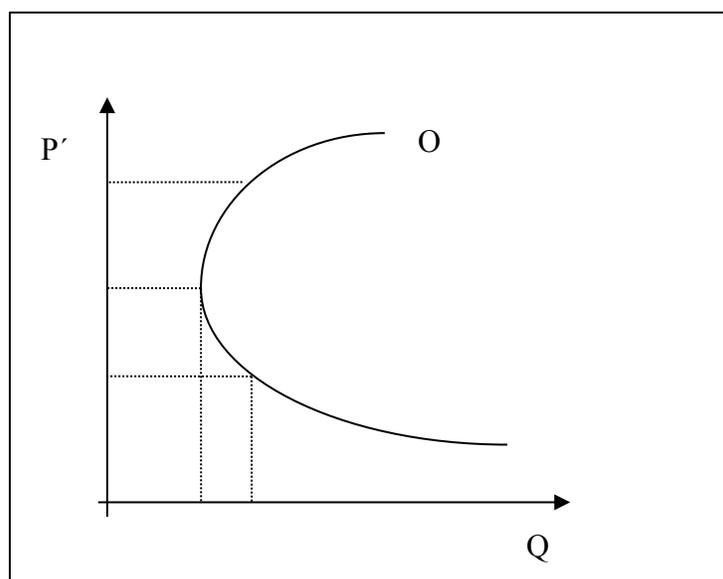
<sup>44</sup> Este esquema remite a la clásica división internacional del trabajo, y si bien a partir de los cambios operados en la década de 1970 se puede hablar de una nueva división internacional del trabajo (Arceo, 2011), ésta nueva división de tareas coloca nuevamente en el centro de la escena a las ventajas comparativas estáticas, y profundiza la división internacional del trabajo entre países periféricos (reproducción) y países centrales (concepción), con su correspondencia en términos de morfologías de mercados (reproducción-mercados competitivos, concepción-mercados oligopólicos). Es así que los países centrales se especializan en la exportación de bienes intermedios y de capital, mientras en la periferia predominan los productos primarios, mixtos –que pueden operar como intermedios o finales- y de consumo (Arceo, 2011).

<sup>45</sup> Este punto remite a la formulación del propio Braun de los recurrentes ciclos “*stop and go*” de la economía argentina en el marco del patrón de acumulación que tenía su eje en la industria sustitutiva (Braun & Joy, 1981).

disponibilidad de divisas sea menor al nivel necesario para sostener el nivel de empleo de los recursos productivos, deberá reducirse el nivel de ingreso y consecuentemente se incrementará el desempleo de fuerza de trabajo y de capital, en el marco de una limitada sustituibilidad del factor capital por el factor trabajo (Braun, 1973, pág. 42).

Dada la existencia de un mínimo de divisas ( $M$ ) requeridas para lograr un determinado nivel de importaciones que aseguren el pleno empleo de los factores, la curva de oferta de exportaciones del país dependiente ( $O$ ) tendrá la forma de una hipérbola equilátera (*Figura 1*), a lo largo de la cual  $P \cdot Q = M$  (donde  $P$  es el precio de las materias primas exportables y  $Q$  representa el volumen físico de exportaciones)<sup>46</sup>.

**Figura 9. La curva de oferta en Braun**



Fuente: Braun (1973)

El tramo superior de la curva de oferta de las exportaciones presenta la forma habitual dentro de la teoría económica; en dicho tramo a medida que sube el precio de las exportaciones le es más conveniente al país dependiente reasignar sus factores desde la producción del bien manufacturado a la producción del bien exportable (materia prima) y

---

<sup>46</sup> En la modelización de Oscar Braun, el precio internacional de las materias primas no es una variable más, sino que constituye la variable independiente del mismo. Esto le ha valido la crítica de autores como Brown y Wright (1979), aunque pasando por alto estos autores, que los precios internacionales de las materias primas, en general commodities son precios sobre los que los países periféricos poseen casi nula influencia.

compensar la disminución de la producción local de bienes manufacturados con la importación de los mismos, dado el volumen adicional de divisas disponibles.

En el tramo inferior de la curva de oferta se puede observar cómo, dada la restricción de divisas a la que se ven sometidos los países dependientes a partir de la incompletitud de su matriz productiva, ante una disminución del precio por debajo de  $P''$ , dichos países se ven obligados a producir y exportar una mayor cantidad de bienes exportables de manera de alcanzar el volumen mínimo de divisas necesario  $M$ . Esta reasignación de los factores productivos dentro de la economía es posible dado que, ante un menor precio de las exportaciones (por ej.  $P'''$ ), existen factores de la producción desocupados, y por lo tanto su costo de oportunidad es cero.

A lo largo de esta curva de oferta ( $O$ ) lo que se mantiene constante no es el nivel de ingreso sino el nivel de producción, dado que el nivel de ingreso variará en la medida que se modifiquen los términos del intercambio al disminuir (o aumentar) los precios de las exportaciones a los países altamente desarrollados. “Para los niveles de precio superiores (...) se están exportando mercancías pues es más económico esto que fabricar localmente los bienes que se importan, para precios inferiores porque es necesario importar ciertos bienes a fin de no dejar factores de la producción totalmente desempleados” (Braun, 1973, págs. 48, subrayado del autor).

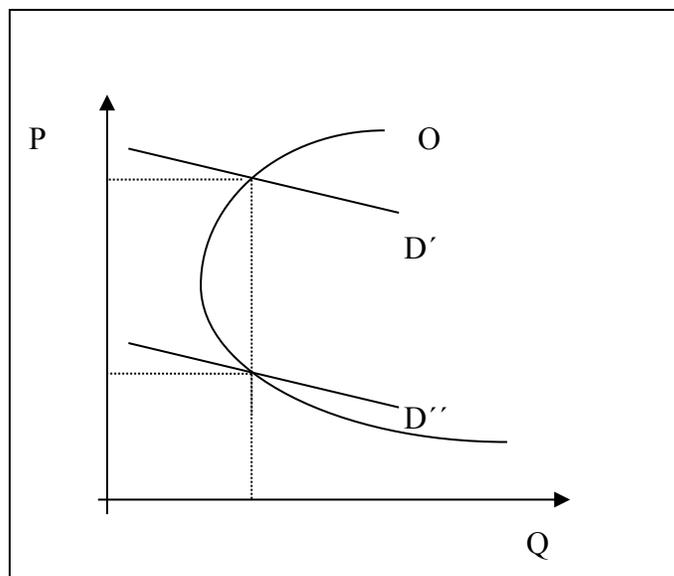
El propio Braun afirma que esta curva de oferta ( $O$ ) es muy similar a la curva de oferta de trabajo del tipo como la introducida por Sweezy, lo cual se deriva de la combinación del supuesto de una demanda de bienes finales en proporciones fijas y de la necesidad de insumos importados para permitir la fabricación local de algunas de las mercancías. Estos supuestos centrales se basan en la forma de la distribución del ingreso prevaleciente y la existencia del “efecto demostración” o “efecto de Duesenberry”<sup>47</sup>, y las técnicas aplicadas a los procesos de producción (Braun, 1973, pág. 45).

---

<sup>47</sup> En sus orígenes, el efecto demostración se correspondía únicamente a las pautas de consumo de sectores de elevados ingresos. Con la masificación del consumo de determinados bienes portadores de un distintivo valor simbólico, el fenómeno del intento de diferenciación o pertenencia a determinados sectores sociales se ha visto potenciado en las últimas décadas, y por lo tanto, no solamente imputable a los sectores de mayores ingresos.

A partir de esta estructura productiva poco diversificada y las relaciones de producción imperantes, los países altamente desarrollados pueden obtener grandes ventajas a partir del comercio internacional con los países dependientes si logran que sus niveles de demanda corten a la curva de oferta de exportaciones de los países dependientes por debajo del precio  $P'$  (Figura 2).

**Figura 10. El mercado de los bienes exportables en Braun**



Fuente: Braun (1973)

Para inducir a niveles de demanda tales como la de la recta  $D''$ , Braun afirma que los países altamente desarrollados poseían herramientas tales como la introducción de aranceles variables, cuotas y otras restricciones al comercio internacional, más un apoyo político-económico e institucional y la posibilidad de implementar subsidios a la producción local de materias primas y de productos agrarios<sup>48</sup>.

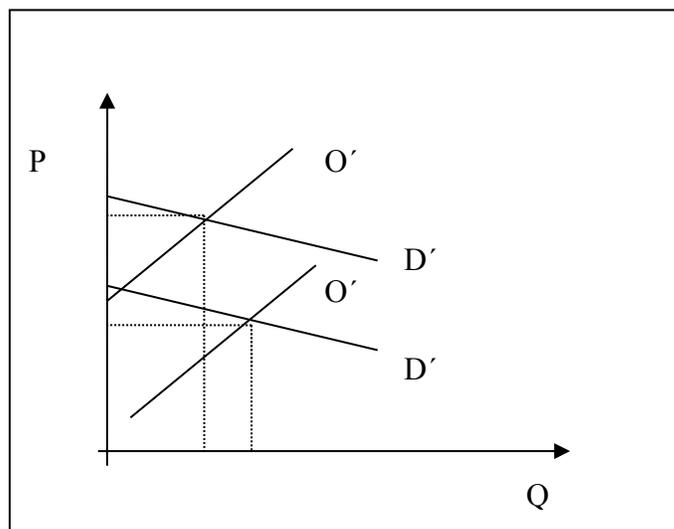
Por último es necesario remarcar que el propio Braun aclara que la parte descendente de la curva de oferta de exportaciones del país dependiente ( $O$ ) no simboliza

---

<sup>48</sup> Braun deja constancia de que el límite a la introducción de restricciones al comercio se encuentra en las condiciones mínimas de reproducción de la población del país dependiente y, por supuesto, en las relaciones de fuerza que se estén desarrollando en el país dependiente. “El nivel de las restricciones al comercio –dado el nivel de desarrollo relativo de las fuerzas productivas– determinará finalmente el punto de equilibrio en la curva de oferta descendente donde se ubicará el país dependiente, la tecnología en uso, y el flujo de exportación e importación de las distintas mercancías” (Braun, 1973, pág. 52).

la curva de oferta de mercado, sino que representa el comportamiento de una economía de mercado en la que se llevan adelante políticas de ajuste del tipo de cambio o en los salarios nominales con el fin mantener el pleno empleo y el equilibrio en la balanza de pagos.

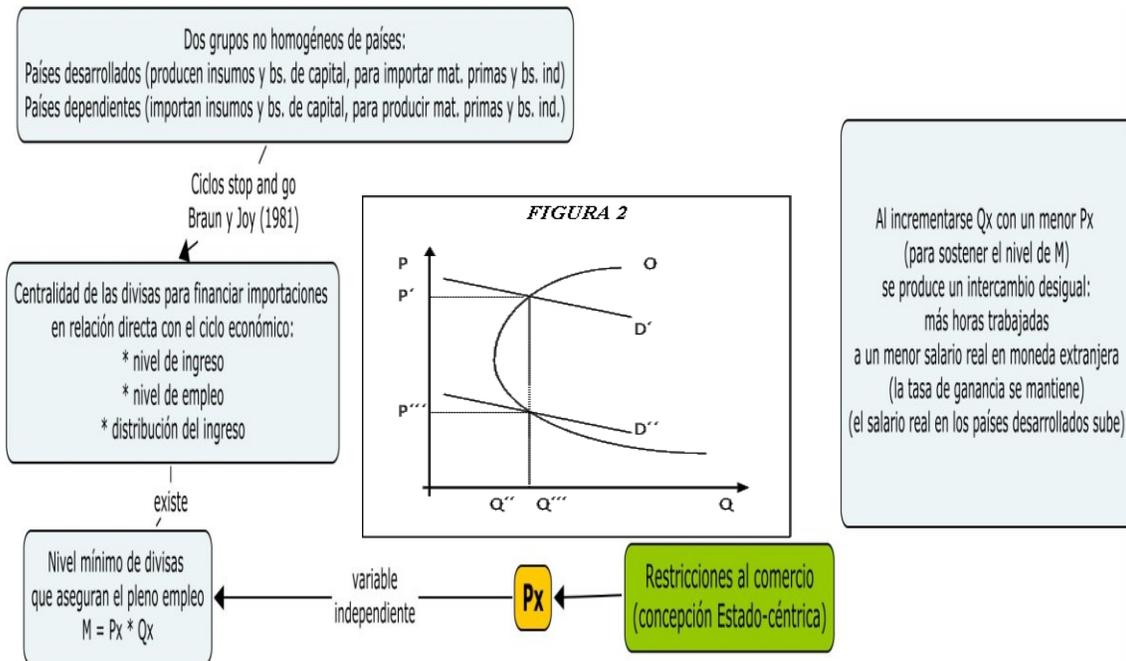
**Figura 11. La dinámica del mercado de los bienes exportables en Braun**



Fuente: Braun (1973)

Complementariamente, en la Figura 11 se puede apreciar la curva de oferta de mercado, y la forma a partir de la cual una reducción de los salarios nominales o el aumento del tipo de cambio (ambas situaciones que implican una reducción del salario real en moneda extranjera) logran corregir el déficit en la balanza de pagos por la caída del precio internacional de los bienes exportables hasta que  $P'.Q'' = P'''.Q'''$ , a partir de lo cual se asegura el equilibrio en la balanza de pagos.

### Cuadro 1. Resumen del intercambio desigual en Braun



Fuente: elaboración propia en base a Braun (1973).

Braun afirma que las conclusiones principales que se pueden extraer del presente planteo seguirán teniendo validez aún si se introduce más de un bien exportable para el país dependiente. “Esto no reduce la utilidad del concepto de curva de oferta descendente. Aun cuando no podamos determinar exactamente la forma de esta curva, lo que nos interesa es simplemente saber que existe la posibilidad, para el país I [imperialista], de obtener mayores cantidades de todos los bienes que importa, si por ellos paga precios inferiores” (Braun, 1973, pág. 47).

Complementariamente, tampoco variarían las conclusiones propuestas en el caso de que el país dependiente pueda comerciar internacionalmente (es decir exportar) bienes manufacturados: “En la práctica el factor más importante que llevará al país D [dependiente] a exportar productos manufacturados, es que la demanda de materias primas es en general, inelástica a los cambios en los precios. Si se encuentra con factores de la producción desempleados, al país D [dependiente] puede no convenirle incrementar la producción de materias primas si el aumento en la oferta de éstas reduce sus precios más que proporcionalmente. Podrá entonces restringir la oferta de materias primas, y tratar de

exportar bienes manufacturados. Pero el país I [imperialista] puede también introducir restricciones a la importación de estos bienes –y aparentemente en la actualidad los países desarrollados no se privan de hacerlo– lo que produciría en el país D [dependiente] los mismos efectos señalados anteriormente para el caso de las materias primas” (Braun, 1973, pág. 48).

### 3.3.2. El rol de los precios en Emmanuel, Braun y los troyanos

A partir de la dependencia de los niveles de empleo (tanto del factor trabajo como del factor capital, y por lo tanto del crecimiento económico) de la tasa de crecimiento de la disponibilidad de divisas, se plantea una situación “paradojal” para los países periféricos dado que cuanto menor sea el precio de sus exportaciones, mayor será el esfuerzo en incrementar su volumen de exportaciones y en reducir sus salarios reales, profundizándose así el intercambio desigual<sup>49</sup>.

De esta manera, en Braun los precios internacionales bajos son los determinantes del intercambio desigual, mientras que los salarios bajos son simplemente una consecuencia de dichos precios bajos. De esta manera el objetivo del trabajo de Oscar Braun es demostrar “cómo es posible para países imperialistas determinar, o por lo menos influenciar, el nivel de  $P_D^X$ , y a través de su reducción –o impidiendo su crecimiento– reducir o mantener bajo el nivel de  $W_D$  generando así el intercambio desigual a través del cual explotan a los países dependientes” (Braun, 1973, pág. 49).

Este planteo se contrapone netamente al argumento de Emmanuel (1971), quien en su modelización del intercambio desigual coloca como la variable independiente a la remuneración del factor trabajo, y por lo tanto a la desigualdad internacional de los salarios es el elemento decisivo del intercambio desigual; siendo que razones sociológicas e históricas determinan estos niveles salariales asimétricos (Emmanuel, 1975).

---

<sup>49</sup> Conceptualizamos como paradojal esta situación porque el *mainstream* económico toma con una verdad absoluta (ahistórica y aespacial) que en cumplimiento de los principios del equilibrio de los mercados a través de la igualación de curvas de oferta y de demanda, si el precio de un bien se reduce los oferentes reaccionan reduciendo las cantidades ofrecidas y presionando a través de la generación de excesos de demanda (dada la escasez de oferta) a la recomposición del nivel de precio.

Es aquí donde este trabajo propone introducir una reflexión alrededor de la articulación posible entre el modelo del intercambio desigual de Braun y la corriente troyana del intercambio ecológicamente desigual.

En la vertiente troyana los precios internacionales son artificial e intencionalmente bajos y por lo tanto presionan sobre los países periféricos (en general altamente endeudados financieramente) a incrementar su nivel de exportaciones no a través de la agregación de valor sino mediante un incremento adicional del volumen físico<sup>50</sup>. A mayor producción física de productos primarios por parte de la periferia, sí opera el juego de oferta y demanda y por lo tanto los precios bajan aún más. En definitiva el comercio internacional termina derivando para los países periféricos en una trampa que erosiona las posibilidades de desarrollo económico por acumulación de capital en el presente, y dinamita las posibilidades de desarrollo en el futuro al también generar una desacumulación de capital natural.

“Most developing countries have huge debt-loads. In order to pay these obligations, countries need to foster resources exploitation and supply (Schatan, 1998), collaborating in the fall of prices. In the last decades prices of primary resources have dropped substantially. In order to maintain their revenues, countries must sell growing quantities of resources, thus generating increasing environmental damage” (Muradian & Martínez-Alier, 2001, pág. 287).

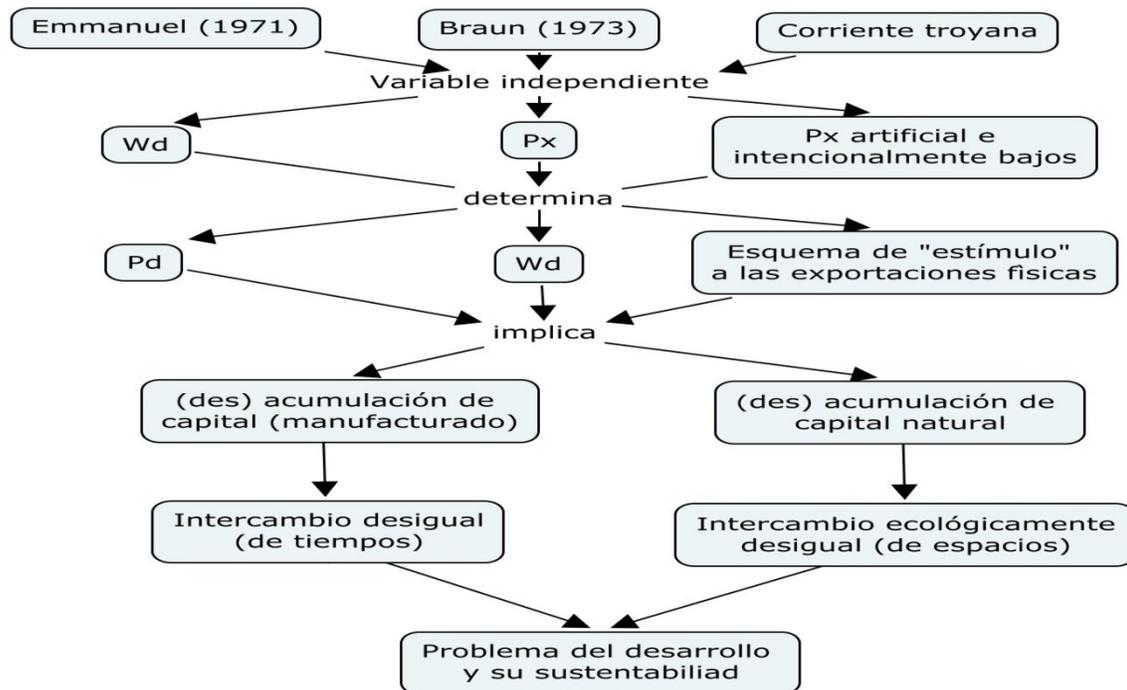
De esta manera, la falta de incorporación de los “costos ambientales” a los precios de las exportaciones de la periferia, implica precios de exportaciones para la periferia artificial e intencionalmente bajos a partir de los cuales operaría el modelo del intercambio desigual tal como lo planteara Oscar Braun<sup>51</sup>.

---

<sup>50</sup> De hecho, el endeudamiento internacional se constituye sobre todo a partir de finales de la década de 1970 como el instrumento a través del cual los países latinoamericanos evitan –o más bien posponen– sus crisis de sector externo por insuficiencia de divisas. De allí que las crisis macroeconómicas responden al agotamiento de la reservas en poder de la autoridad monetaria y de la imposibilidad de conseguir nuevos créditos internacionales.

<sup>51</sup> Si bien principalmente a partir de 2005 los precios internacionales de los *commodities* que exporta la región se han incrementado sustancialmente (lo que lleva a algunos autores a hablar de una “reversión de los términos del intercambio”), ello no implica que esos elevados precios en términos históricos sean lo suficientemente elevados de manera de cubrir los mencionados “costos ambientales”. De hecho, dicho

**Cuadro 2. Los precios en Emmanuel, Braun y los troyanos**



Fuente: elaboración propia en base a revisión bibliográfica

El intercambio se transforma en ecológicamente desigual al tener su origen en la dimensión ambiental del intercambio, y al implicar una fuerte divergencia entre precios y costos que tiene impactos económicos, sociales y ambientales no sólo para las generaciones actuales, sino también para las futuras.

Estos precios internacionales artificial e intencionalmente bajos que no consideran una serie de impactos ecológicos, no se determinan por el libre juego de la oferta y la demanda (como en la teoría neoclásica–marginalista), sino que son producto de las asimetrías existentes entre el centro y la periferia.

---

crecimiento es consecuencia de fenómenos totalmente ajenos a una adecuada valoración de los commodities en términos ambientales. Por otro lado, la reaparición en Argentina de los problemas derivados de la restricción externa y la reciente devaluación cambiaria dan cuenta de que aún con precios históricamente altos para sus exportaciones, los mecanismos causales que determinan el intercambio ecológicamente desigual con una dinámica muy similar a la modelizada por Braun siguen presentes.

### 3.3.3. ¿Restricciones al comercio en tiempos de liberalización comercial?

Brown y Wright (1979), en un artículo marcadamente crítico del análisis propuesto por Braun, remarcan el carácter estado-céntrico de su análisis, dentro del cual concibe como unidad analítica a los estados-nación (centrales y periféricos). Esta decisión implica dejar en un segundo plano a las empresas transnacionales y sus lógicas de maximización que muchas veces se contraponen a los objetivos de sus países de origen; o en todo caso, suponer que los objetivos de los estados-nación se encuentran completamente subordinados a las lógicas de acumulación de éstas empresas. Ahora bien, el hecho de que una empresa con capitales provenientes de un país central no necesariamente esté alineada con los supuestos intereses del estado-nación de origen, mucho menos implica que vaya a estar en línea con la estrategia de desarrollo del país periférico.

Por otro lado, las restricciones al comercio constituyen en Braun el mecanismo por el cual los países centrales profundizan el intercambio desigual. A partir de la configuración de un nuevo marco institucional para el comercio internacional a partir de la O.M.C., la utilización de aranceles y otras medidas para-arancelarias, si bien no han desaparecido y tienen un rol muy importante, distan bastante de ser las prevalecientes en los tiempos de Braun<sup>52</sup>.

Sin embargo se pueden encontrar en tiempos recientes medidas restrictivas tales como la “cláusula social”, a través de la cual los países altamente desarrollados solicitan a los países dependientes que instrumenten políticas económicas que impliquen mejoras sustanciales en las condiciones salariales y de derechos laborales en la periferia; configurándose en una estrategia de proteccionismo encubierto.

En esta línea, las acusaciones de ecodumping y los crecientes intentos por incorporar el ecoetiquetado (es decir, la inclusión de información sobre el impacto ambiental o el potencial contaminante producciones típicamente realizadas en la periferia), también constituyen argumentos que pueden estar implicando (detrás de supuestas buenas

---

<sup>52</sup> Lo cual no las exime de un carácter profundamente desigualador, siendo que la O.M.C. constituye la creación de un esquema normativo que favorece la expansión del capital financiero y productivo de los países centrales, por sobre las estrategias y políticas de desarrollo autónomo de los países periféricos (Arceo, El largo camino a la crisis. Centro, periferia y transformaciones en la economía mundial, 2011).

intenciones) formas de presión de los países centrales sobre las economías periféricas. Es decir, el pasaje de la política comercial con fines ambientales a políticas ambientales como políticas comerciales restrictivas (Galperín, Fernández, & Doporto, 1999).

También es necesario mencionar el endeudamiento externo (más estrictamente en moneda extranjera) como un elemento disciplinador y que condiciona la dinámica exportadora de los países periféricos, al implicar un flujo creciente de salida de divisas que se obtienen a través de exportaciones.

### 3.4. El intercambio ecológicamente desigual en la literatura latinoamericana

La producción académica alrededor del intercambio ecológicamente desigual en Latinoamérica tuvo la misma suerte que la proliferación de trabajos de Economía Ecológica en la región. “El reciente aumento de las publicaciones de economía ecológica en la región responde a una institucionalización tardía del enfoque en América Latina. A pesar de que la Sociedad Internacional de Economía Ecológica se creó en 1987, desde el principio mantuvo su foco en los países del norte. Este fenómeno se evidenció por el hecho de que sus primeros presidentes fueron estadounidenses o británicos, lo cual se reflejó en las temáticas abordadas y en la manera de hacerlo, hecho que motivó un cierto optimismo tecnológico y un primer foco de atención en los problemas de la contaminación y no sobre el acceso a los recursos y a la soberanía sobre ellos.

En América Latina, la primera respuesta fue la creación de la Sociedade Brasileira de Economia Ecológica en 1993, seguida de la Asociación Argentino Uruguay de Economía Ecológica en 2000. En 2002, luego de tener que cancelar el congreso seminal en Quito por la erupción del volcán Reventador, se fundó la Red Iberoamericana de Economía Ecológica, que daría lugar, en 2003, a la creación de la Revista Iberoamericana de Economía Ecológica. El proceso de institucionalización en la región continuó con la creación de la Sociedad Mesoamericana de Economía Ecológica en 2008 y, finalmente, la Sociedad Andina de Economía Ecológica en 2015” (Ramos Martín, 2017, págs. 7, cursiva del autor).

Como hitos de la producción sobre el intercambio ecológicamente desigual sobre América Latina, podemos mencionar una serie de trabajos que utilizan una misma

metodología de análisis (Eurostat, 2001), aplicada y sistematizada en la mayor parte de los países centrales o de la OCDE (Walter, Brun, Pérez-Manrique, González Martínez, & Martínez Alier, 2013).

En la Tabla 2 se presenta un resumen de los principales trabajos académicos que prueban la existencia de intercambios ecológicamente desiguales para países de América Latina<sup>53</sup>:

**Tabla 2. Evidencias de intercambio ecológicamente desigual en Latinoamérica (por orden de aparición).**

	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Cuba	Ecuador	Guatemala	México	Paraguay	Perú	Uruguay	Venezuela
Giljum (2004)				X									
Vallejo (2006)							X						
Pérez Rincón (2007)					X								
Eisenmenger, Ramos Martín y Schandl (2007)			X	X									X
González Martínez y Schandl (2008)									X				
Russi, González Martínez, Silva Macher, Giljum, Martínez Alier y Vallejo (2008)				X			X		X		X		
Eisenhut (2009)						X							
Vallejo (2009)					X		X				X		
Falconí y Vallejo (2012)		X			X		X				X		X

<sup>53</sup> El siguiente no busca ser un listado exhaustivo dado que puede haber trabajos sin identificar.

West y Schandl (2013)	X		X	X	X		X	X	X		X		X
Pérez Manrique, Brun, González Martínez, Walter y Martínez Alier (2013)	X												
Belloni y Peinado (2013)	X	X	X	X	X		X			X	X	X	X

Fuente: elaboración propia en base a revisión bibliográfica.

Estos trabajos que utilizan principalmente Balanzas comerciales físicas, en general expresadas en toneladas, coinciden en que, a pesar de las diferencias intrínsecas de cada país o región, todos los países de América Latina enfrentan situaciones de intercambio ecológicamente desigual.

En esta línea, el presente si bien analiza principalmente el caso de Argentina, lo hace no a partir de la Balanza comercial física, sino de indicadores biofísicos más complejos como son la huella ecológica y la huella hídrica, en línea quizás con una literatura más de corte europeo (Andersson & Nevalainen, 2003; Hubacek & Giljum, 2003; Jorgenson, 2003; Jorgenson, 2009; Muradian & Martínez-Alier, 2001; Muradian, O'Connor, & Martínez-Alier, 2002)<sup>54</sup>.

---

<sup>54</sup> De hecho en Belloni y Peinado (2013) se realiza un análisis de Economía Política y Economía Ecológica para los principales países de América del Sur (Argentina, Brasil, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú, Paraguay, Uruguay y Venezuela), en el que se triangulan análisis monetarios con los indicadores biofísicos de Huella ecológica y Huella hídrica.

#### IV. Apartado metodológico

El presente apartado busca describir los datos monetarios utilizados, y analizar críticamente los indicadores biofísicos, así como las fuentes de las que se obtuvieron.

Para ello primeramente se procederá a describir los indicadores biofísicos en general y la huella ecológica e hídrica en particular, analizando sus fortalezas y debilidades.

Luego se ofrece una síntesis de las principales características de las fuentes y de los datos utilizados.

Por último, se explicita el criterio de homogeneización que permitió a lo largo del trabajo realizar un análisis multicriterial pero a partir de idénticas categorías.

##### 4.1. Las huellas de la (in)sustentabilidad

En el marco del análisis de flujos de materiales y energía dentro de la Economía Ecológica (Fischer-Kowalski, 1997; Fischer-Kowalski, 1998; Fischer-Kowalski & Hüttler, 1998), se han construido una serie de indicadores biofísicos de los movimientos de energía y materiales que implican las actividades económicas. Como se mencionó anteriormente, dentro de la Economía Ecológica se parte de conceptualizar al sistema económico como un subsistema de un sistema social mayor, que a su vez se desenvuelve en un sistema natural/ambiental que tiene sus propias reglas y lógicas de funcionamiento, dentro de las cuales el subsistema económico debe desenvolverse.

En consecuencia desde la óptica de la Economía Ecológica se aportan indicadores alternativos a los indicadores monetarios como son<sup>55</sup>:

- ✓ Balance comercial físico
- ✓ Mochila Ecológica (*Ecological Rucksack*)
- ✓ Huella ecológica (*Ecological Footprint*) y Biocapacidad (*Biocapacity*),
- ✓ Huella hídrica (*Water Footprint*) y el agua virtual (*Virtual Water*),

---

<sup>55</sup> Para un análisis sintético de varios de ellos ver Pengue (2009, págs. 184-200)

- ✓ Suelo virtual (*Virtual Land* o *Embodied Land*), huella de nutrientes y balance de nutrientes,
- ✓ Equivalente en materias primas (*RME, Raw Materials Equivalent*)
- ✓ Emergia
- ✓ Balances energéticos
- ✓ Tasa de retorno energético (TRE o *EROI, Energy Return on Investment*)
- ✓ Biocapacidad o el Espacio Ambiental,
- ✓ Apropiación Humana de la Producción Primaria Neta (*HANNP, Human Appropriation of Net Primary Production*),
- ✓ Análisis del ciclo de vida (*LCA, Life Cycle Analysis*),
- ✓ Contabilidad del flujo de sustancias (*SFA, Substance Flow Analysis*)
- ✓ Input material por unidad de servicio (*MIPS, Material Input per Unit Service*).

Estos indicadores están basados en el estudio de los flujos y consumos de energía y materiales, y pretenden visibilizar el rol que está teniendo el ambiente en la producción y distribución de bienes y servicios, y el grado de (in)sustentabilidad de dichos procesos productivos y distributivos.

#### 4.1.1. La huella ecológica

El concepto huella ecológica (*ecological footprint*) fue introducido por Wackernagel y Rees a mediados de la década de los noventa, en relación con el concepto de Capacidad de carga, y es una herramienta antropocéntrica que permite a analizar la demanda de tierra y espacio productivo por parte de la humanidad (Pengue, 2009).

Es un indicador biofísico de sostenibilidad que integra el conjunto de impactos que ejerce cierta comunidad humana sobre su entorno. Se define como “el área de tierra y agua biológicamente productiva que se necesita para producir los recursos que consume un individuo, población o actividad y para absorber los residuos que ello genera, considerando la tecnología y gestión de recursos imperante” (World Wildlife Fund, 2012, pág. 135).

Para su dimensionamiento se la compara con el área productiva o biocapacidad disponible. Esta es entendida como la capacidad de los ecosistemas para producir materiales biológicos útiles y absorber los materiales de desecho generados por los seres humanos, utilizando los actuales esquemas de gestión y tecnologías de extracción. Establece de manera clara los límites del consumo de territorio productivo.

La metodología de su cálculo se basa en la estimación de la superficie biológicamente productiva categorizada de la siguiente manera: tierras agrícolas, tierras de pastoreo, zonas pesqueras, áreas urbanizadas, tierras de bosques y áreas de absorción de dióxido de carbono ( $CO_2$ ). Cada categoría dispone de productividades biológicamente diferentes, por lo tanto, antes de sumarlas se procede a la normalización.

La diferencia entre los valores de la huella ecológica y la biocapacidad permite conocer el nivel de deuda o de reserva ecológica existente en el ámbito de estudio. En caso de que un país o región posea una huella ecológica de la producción mayor a su biocapacidad (biocapacidad neta negativa) puede estar enfrentando dos situaciones: a) está colocando sus residuos en bienes comunes como pueden ser bosques y océanos, y consecuentemente deteriorando el capital natural mundial, y/o b) importando biocapacidad a través del comercio internacional de recursos naturales o de bienes con alto contenido de los mismos.

La huella ecológica tiene como una de sus principales ventajas su utilidad explicativa, dado que expresa a través de un “número” sencillo y fácilmente comprensible, las demandas de recursos naturales (tierra/aguas) necesarias para un determinado nivel o estilo de vida. Justamente quizás una de las críticas más fuertes viene relación en que es un indicador quizás excesivamente sintético con lo cual se encuentra demasiado agregado (a nivel nacional,) y que ignora diferencias en la productividad y en las formas de uso del suelo.

Debido a su forma de estimación la huella ecológica tiende a subvalorar el peso de las actividades que se extraen de “debajo de la tierra” (es decir desde fuera de la biósfera) y no tienen un valor de rendimiento que pueda ser utilizado para traducir su creación en un área productiva, como las actividades hidrocarburíferas y mineras. Estas limitaciones intentan ser sopesadas por la incorporación de los impactos de la energía y a otros

materiales usados en la extracción, refinamiento, procesamiento y transporte de estos recursos minerales o hidrocarburíferos.

#### 4.1.2. La huella hídrica

Por su parte, el concepto de huella hídrica fue introducido por Hoekstra y Hung como un indicador para mapear el impacto del consumo humano de agua dulce y del uso sostenible de agua midiendo el volumen total de agua dulce utilizada directa o indirectamente por una población<sup>56</sup>. En sus raíces se encuentra en la búsqueda de ilustrar las conexiones ocultas entre el consumo humano y el uso del agua, y el comercio internacional con el manejo de los recursos hídricos.

Para el dimensionamiento de la huella hídrica se dice que el país es más autosuficiente en términos de recursos hídricos cuanto mayor sea la proporción de huella hídrica de productos locales sobre los importados. Por el contrario, si la proporción de huella hídrica de las importaciones es mayor, el país será más dependiente del agua de otras regiones del mundo (lo cual no implica necesariamente dependencia en términos económicos o políticos).

En el caso de la huella hídrica de las exportaciones netas a través del resultado de las transacciones entre naciones se puede hablar de “ahorro de agua virtual” (Hoekstra & Chapagain, 2008), el cual sucede cuando un país importa un producto intensivo en agua, en lugar de producirlo en su territorio, por lo cual sus recursos internos se conservan.

La metodología de su cálculo se basa en la estimación de los cuatro componentes básicos que la conforman: el volumen, el color/clasificación, el lugar de origen, y el momento de extracción del agua. En cuanto al color, su clasificación se realiza a partir de la fuente de donde proviene el agua: azul, verde y gris. Los usos alternativos, el manejo y los impactos para cada uno difieren significativamente:

---

<sup>56</sup> La cuantificación y el estudio de los usos del agua se torna fundamental al tenerse en cuenta que constituye un elemento central para la reproducción social y la vida, y que del total de agua del planeta solamente entre el 2 y 3% corresponde a agua dulce, de la cual buena parte se encuentra en glaciares y por lo tanto en general es de difícil acceso y cumple una función equilibradora en el sistema ambiental.

**Tabla 3. Los colores de la huella hídrica**

Huella hídrica azul	Huella hídrica verde	Huella hídrica gris
<p>Consumo de agua superficial (ríos, lagos, esteros) y subterránea de determinada cuenca, entendiéndose como consumo la extracción, con excepción del agua utilizada que regresa intacta al mismo lugar en un período breve.</p>	<p>Volumen de agua de lluvia evaporado o incorporado al producto durante el proceso de producción.</p> <p>Particularmente relevante para los productos agrícolas y forestales, y refiere a la evapotranspiración del agua de lluvia total (de los campos y de las plantaciones), así como al agua incorporada a la cosecha o a la madera.</p> <p>Nace a partir del agua verde que consiste en el agua de lluvia almacenada en el suelo como humedad, siempre y cuando no se convierta en lluvia escurrida y extendida.</p>	<p>Volumen de agua dulce que se requiere para asimilar la carga de contaminantes hasta llegar a concentraciones que cumplan con normas de calidad de agua.</p> <p>Es un indicador de la contaminación del agua dulce asociada a la fabricación de un producto y su cadena de suministro</p>

Fuente: elaboración propia en base a revisión bibliográfica.

#### 4.1.3. Nota aclaratorias sobre los indicadores biofísicos

La heterogeneidad conceptual de estos indicadores biofísicos se expresa en que utilizan para su cuantificación distintas medidas pertenecientes al Sistema métrico decimal (longitud, masa, capacidad, superficie y volumen). De esta manera mientras la clásica balanza comercial física suele cuantificarse en kilogramos (unidad básica de masa), la huella ecológica se cuantifica en hectáreas (unidad de medida de superficie), y la huella hídrica en términos de metros cúbicos (unidad de volumen).

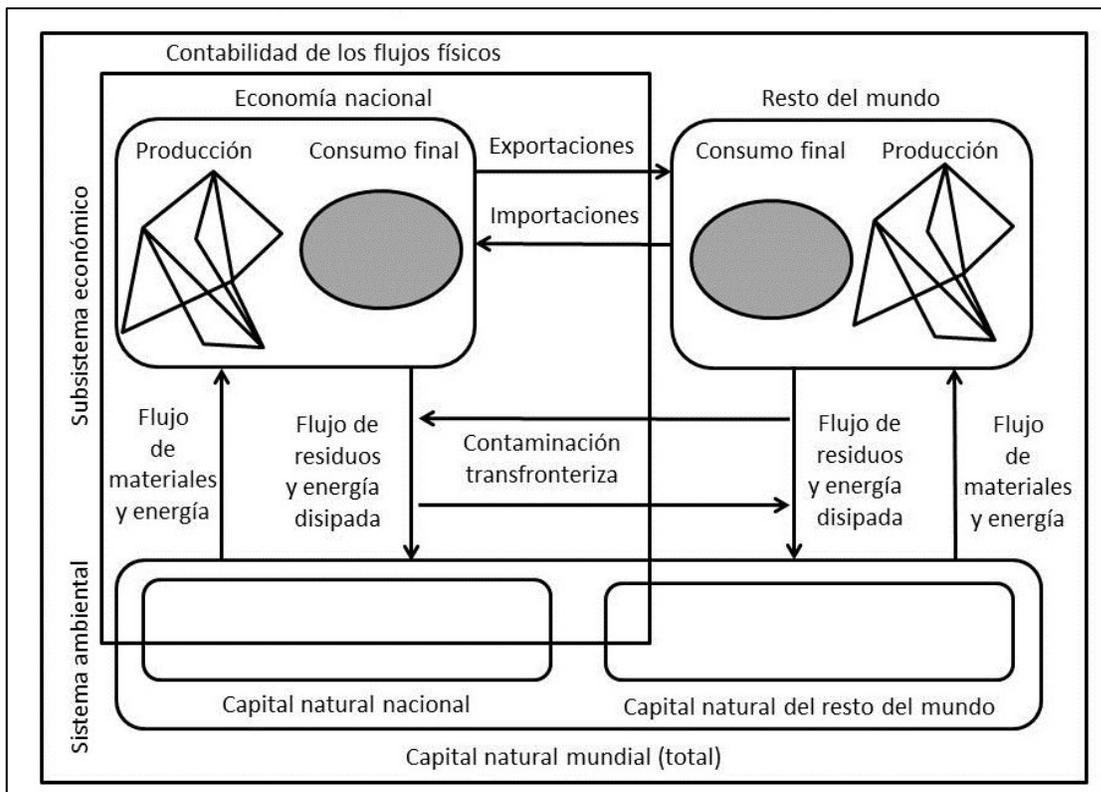
En términos interpretativos es necesario remarcar que no son indicadores de contaminación, ni de agotamiento de los recursos naturales. Son indicadores de carga o impacto ambiental. Lo que brindan es una magnitud en la que un determinado metabolismo

socioeconómico depende de ellos, y permiten visibilizar la distribución desigual del impacto ambiental en las distintas economías.

Ahora, ¿cómo interpretar los flujos de materiales y energía en términos de la balanza comercial?

Si bien las exportaciones de bienes representan un ingreso de divisas para el país exportador, también implican una salida de materiales y energía. Por ello a la hora de interpretar su peso se lo grafica como un flujo negativo (o de salida), dado que generan una mayor presión sobre el capital natural local/nacional. Algo similar ocurre con las importaciones que si bien en términos monetarios ocasionan un flujo de salida, en términos de materiales y energía implican un flujo de entrada que adicionalmente significa la no utilización de parte del capital natural del país importador para la satisfacción de las necesidades locales.

**Figura 12. La Contabilidad de los flujos de materiales y energía y el comercio internacional**



Fuente: elaboración propia en base a Eurostat (2001, pág. 16).

De esta manera, una balanza comercial en términos monetarios superavitaria permite la acumulación de divisas y representa una situación (en principio) positiva, y una balanza comercial en términos biofísicos cuyas exportaciones superan a las importaciones es una balanza comercial en términos biofísicos deficitaria porque implica un flujo de salida neto de materiales y energía.

Como se mencionó anteriormente, al cambiarse la unidad de medida, una balanza comercial en términos monetarios superavitaria (o deficitaria) no implica necesariamente un flujo neto de materiales de salida (entrada). Las cuatro combinaciones son posibles, y en términos de Economía Ecológica y principalmente de Economía Política implican escenarios totalmente disímiles.

#### 4.2. Sobre los datos utilizados

Antes de avanzar es necesario mencionar algunas aclaraciones sobre los datos utilizados a lo largo del trabajo.

##### 4.2.1. Huella ecológica

- ✓ Los datos de huella ecológica y biocapacidad se obtuvieron de la base de datos online de la Global Footprint Network, disponibles en su página web [www.footprintnetwork.org](http://www.footprintnetwork.org).
- ✓ La serie utilizada cubre el período 1961-2013, con desagregación año por año (National Footprint Accounts 2017). En particular para el año 2007 se utilizan los publicados en World Wildlife Fund (2012).
- ✓ La base de datos cubre más de 200 países existentes a lo largo del período 1961-2013.
- ✓ Tanto la huella ecológica como la biocapacidad se cuantifican en hectáreas globales, *Gha*; hectáreas biológicamente productivas de tierra de productividad media.
- ✓ De la serie se utilizaron los datos de: huella ecológica del consumo (*Ecological Footprint of Consumption*), huella ecológica de las exportaciones (*Ecological Footprint of Exports*), huella ecológica de las importaciones (*Ecological Footprint of Imports*), huella

ecológica de la producción (*Ecological Footprint of Production*) y biocapacidad (*Biocapacity*).

#### 4.2.2. Huella hídrica

- ✓ Los datos de huella hídrica se provienen de la Water Footprint Network ([www.waterfootprint.org](http://www.waterfootprint.org)).
- ✓ Los datos utilizados están publicados en Mekonnen y Hoekstra (2011).
- ✓ Los datos cubren el período 1996-2005, sin posibilidad de desagregación por año. Son un promedio anual simple del período.
- ✓ Los datos cubren 180 países.
- ✓ La huella hídrica se cuantifica en metros cúbicos,  $m^3$ .
- ✓ Se utilizaron los datos de: huella hídrica de las exportaciones (*Virtual Water Exportations*), huella hídrica de las importaciones (*Virtual Water Importations*), huella hídrica del consumo nacional (*Water footprint of national consumption*) y huella ecológica (*Water footprint*).

#### 4.2.3. Cuentas Nacionales de América del Sur

- ✓ Los datos de Cuentas Nacionales para los países de América del Sur provienen de CEPAL, en particular la base CEPALSTAT (<http://websie.eclac.cl/sisgen/ConsultaIntegradaFlashProc.asp>).
- ✓ La base cubre el período 1990-2017 para 33 países de América Latina y el Caribe.
- ✓ Los datos están expresados en dólares a precios corrientes (USD), con desagregación por año.
- ✓ Se utilizaron los datos de: Gasto de consumo final, Formación bruta de capital, Exportaciones de bienes y servicios, Importaciones de bienes y servicios, y Producto interno bruto (PIB).

#### 4.2.4. Cuentas Nacionales de Argentina (1961-2013)

- ✓ Los datos de Cuentas Nacionales de Argentina para el período 1961-2013 provienen del Banco Mundial, en particular la base World Development Indicators

[http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?Code=NY.GDP.MKTP.CD&id=1ff4a498&report\\_name=Popular-Indicators&populartype=series&ispopular=y#](http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?Code=NY.GDP.MKTP.CD&id=1ff4a498&report_name=Popular-Indicators&populartype=series&ispopular=y#).

- ✓ La base de datos cubre el período 1960-2018 para 217 países.
- ✓ Los datos están expresados en dólares a precios corrientes (USD).
- ✓ Se utilizaron los datos de: Exportaciones de bienes y servicios (*Exports of goods and services*), Gasto de consumo final (*Final consumption expenditure*), Formación bruta de capital fijo (*Gross fixed capital formation*), Balance externo de bienes y servicios (*External balance on goods and services*) y Producto bruto interno (GDP).

#### 4.2.5. Deflactor Cuentas Nacionales de Argentina (1961-2013)

- ✓ Los números índices para transformar a precios constantes los datos de Cuentas Nacionales de Argentina para el período 1961-2013 provienen del sitio [inflation.eu](https://es.inflation.eu/tasas-de-inflacion/estados-unidos/inflacion-historica/ipc-inflacion-estados-unidos.aspx) (<https://es.inflation.eu/tasas-de-inflacion/estados-unidos/inflacion-historica/ipc-inflacion-estados-unidos.aspx>).
- ✓ Posee la variación porcentual del Índice de Precios al Consumidor (IPC) de Estados Unidos (y otros 19 países). Para el caso de Estados Unidos cubre período 1956-2017.

#### 4.3. Homogenización de categorías

El objetivo de los indicadores biofísicos no es excluir del análisis los indicadores monetarios ampliamente utilizados, sino complejizar y enriquecer el debate (Falconí & Burbano, 2004; Peinado, 2015). Es por ello que se buscó realizar el análisis multicriterio a partir de combinar indicadores monetarios con indicadores biofísicos. Eso requirió una homogeneización de las categorías.

Como primer punto se tomaron las categorías principales de las Cuentas Nacionales y el sistema de identidades que de ellas se deriva.

$$\text{Demanda agregada (DA)} = \text{Oferta agregada (OA)}$$

$$\begin{aligned} \text{Consumo privado (C)} + \text{Inversión privada (I)} + \text{Gasto público (G)} \\ + \text{Exportaciones (X)} = \text{Producto (Y)} + \text{Importaciones (M)} \end{aligned}$$

$$\text{Absorción doméstica (C + I + G)} + \text{Exportaciones netas (X - M)} = \text{Producto (Y)}$$

Luego se procedió a establecer las equivalencias de las categorías con las que trabajan los indicadores biofísicos (huella ecológica y huella hídrica) así como los indicadores monetarios de distintas fuentes (CEPAL y Banco Mundial). De esta manera, de aquí en adelante se utilizan las categorías habituales de la Macroeconomía aclarando únicamente la unidad de medida a la cual se refieren (*Gha*,  $m^3$ , USD).

**Tabla 4. Tabla de equivalencias categorías/fuentes.**

Fuente/ Categoría	<b>Global Footprint Network</b>	<b>Water Footprint Network</b>	<b>CEPAL</b>	<b>Banco Mundial</b>
<b>Producto (Y)</b>	Ecological Footprint of Production	Water footprint	Producto interno bruto (PIB)	Gross Domestic Product (GDP)
<b>Exportaciones (X)</b>	Ecological Footprint of Exports	Virtual Water Exportations	Exportaciones de bienes y servicios	Exports of goods and services
<b>Importaciones (M)</b>	Ecological Footprint of Imports	Virtual Water Importations	Importaciones de bienes y servicios	External balance on goods and services - Exports of goods and services
<b>Absorción doméstica (C+I+G)</b>	Ecological Footprint of Consumption	Water footprint of national consumption	Gasto de consumo final + Formación bruta de capital	Final consumption expenditure + Gross fixed capital formation

Fuente: elaboración propia.

## **V. Intercambio ecológicamente desigual: indicadores biofísicos y evidencias empíricas**

El presente capítulo intenta introducirse de lleno en los indicadores biofísicos para determinar la existencia o no de intercambio ecológicamente desigual, y la magnitud relativa del fenómeno, así como su dinámica en el tiempo.

En función de ello se retoman las principales evidencias encontradas que permiten describir el patrón de utilización de recursos naturales de América del Sur (Belloni & Peinado, 2013; Peinado, 2018), para determinar si la región (y en particular cada uno de los países) está enfrentando un (o no) proceso de intercambio ecológicamente desigual, a partir de un análisis multicriterio (Falconí & Burbano, 2004).

El contexto de América del Sur permite introducirnos de lleno en el caso de Argentina y caracterizar la magnitud del intercambio ecológicamente desigual que enfrenta a partir de la triangulación de datos monetarios, huellas ecológicas y huellas hídricas.

Posteriormente se utiliza la información provista en forma de serie histórica de la huella ecológica para realizar un análisis estructural a partir del cual detectar cambios y continuidades, así como articular el análisis del indicador biofísico con el enfoque de los patrones de acumulación imperantes en la Argentina.

Esto también permite visibilizar los profundos cambios que implicó la dictadura cívico-militar iniciado en 1976 y el modelo de acumulación de corte neoliberal que logró instaurar.

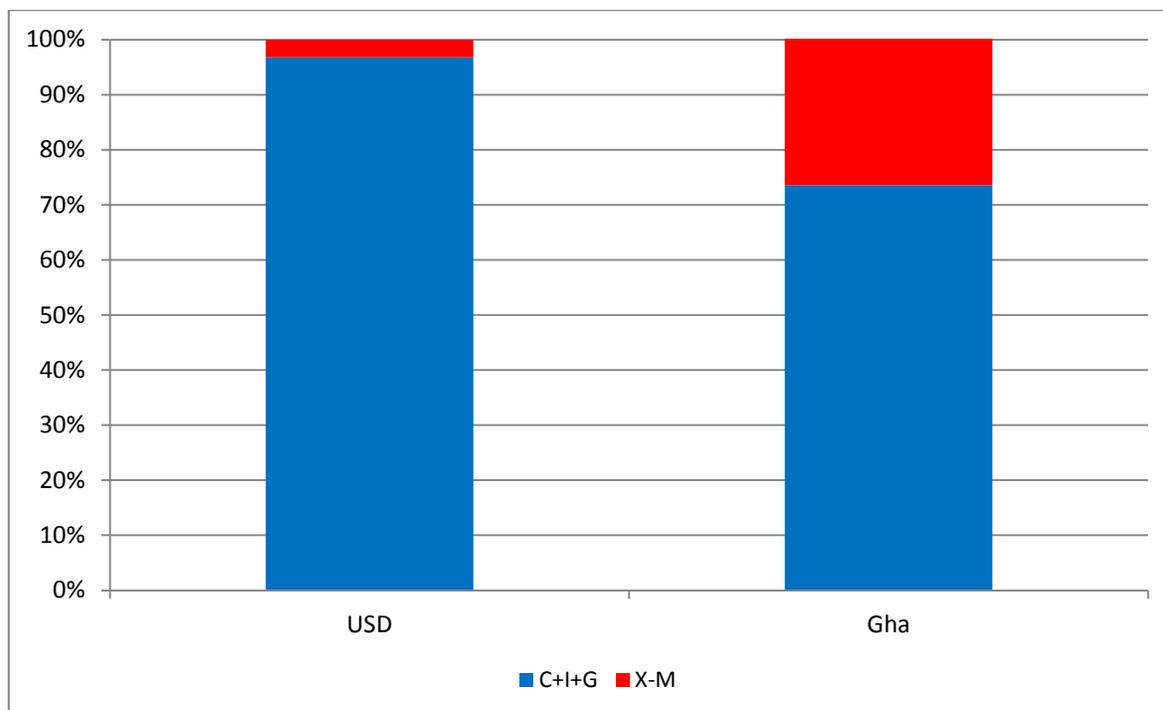
### **5.1. Intercambio ecológicamente desigual en América del Sur**

Un primer punto a considerar en relación a la inserción internacional de los países de América del Sur a través del “Consenso de los *Commodities*” y sus efectos en los términos de intercambio entendidos en sentido amplio (es decir considerando los flujos de materiales y energía), es el peso que las exportaciones netas tienen en los principales agregados macroeconómicos que surgen de las Cuentas nacionales a partir de su cuantificación en dólares y en términos de la huella ecológica.

En este sentido, como puede observarse en el Gráfico 1, cuando se pasa de medir la participación de las exportaciones e importaciones en el producto en dólares a cuantificarlas

en términos de la utilización de hectáreas globales que implican (huella ecológica), el peso de las exportaciones de los países de América del Sur crece sustancialmente: mientras el sector externo representa un 1,7% del producto de la región medido en dólares, llega a representar un 26,6% del producto medido en hectáreas globales.

**Gráfico 1. América del Sur. Principales agregados de las cuentas nacionales en términos monetarios y según la huella ecológica. En dólares corrientes (USD) y hectáreas globales (Gha) per cápita. 2007.**



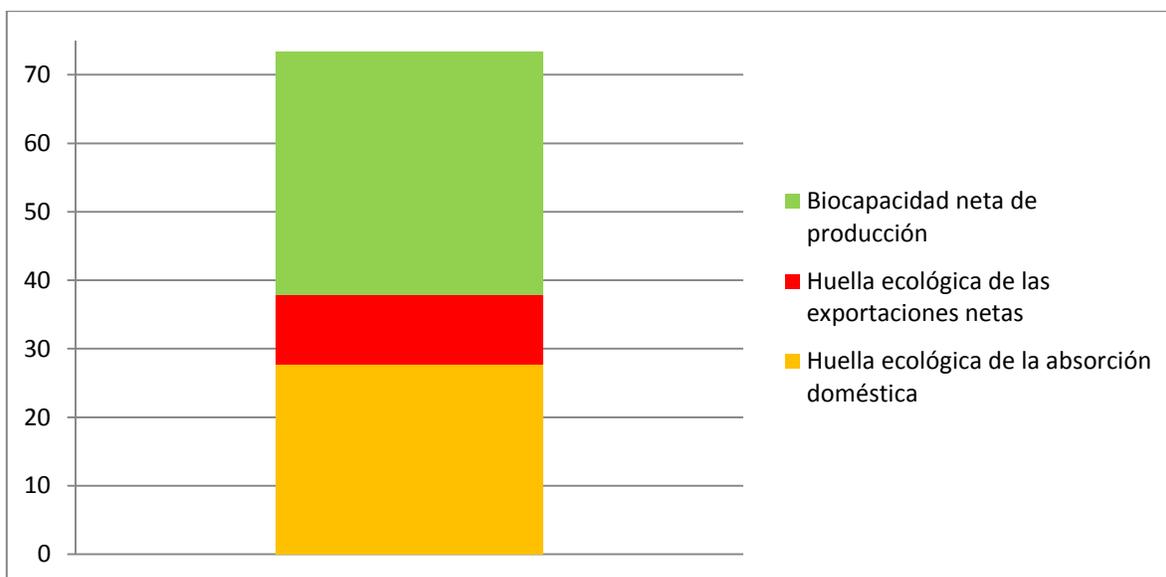
Fuente: elaboración propia en base a datos de CEPAL – CEPALSTAT y Global Footprint Network en World Wildlife Fund (2012).

Es decir que, en líneas generales, se evidencia un perfil de inserción externo ecológicamente desigual en términos de la huella ecológica, que se caracteriza por exportaciones intensivas en recursos naturales, e importaciones y consumo doméstico sustancialmente menos intensivos en recursos naturales. Éste perfil exportador de bienes intensivos en recursos naturales se ha visto reforzado en un contexto de reciente reversión de los términos de intercambio que ha permitido a la mayoría de los países de América del Sur alcanzar un balance comercial en dólares favorable y una importante acumulación de reservas en dicha moneda, pero a costa de un balance de flujos de materiales y energía altamente deficitario (Belloni & Peinado, 2013).

Se trata de una salida neta de materiales y energías que implica una reducción inmediata del capital natural determinada por los recursos no renovables extraídos (en especial minerales e hidrocarburos), y una presión indirecta sobre la biocapacidad existente al implicar desgaste y erosión de las aptitudes naturales de recursos renovables, como por ejemplo la tierra.

En términos generales este panorama no llega a ser tan alarmante dado que se trata, en la mayoría de los casos, de países con una importante biocapacidad dentro de sus territorios (Gráfico 2).

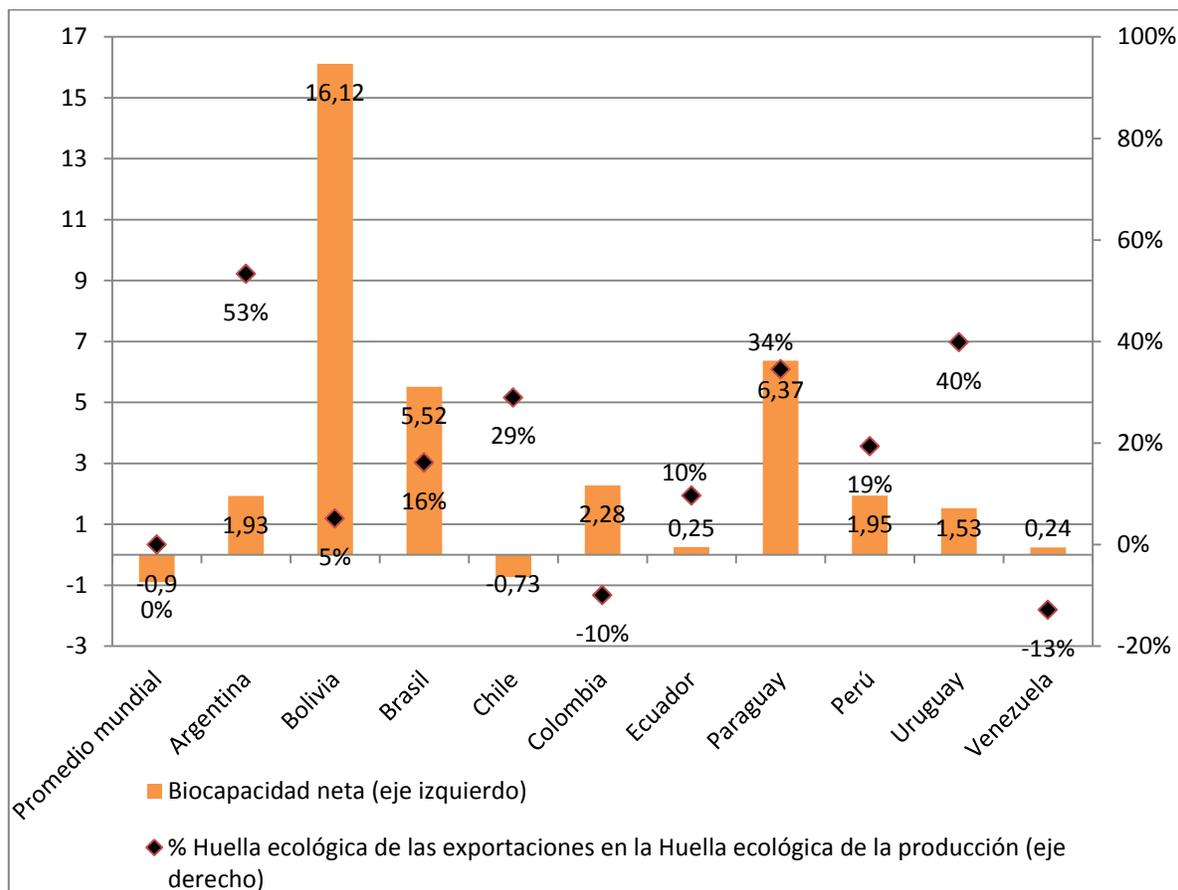
**Gráfico 2 - Biocapacidad neta, huella de la absorción doméstica y huella de las exportaciones netas. En hectáreas globales (Gha) per cápita. América del Sur. 2007.**



Fuente: elaboración propia en base a datos de Global Footprint Network en World Wildlife Fund (2012).

Sin embargo en el Gráfico 3 se representan por un lado la biocapacidad neta de producción local (es decir, cantidad de hectáreas globales per cápita de biocapacidad disponible menos la huella ecológica de los bienes producidos localmente sin diferenciar su destino), y de manera complementaria el porcentaje de esa huella ecológica de producción explicado por las exportaciones netas.

**Gráfico 3. Biocapacidad neta de producción local y porcentaje de la huella ecológica explicado por las exportaciones netas. En hectáreas globales (Gha) per cápita y porcentaje. América del Sur. 2007.**



Fuente: elaboración propia en base a datos de Global Footprint Network en World Wildlife Fund (2012).

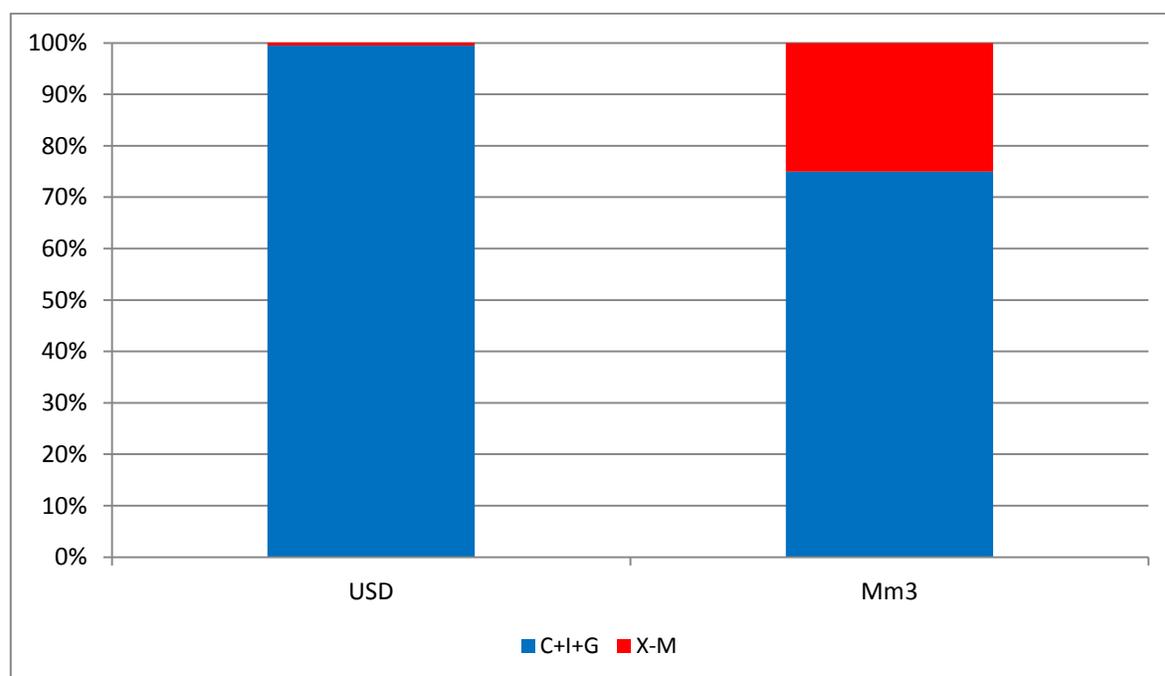
Chile es el único país de América del Sur que tiene una huella ecológica mayor a su biocapacidad (biocapacidad neta negativa) y por lo tanto puede estar enfrentando dos situaciones: a) está colocando sus residuos en bienes comunes y consecuentemente deteriorando el capital natural, y/o b) importando biocapacidad a través del comercio internacional de recursos naturales o de bienes con alto contenido de los mismos. En este sentido, los datos aportados en Belloni y Peinado (2013) permiten ver que Chile presenta

una salida neta de recursos naturales cuantificada a partir de la huella ecológica, y que por lo tanto está generando un proceso de deterioro del capital natural mundial (opción a)<sup>57</sup>).

En este sentido, también se aprecia cómo tanto para Colombia como para Venezuela, las exportaciones netas representan un porcentaje negativo de su huella ecológica. Esto implica que Colombia y Venezuela, no son proveedores sino importadores netos de recursos naturales a través del comercio, y por lo tanto, ven aliviada su relación biocapacidad/huella ecológica.

De manera complementaria si, como en el caso de la huella ecológica, se compara la participación en el producto del sector externo medida en dólares y en millones de metros cúbicos (Gráfico 4) también puede apreciarse el peso de los recursos hídricos en las exportaciones netas de la región en relación a considerar sólo los flujos monetarios.

**Gráfico 4. Principales agregados de las cuentas nacionales. En dólares corrientes (USD) y millones de metros cúbicos (Mm3). América del Sur. 1996-2005**



Fuente: elaboración propia en base a datos de CEPAL – CEPALSTAT y Mekonnen y Hoekstra (2011).

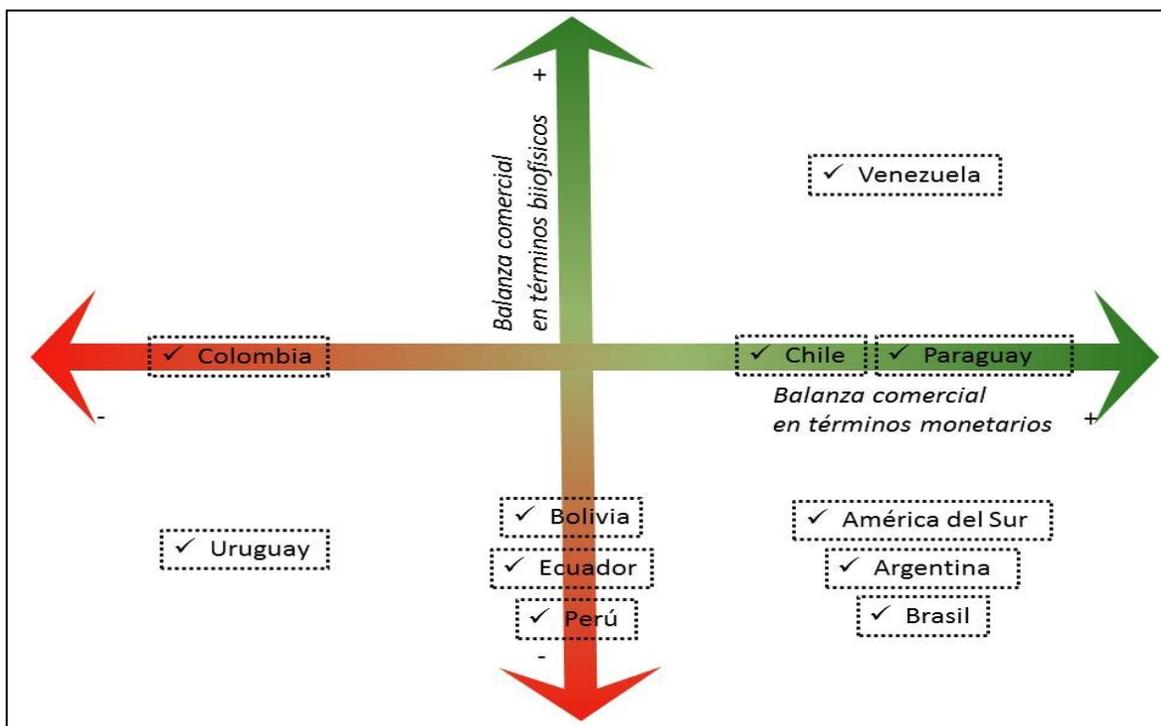
<sup>57</sup> Adicionalmente debe tenerse en cuenta que justamente la huella ecológica tiende a subestimar el peso de actividades como la minería, central en la estructura productiva chilena.

Mientras el comercio exterior en dólares es superavitario para seis de los diez países de América del Sur (Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela), el resultado del comercio exterior en términos de huella hídrica es deficitario para siete (Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay y Uruguay). Por lo que, en términos de balance positivo de agua implícita sólo se destacan los perfiles de Venezuela, Perú y Chile, los cuales tienen un escaso componente de agua implícita, y sus importaciones sí son relativamente intensivas en recursos hídricos.

A su vez, por el lado de las importaciones Brasil, utiliza las importaciones para reponer parte de la elevada utilización de sus recursos hídricos que implica su perfil exportador (Belloni & Peinado, 2013).

En lo que refiere a la región como un todo (Figura 13), se observa que la tendencia a un balance comercial monetario superavitario se encuentra relacionado con la presencia de un balance comercial en términos biofísicos deficitario, dado que exporta una mayor cantidad de recursos naturales implícitos de los que importa, presionando sobre su capital natural (Peinado, 2018).

**Figura 13. Tendencias de la balanza comercial monetaria y biofísica. América del Sur.**



\* Si un país presentó una balanza comercial en términos de la huella hídrica superavitaria (deficitaria) y una balanza comercial en términos de la huella ecológica deficitaria (superavitaria) se consideró que la tendencia de la Balanza comercial en términos de  $Mm^3$  y  $Gha$  es incierto, dado que no se podría establecer cuál tendencia predomina sobre la otra (Chile, Colombia y Paraguay). Lo mismo en cuanto a las Balanzas comerciales monetarias (Bolivia, Ecuador y Perú).

Fuente: elaboración propia en base a datos de CEPAL – CEPALSTAT, Mekonnen y Hoekstra (2011) y World Wildlife Fund (2012).

Esta tendencia de la región, se reproduce de la misma manera tanto para Argentina como para Brasil. Estos países si bien enfrentan un intercambio ecológicamente desigual, pueden estar relativizando el peso negativo de esta situación dado que podrían estar beneficiándose en el corto y mediano plazo por una mayor tasa de acumulación de divisas para financiar sus procesos de desarrollo (Andersson & Lindroth, 2001).

Esta no es la situación de Bolivia, Ecuador, Perú y Uruguay quienes también poseen un comercio exterior deficitario en términos biofísicos, pero adicionalmente han tenido períodos de balance comercial monetario deficitario, con lo cual han deteriorado su capital natural sin conseguir en todos los períodos mejoras en términos de acumulación de divisas.

En el extremo, Uruguay presenta una combinación de déficits comerciales en términos monetarios y en términos biofísicos<sup>58</sup>.

El único caso netamente positivo en la región es el de Venezuela que ha acumulado divisas a través del comercio internacional, y a pesar de que su principal producto exportable son los hidrocarburos, ha utilizado ese excedente de divisas para financiar la importación neta de bienes intensivos en recursos naturales.

En pocas palabras, se trata de un esquema de inserción exportadora basado fundamentalmente en la apropiación de la naturaleza, escasamente diversificado (Belloni & Peinado, 2013) y sumamente dependiente de la inserción internacional como proveedores de materias primas o bienes con elevados contenidos implícitos de materiales y energía (Peinado, 2018).

Estas evidencias empíricas preliminares respecto al intercambio ecológicamente desigual para América del Sur permiten pensar que, si bien existen países que relativizan el peso negativo de enfrentar una situación de intercambio ecológicamente desigual, ya que ante una salida neta de recursos naturales pueden estar beneficiándose en el corto y mediano plazo por una mayor tasa de acumulación de capital (Andersson & Lindroth, 2001), tanto a través de la huella ecológica como de la huella hídrica se observa que el saldo comercial monetario favorable de buena parte de América del Sur, aún en el marco del alza del precio de los *commodities*, se obtiene a cambio de una importante sobreexplotación de sus recursos naturales<sup>59</sup>.

También cabe destacar que, en el marco del “boom” de los precios de los *commodities* y el gran peso de los capitales extranjeros que vienen a la región en búsqueda de la explotación de recursos naturales, es de esperar que esta inserción internacional regresiva en términos ambientales y sociales se profundice, y por lo tanto, se comience a tener que enfrentar las consecuencias directas sobre el territorio y las condiciones de vida

---

<sup>58</sup> En el caso de Uruguay, la Cuenta capital del Balance de Pagos pareciera estar actuando como un contrapeso de la Cuenta corriente deficitaria.

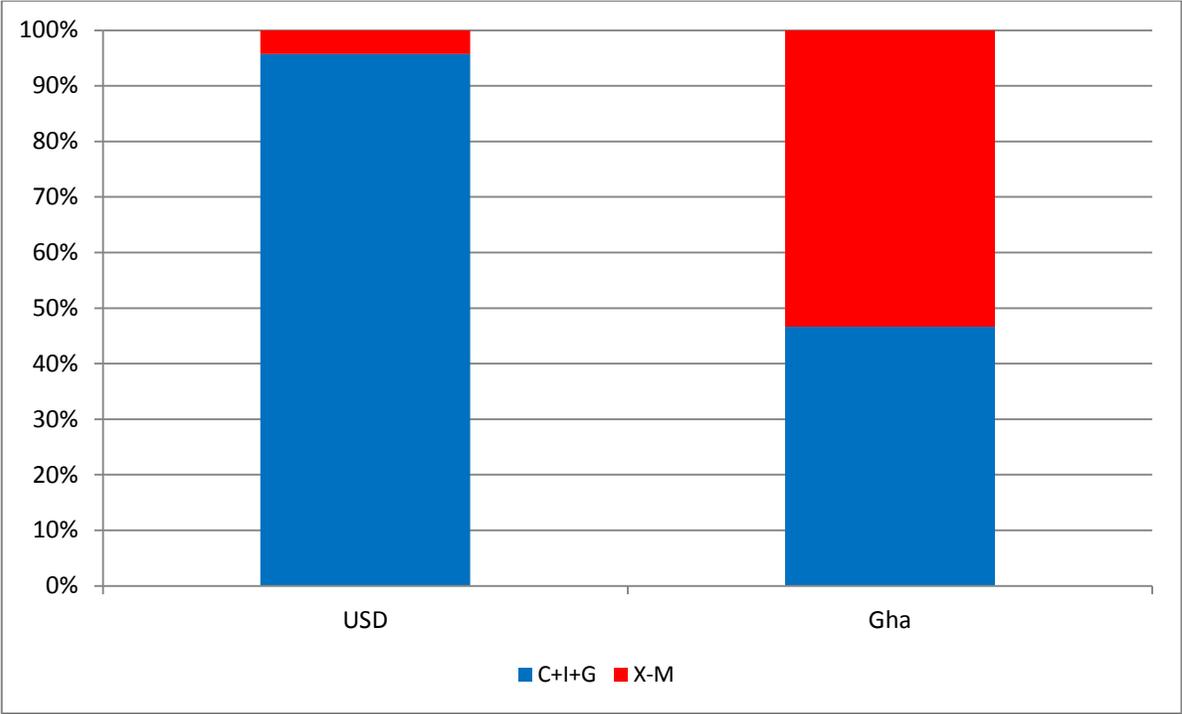
<sup>59</sup> Se destaca el caso de Venezuela, que es el único país que combina superávit comercial en dólares, con un flujo de materiales mayoritariamente de entrada y no de salida. En el otro extremo, Uruguay presente flujos netos de salida de materiales, pero aun así no logra un superávit en dólares.

de sus poblaciones, dada la escasa sustentabilidad ambiental de estos patrones de comercio internacional (Belloni & Peinado, 2013).

5.2. Evidencias de intercambio ecológicamente desigual en Argentina

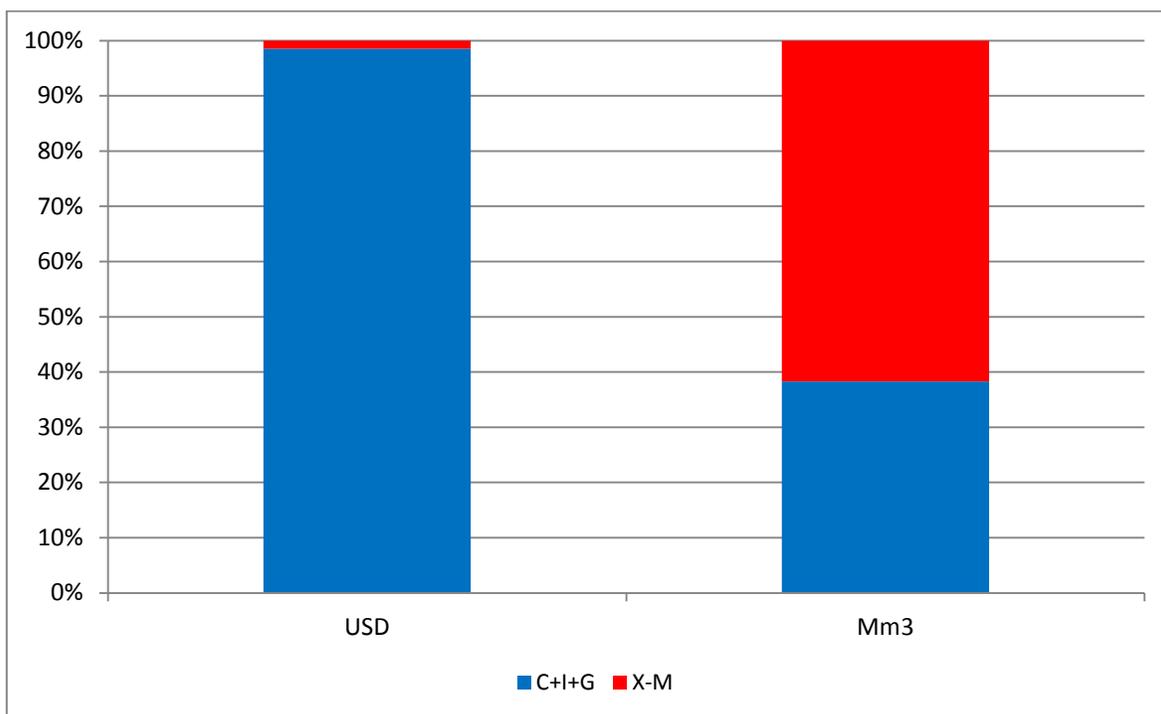
Si se compara la participación del sector externo frente a la absorción doméstica en el producto en dólares y en hectáreas globales per cápita o metros cúbicos, se puede apreciar que el peso del sector externo se torna superior frente a la absorción doméstica cuando de indicadores biofísicos se trata.

**Gráfico 5. Principales agregados de las cuentas nacionales. En dólares corrientes (USD) y hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 2007.**



Fuente: elaboración propia en base a datos de CEPAL–CEPALSTAT y Global Footprint Network en World Wildlife Fund (2012).

**Gráfico 6. Argentina. Principales agregados de las cuentas nacionales. En dólares corrientes (USD) y hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 1996-2005.**

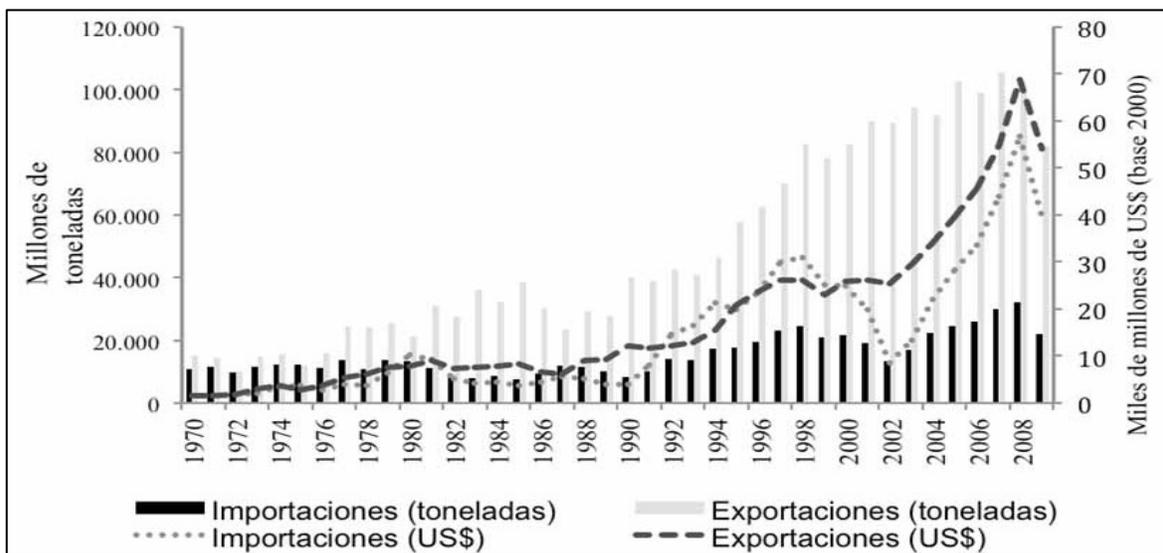


Fuente: elaboración propia en base a datos de CEPAL – CEPALSTAT y Mekonnen y Hoekstra (2011).

De esta manera, tanto a través de la huella ecológica como de la huella hídrica, se observa que el saldo monetario comercial favorable de Argentina es factible a través de una elevada utilización de sus recursos naturales. En este sentido, el balance comercial en dólares además de tener un peso cada vez más importante de las importaciones de bienes de capital e insumos (Belloni & Peinado, 2013), tiene una dinámica altamente deficitaria en términos de materiales y energía por el carácter intensivo de las exportaciones argentinas.

Por su parte el trabajo de Walter, Brun, Pérez Manrique, González Martínez y Martínez Alier (2013) a través de la Balanza comercial física también visibiliza la situación de intercambio ecológicamente desigual que enfrenta Argentina.

**Gráfico 7. Balance comercial físico y monetario. En millones de toneladas y millones de dólares constantes. Argentina. 1970-2009**



Fuente: Walter, Brun, Pérez Manrique, González Martínez y Martínez Alier (2013, pág. 95)

En el Gráfico 7 se aprecia cómo la tendencia creciente de las exportaciones en términos monetarios se encuentra asociada a una creciente exportación de materiales y energía en términos físicos, mientras que el crecimiento en términos monetarios de las importaciones no se encuentra tan asociado a incremento en los volúmenes de materiales y energía importados. El intercambio ecológicamente desigual queda más claramente expresado en años como 2000 en los que mientras el saldo comercial en términos monetarios fue cercano a cero (es decir una balanza comercial monetaria relativamente equilibrada), el saldo comercial físico fue altamente deficitario para Argentina. A partir de allí comienzan a mejorar los términos del intercambio para países periféricos como Argentina, pero aun siendo desfavorables. “Esta figura ilustra así la trampa en la que Argentina se encuentra, en la que, para aumentar sus ingresos necesita exportar crecientes cantidades de materiales. Pero, ¿a qué costo socio-ambiental?” (Walter, Brun, Pérez-Manrique, González Martínez, & Martínez Alier, 2013, pág. 96)

Todo esto muestra la presión que ejerce sobre los recursos naturales el patrón de inserción internacional argentino. En este sentido es central la presencia preponderante del complejo exportador de cereales y oleaginosas, el cual es uno de los principales consumidores de agua (mayoritariamente proveniente de lluvias). Adicionalmente, el sector

minero metalífero es otro importante consumidor de agua en especial en regiones precisamente donde el agua es escasa, y por ello suele tener sus plantas de procesamiento (de características muy básicas) cerca de ríos de montaña o de glaciares<sup>60</sup>.

Así, esta dinámica de inserción en la economía mundial esconde un balance deficitario en términos de materiales y energía que implica una reducción inmediata del capital natural determinada por los recursos no renovables (minerales e hidrocarburos), y que presiona directamente sobre la biocapacidad existente al implicar desgaste y erosión de las aptitudes naturales de los suelos.

También cabe destacarse que, en el marco del “boom” de los precios de los *commodities* y el gran peso de los capitales extranjeros en la explotación de recursos naturales que cuentan con nuevas tecnologías y formas de producción más nocivas para el ambiente, es de esperar que esta inserción internacional regresiva en términos ambientales y sociales se profundice. Es por ello que se empiezan a enfrentar las consecuencias directas sobre el territorio y las condiciones de vida de las poblaciones a partir de la creciente conflictividad socioambiental<sup>61</sup>, dada la escasa sustentabilidad ambiental de estos patrones de comercio internacional.

De esta manera, y en términos esquemáticos, la huella ecológica y huella hídrica responden de alguna manera ¿cómo se producen los bienes en la Argentina?, destacando su intensidad en recursos naturales o más bien materiales y energía, muy superior a la absorción doméstica y las importaciones.

### 5.3. Una mirada estructural del intercambio ecológicamente desigual a partir de la huella ecológica

Mirando el peso de las exportaciones netas en términos monetarios se aprecia que durante el período 1961-2013 Argentina: a) ha sido un proveedor neto de bienes y servicios

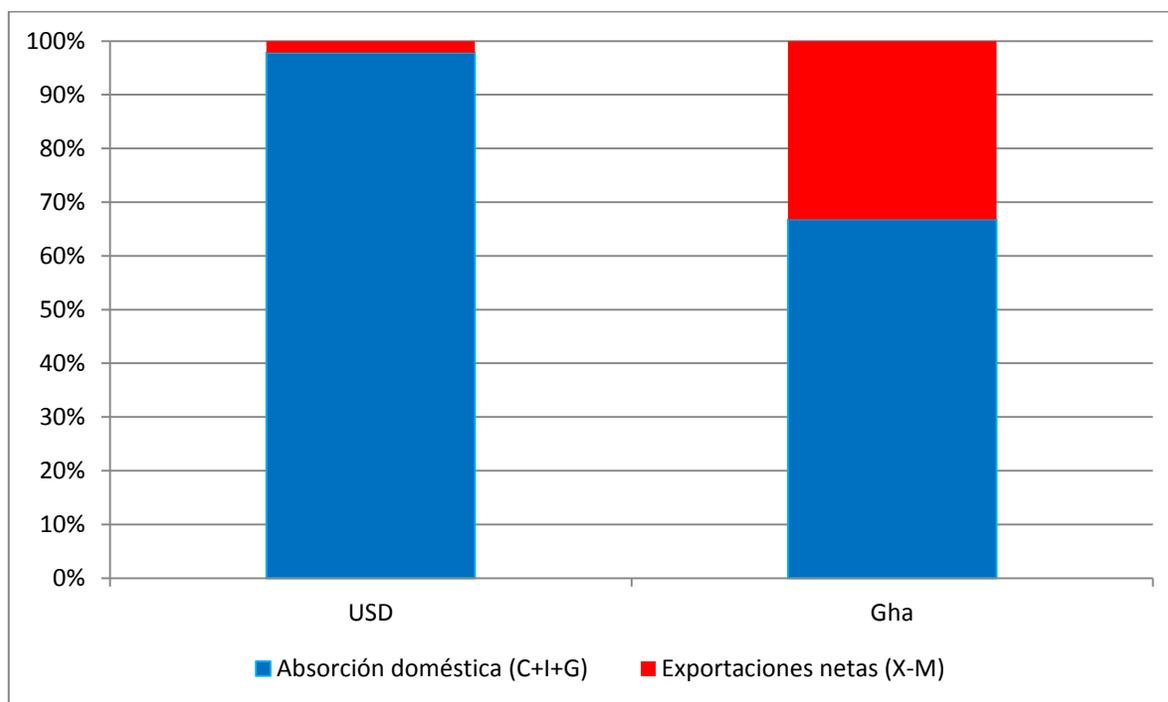
---

<sup>60</sup> El *fracking*, en tanto modalidad de extracción de hidrocarburos no convencionales altamente intensiva en agua para la fractura de las formaciones geológicas, también implica una presión adicional sobre los recursos hídricos en el mediano plazo en regiones signadas por la escasez hídrica.

<sup>61</sup> Campo de investigación propio de la Ecología Política.

con el consecuente ingreso relativamente constante de divisas dado que en promedio las exportaciones netas han representado un 2,17% del producto, b) ha tenido un peso relativamente alto de su absorción doméstica que ha implicado en promedio el restante 97,83%.

**Gráfico 8. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. Promedio 1961-2013.**



Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

Ahora bien, el diagnóstico es totalmente cuanto se cuantifica en hectáreas globales (Gha) la unidad de medida de la huella ecológica, el diagnóstico es muy distinto al menos en sus magnitudes. Argentina deja de tener una absorción doméstica tan grande siendo que la misma representa el 66,79% del producto, y se convierte en una gran plataforma de provisión de bienes y servicios hacia el resto del mundo con unas exportaciones netas que representan el 33,21% del producto.

Por otro lado al combinar ambos análisis se aprecia que Argentina ha enfrentado un claro intercambio ecológicamente desigual dado que existe una fuerte divergencia entre los impactos monetarios y los impactos ambientales. Esto queda bien representado si suponemos que estamos hablando de por ejemplo USD 100 que para generarlos fue

necesario utilizar 100 Gha. Mientras que por la explotación de 66,79 hectáreas globales se recibieron USD 97,83 (una relación de 1,46 USD/Gha) por la utilización de las 33,21 hectáreas globales (casi la mitad de la absorción doméstica) se recibieron USD 2,17 (0,065 USD/Gha). Esa relación de 1,46 USD/Gha de la absorción doméstica y de 0,065 USD/Gha de las exportaciones netas, es decir de 22,46 veces, refleja la subvaluación monetaria de las exportaciones de Argentina. Es decir, el flujo monetario no guarda relación “objetiva” o “despolitizada” alguna con el flujo de materiales y energía.

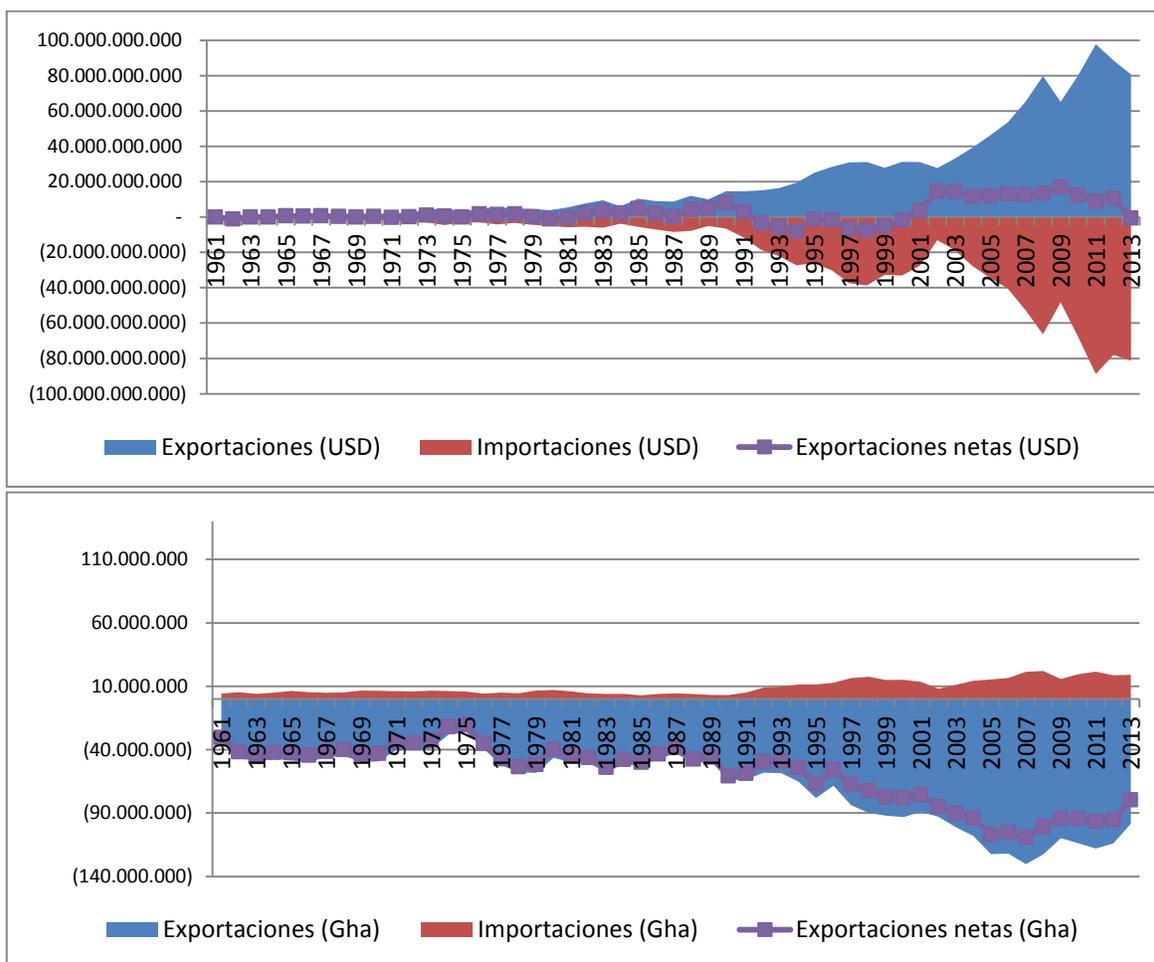
Este escenario de intercambio ecológicamente desigual, y por lo tanto de subvaluación de las exportaciones, es decir el flujo de salida de materiales y energía, se explica por la conjunción de dos dinámicas relacionales: a) evada intensidad relativa en términos de huella ecológica de las exportaciones, y b) baja intensidad relativa en términos de la huella ecológica de las importaciones<sup>62</sup>.

Otra forma de visibilizar el intercambio ecológicamente desigual es observar por un lado la dinámica de exportaciones e importaciones en términos monetarios y luego en términos de materiales y energía.

---

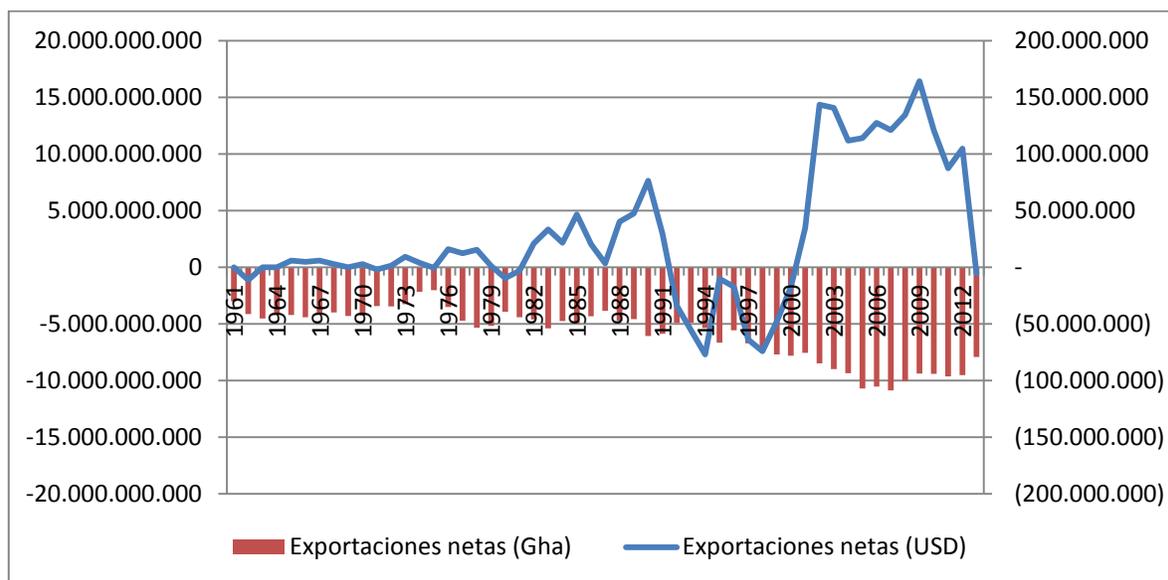
<sup>62</sup> También permite inferir que la absorción doméstica también es relativamente menos intensiva en términos de la huella ecológica que las exportaciones.

**Gráfico 9. Exportaciones, importaciones y exportaciones netas. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-2013.**



Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

**Gráfico 10. Exportaciones netas. En dólares constantes (USD) y Gha. Argentina. 1961-2013.**



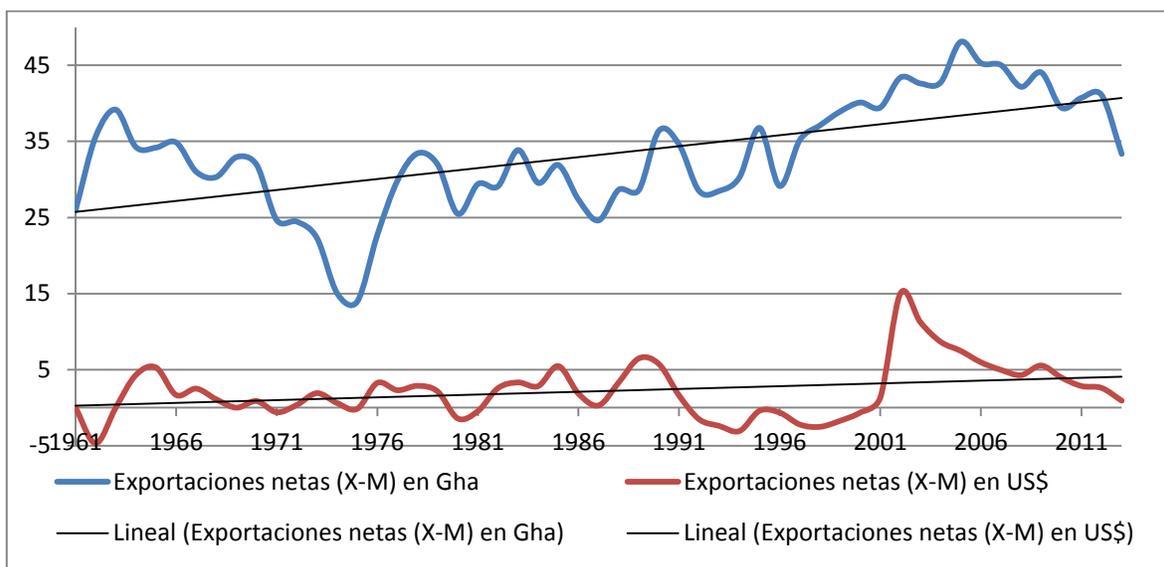
Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators), inflation.eu y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

### 5.3.1. ¿Siempre fue así? Tendencias, continuidades y rupturas

En el intento de detectar las grandes características estructurales para un período de medio siglo se corre un doble riesgo: a) por un lado quedarse en las continuidades y no detectar las transformaciones y/o cambios estructurales que se produjeron, y b) pensar que dichos cambios o continuidades obedecen a alguna lógica natural o acumulativa, y no a decisiones que se van tomando todo el tiempo.

En este sentido lo primero que se puede destacar es el mencionado desacople que en principio muestran el volumen de materiales y energía (siempre de salida neta) y el flujo de divisas (en su mayoría de ingreso, pero con algunas salidas importantes como las operadas en la década de 1990).

**Gráfico 11. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-2013.**

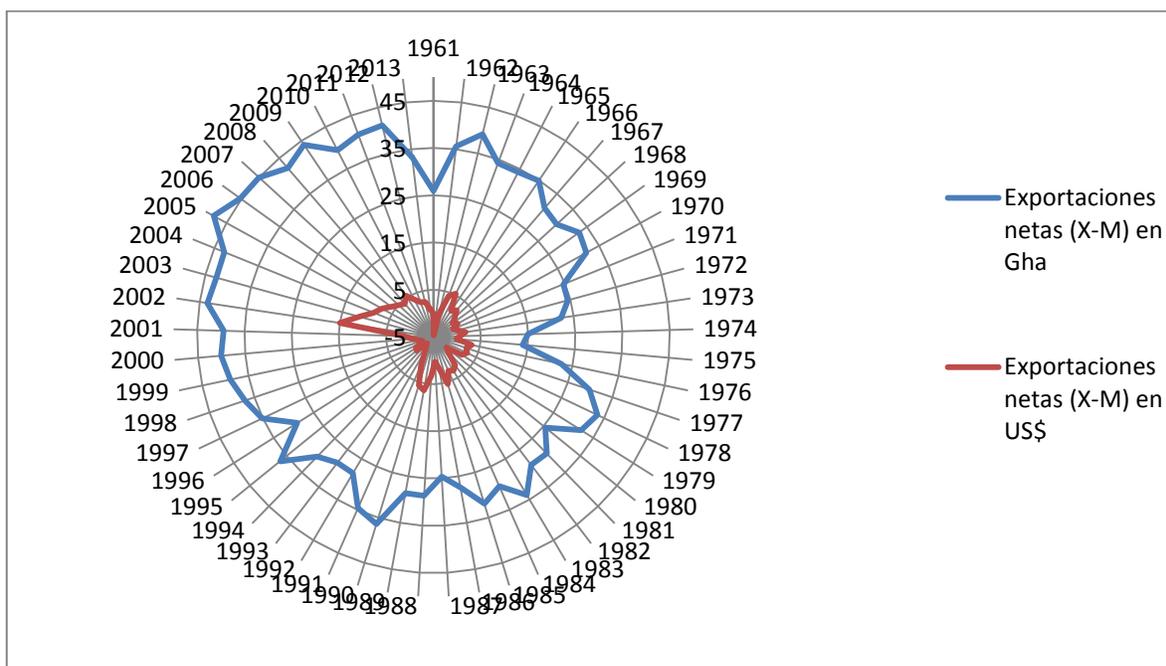


Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

En este sentido también se observan tendencias crecientes en el tiempo pero a ritmos muy distintos, siendo aún más rápido del crecimiento del flujo de materiales y energía incluso teniendo en cuenta que parte siempre de valores más altos.

El Gráfico 12 si bien contiene la misma información que el Gráfico 11 permite visualizar la tendencia decreciente del flujo de salida de materiales y energía que partió de representar el 39,17% del producto en 1962 y se redujo casi constantemente hasta 1975. Esta tendencia decreciente de 13 años que mayoritariamente fluctuó entre el 25% y 35% con un piso histórico del 13,93% en 1975 se revierte con el inicio de la dictadura cívico-militar en 1976 y es revertida rápidamente y ya en 1978 vuelve a rondar entre el 25% y 35%.

**Gráfico 12. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-2013.**



Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

También se puede apreciar como el otro período claramente neoliberal marcado por la Convertibilidad (1991-2001) consolidó una participación cercana al 35% en casi todos los períodos y con un salto a partir de 1997 que implicó sobrepasar el 35% y nunca descender de ese nuevo piso hasta recién 2013 (a causa de una muy mala cosecha) y con nuevos techos de más del 40% en 10 de los 12 años posteriores al fin de la Convertibilidad (con un máximo absoluto en 2005 de 48,10%).

### 5.3.2. Los patrones de acumulación como factores explicativos

*“El triunfo del neoliberalismo es echar raíces más allá de las violencias que lo acompañan y que han sido condiciones de su posibilidad” (Giavedoni, 2018, pág. 12).*

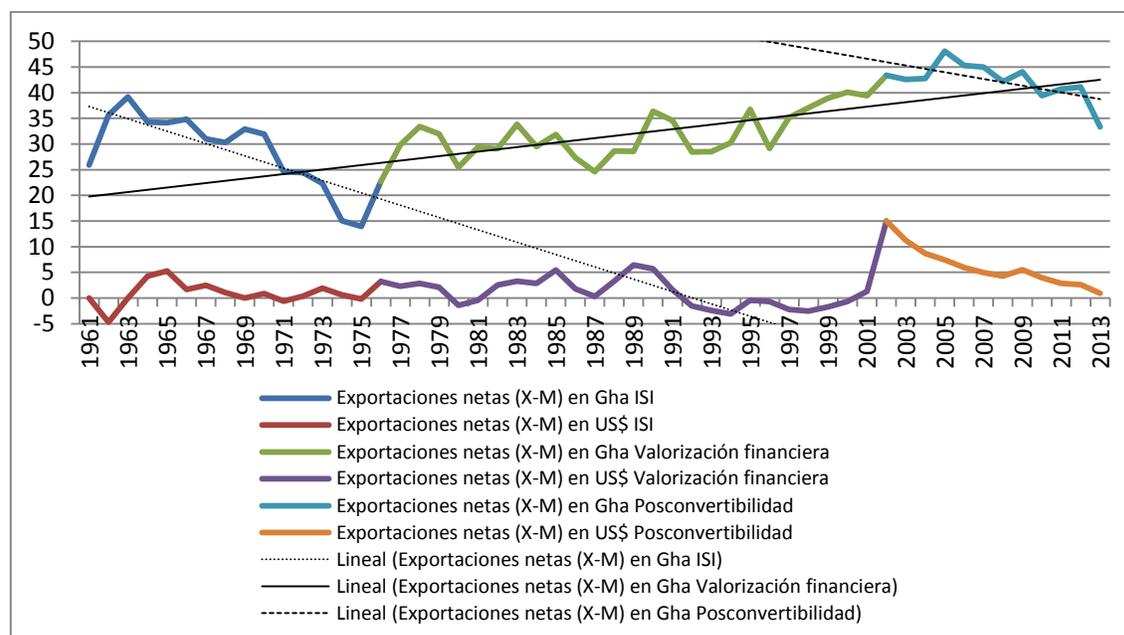
Siguiendo con la intención de detectar las rupturas y los cambios estructurales, se puede hacer uso de la noción de patrones de acumulación (Basualdo, 2010) y distinguir claramente tres tendencias distintas en concordancia con la periodización que distingue tres patrones de acumulación bien diferenciados (Basualdo, y otros, 2017):

a) 1930-1975 Industrialización por sustitución de importaciones: presenta una tendencia decreciente reflejada en la línea de tendencia de pendiente negativa,

b) 1976-2001 Valorización financiera: presenta una tendencia creciente reflejada por una línea de tendencia con pendiente positiva, más suave que la decreciente operada anteriormente pero por un período ampliamente mayor (26 años versus 15 años), y

c) 2002-2015 Posconvertibilidad: la tendencia del período es decreciente al igual que el período pre1976 aunque con una tendencia más suave que en aquel período y partiendo desde un nivel más alto heredado del período de la Valorización financiera.

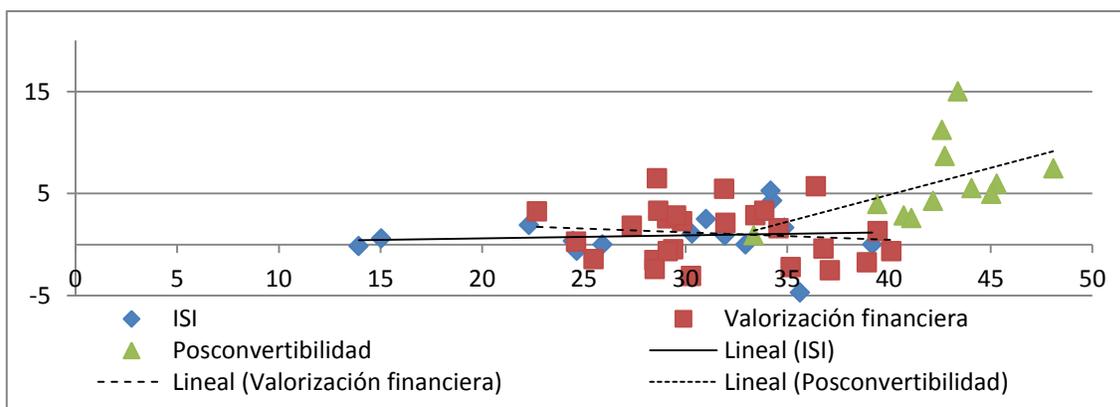
**Gráfico 13. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**



Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

Esa tendencia decreciente en términos de materiales y energía respecto al producto en la Posconvertibilidad es en el único período que permitió superávits monetarios de manera continua a raíz de los términos del intercambio relativamente favorables.

**Gráfico 14. Peso de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) (eje vertical) y hectáreas globales (Gha) (eje horizontal). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**



Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

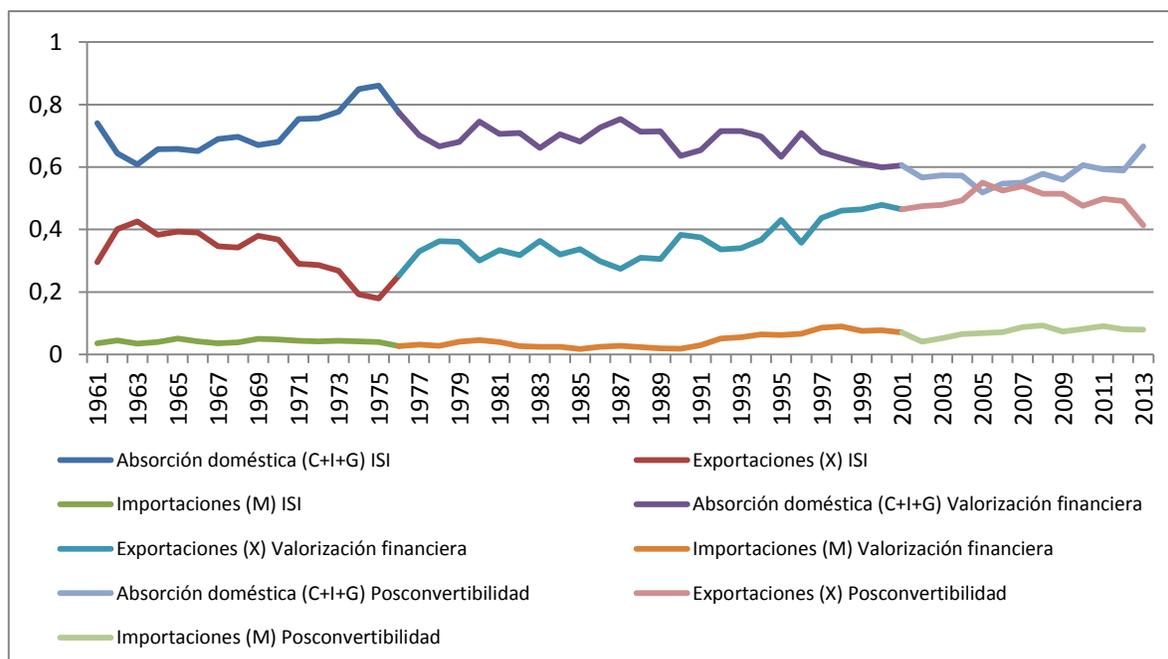
### 5.3.3. ¿La dictadora cívico-militar implicó una desregulación y apertura de la economía o una reregulación y disciplinamiento interno?

En función de la relevancia que tuvo la dictadura cívico-militar y luego la Convertibilidad en la configuración de un nuevo patrón de acumulación centrado en lo financiero es que también es interesante analizar si este período neoliberal efectivamente implicó una apertura de la economía a partir de una profunda desregulación, o como sostienen varios autores implicó más bien una reregulación (Azpiazu, 1999) que tuvo como objetivo un disciplinamiento de los sectores de ingresos medio y bajo, y sobre el empresariado mercadointernista (Canitrot, 1980; Basualdo, 2010)

Una primera dimensión a discutir es si efectivamente hubo un mayor grado de apertura de la economía, y en caso de que así fuera, visibilizar cómo se logró.

Esta apertura de la economía en términos biofísicos tuvo que ver con un salto en el volumen de materiales y energía exportados, y con que en paralelo crecen un poco las importaciones en términos de materiales y energía.

**Gráfico 15. Peso de las exportaciones, importaciones y absorción doméstica respecto al producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**

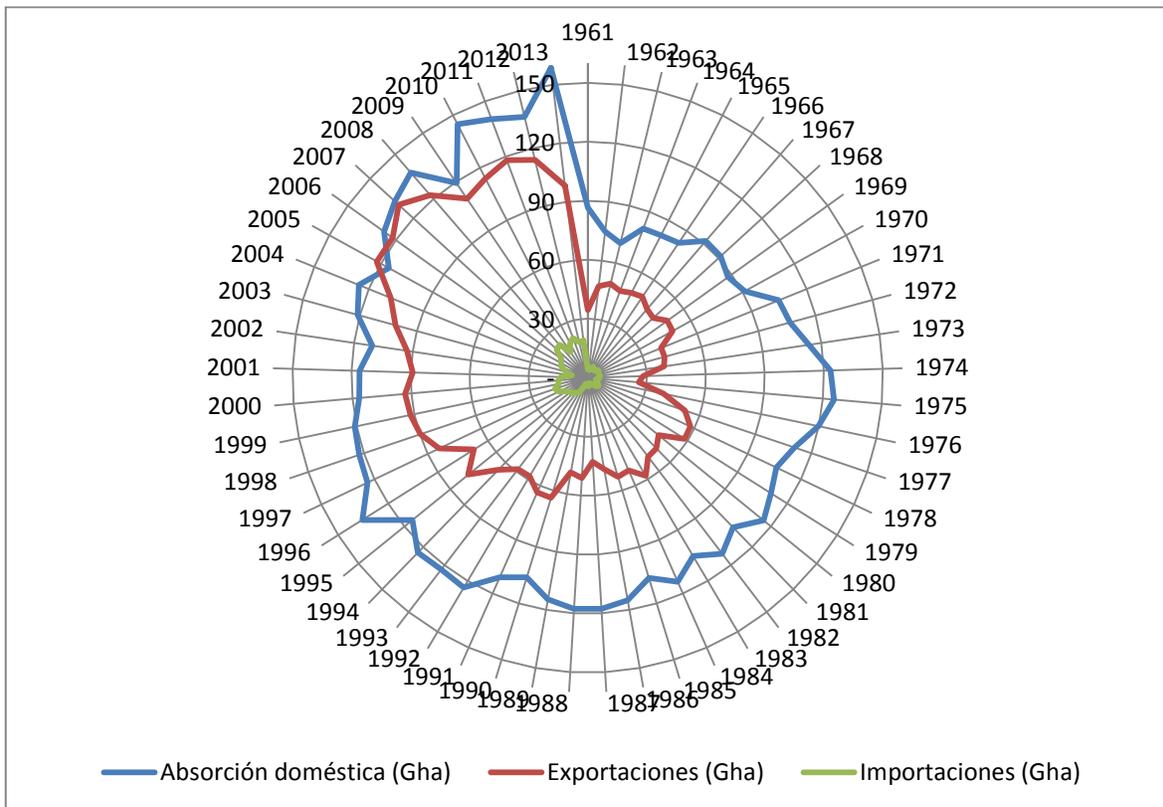


Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

Ese incremento de los volúmenes de materiales y energía exportados fue posible gracias a una importante reducción del peso de los materiales y energía absorbidos domésticamente, es decir consumidos por los y las residentes en Argentina. Incluso se destaca el año 2005 en dónde el peso en el producto de la absorción doméstica es superado por las exportaciones.

Esta dinámica si bien podría ser entendida como positiva por la presión ambiental por parte de la absorción doméstica y la teóricamente consecuente baja de la presión ambiental total, no es así porque aún en términos absolutos se aprecia que la reducción de la presión ambiental es compensada por el incremento de la presión ambiental derivada de las exportaciones.

**Gráfico 16. Absorción doméstica, exportaciones e importaciones. En millones de hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-2013.**



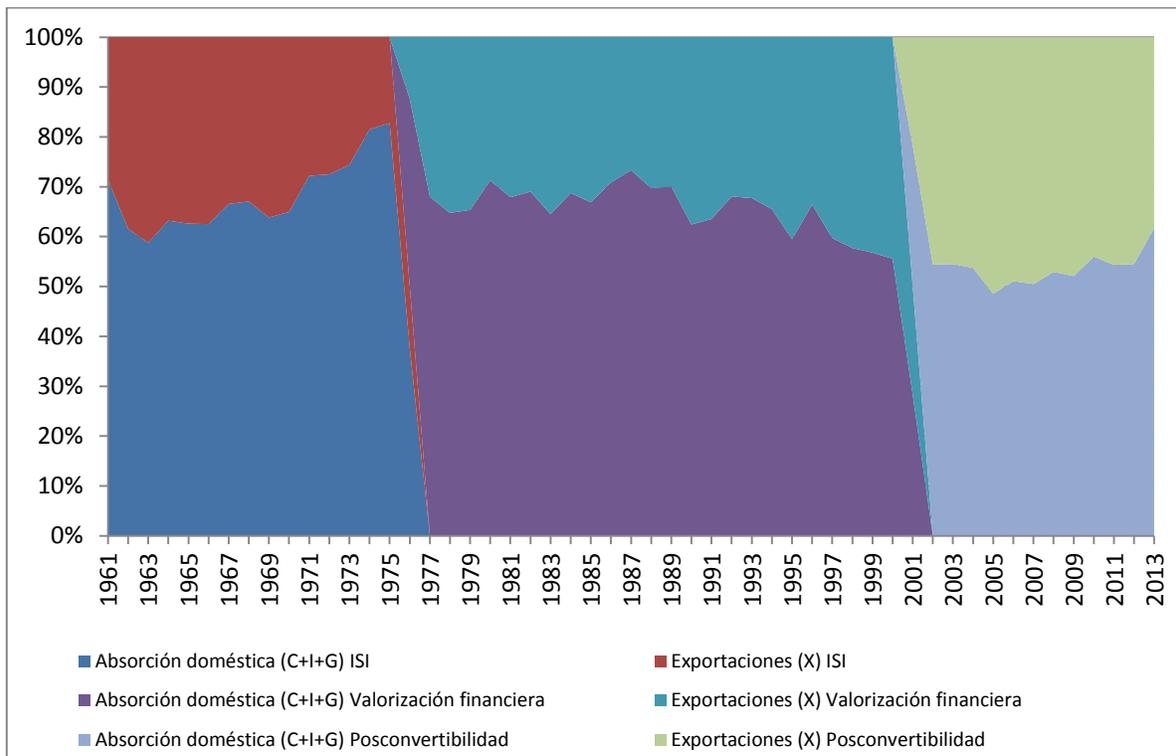
Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

Esto refleja como el objetivo no fue tanto una apertura de la económica, sino un redireccionamiento de su estructura productiva abandonando la centralidad del mercado interno y de la absorción doméstica, dinámica que se hace más grave si se tiene en cuenta que la presión ambiental total es mayor sobre un ecosistema dado, y encima implica un menor nivel de satisfacción de necesidades por una reducción absoluta de los niveles de absorción doméstica de materiales y energía, ante además una población creciente.

### 5.3.3.1. Patrón de producción

Esto se refleja primeramente en los cambios en el patrón productivo, es decir en la composición y el volumen de la presión ambiental generada sobre los ecosistemas argentinos.

**Gráfico 17. Patrón de producción. Composición entre absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**

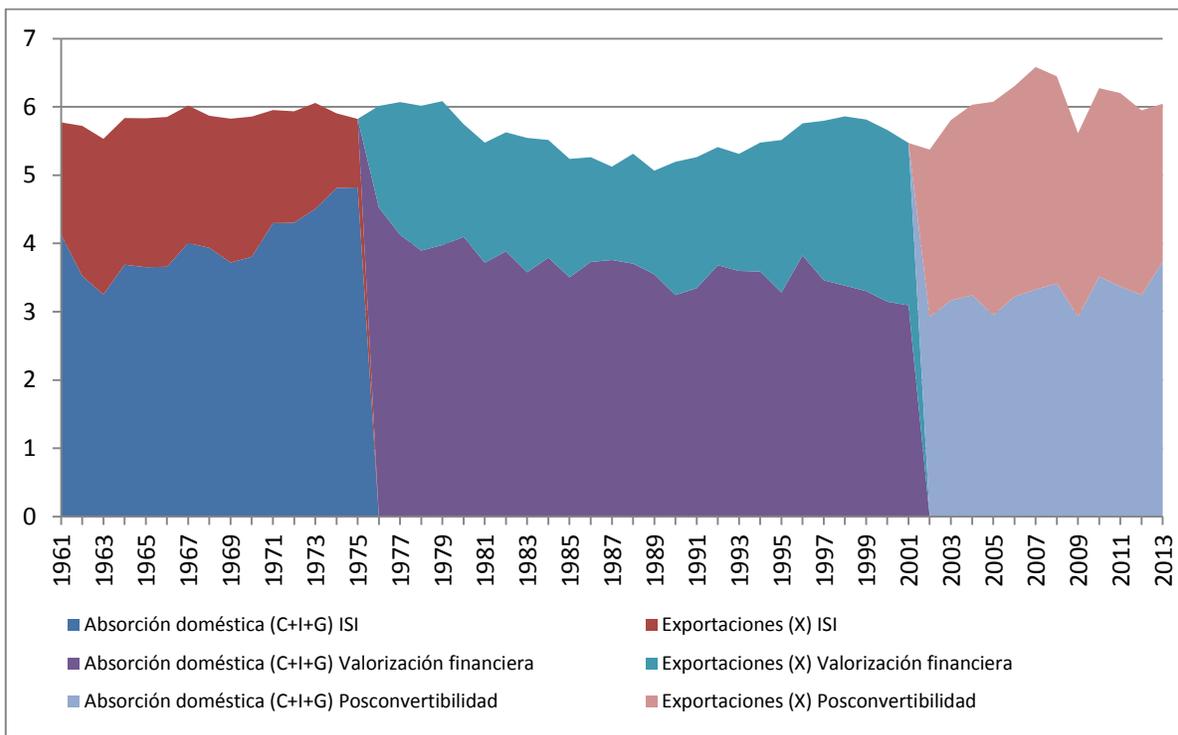


Fuente: Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

En cuanto a la composición del patrón productivo, lo mencionado anteriormente de la reducción de la magnitud proporcional de la absorción doméstica y la expansión de las exportaciones.

En cuanto al volumen de la presión ambiental del patrón productivo, se aprecia que tales modificaciones estructurales si bien redujeron inicialmente el volumen de presión ambiental total per cápita por debajo de las 5,5 Gha per cápita, esto fue apenas durante unos años (1985-1994), y como la presión ambiental en la Posconvertibilidad poco tuvo que ver con los patrones de producción para el mercado interno, sino con la dinámica del sector exportador.

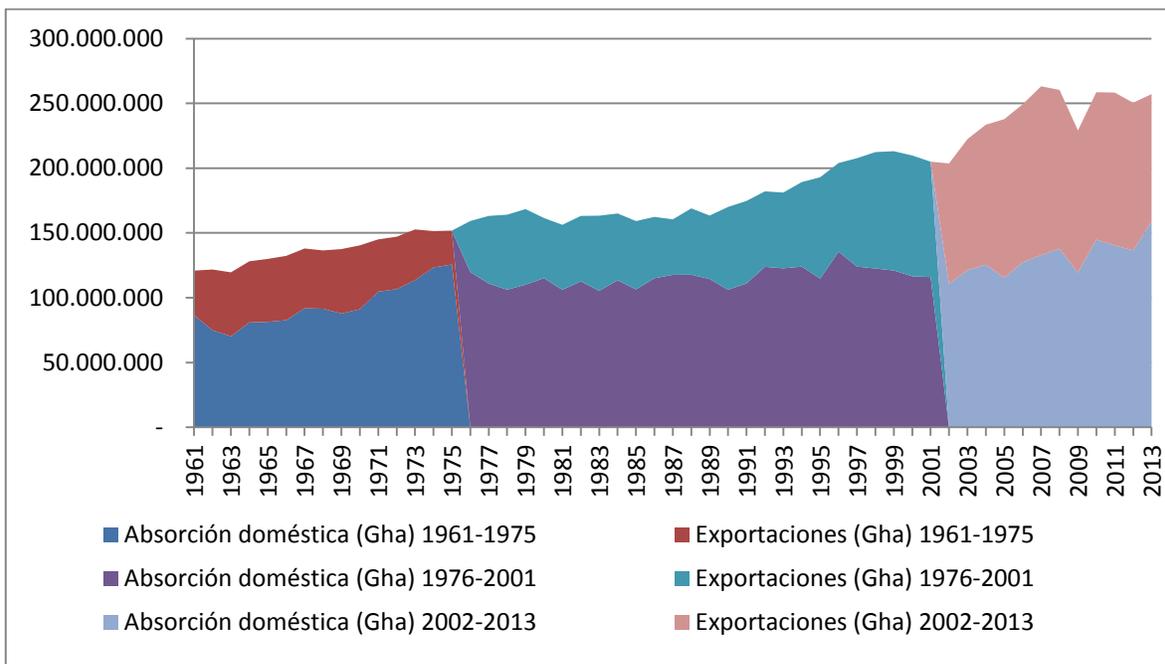
**Gráfico 18. Patrón de producción. Absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**



Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

De hecho ese cambio terminó en la presión ambiental total creciente y con una creciente responsabilidad asociable al sector exportadora y no así a la absorción doméstica por parte de los y las residentes en Argentina.

**Gráfico 19. Patrón de producción. Absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**

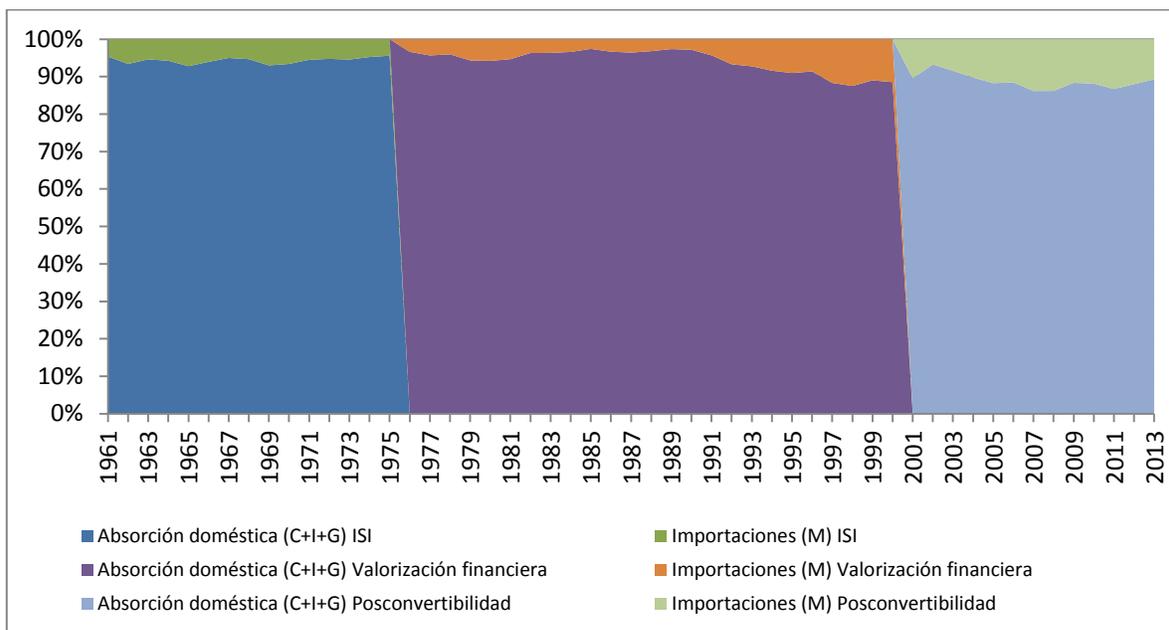


Fuente: Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

### 5.3.3.2. Patrón de consumo

Muchas veces se dijo también que la “apertura” lo que permitiría era acceder a nuevos bienes y servicios, incluso muchas veces es defendida bajo solgans ambientales asociando a que dichas importaciones serían más eficientes ambientalmente y permitirían reducir la presión ambiental.

**Gráfico 20. Patrón de consumo. Composición entre absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**

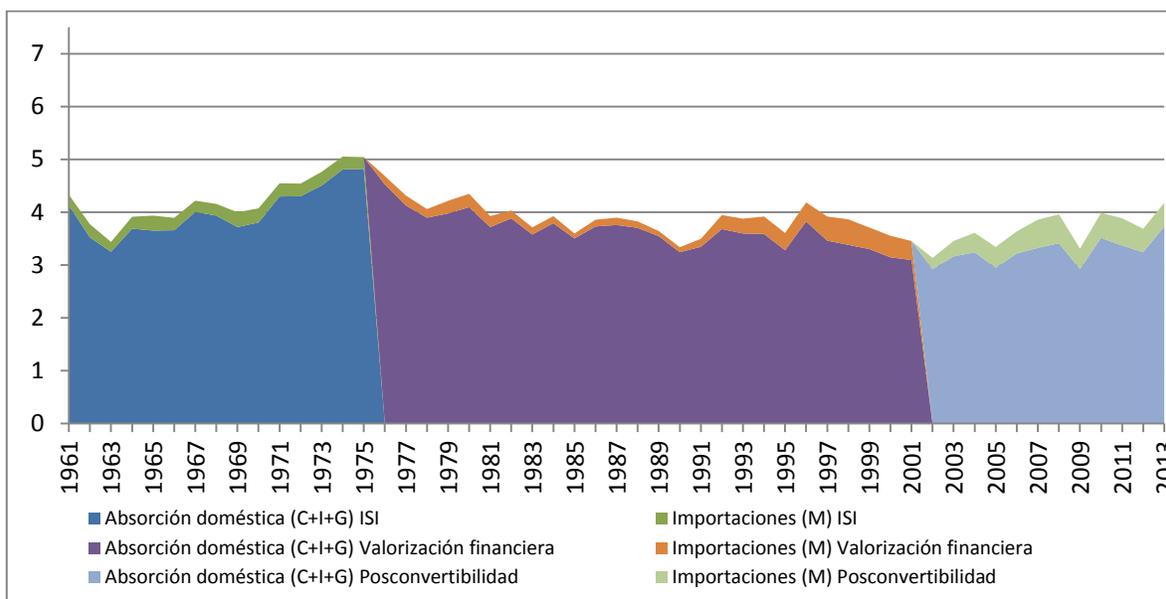


Fuente: Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

En primera medida se aprecia que el período neoliberal implicó una reducción del peso de la absorción doméstica en el patrón de consumo en especial sobre la década de 1990 al tiempo que hubo un crecimiento de las importaciones en términos de materiales y energía.

En términos de presión ambiental per cápita se aprecia que el patrón de consumo (3,93 Gha per cápita de 1961 a 2013) es sustancialmente menor al patrón de producción (5,75 Gha per cápita de 1961 a 2013).

**Gráfico 21. Patrón de consumo. Absorción doméstica y exportaciones. En hectáreas globales (Gha) per cápita. Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**

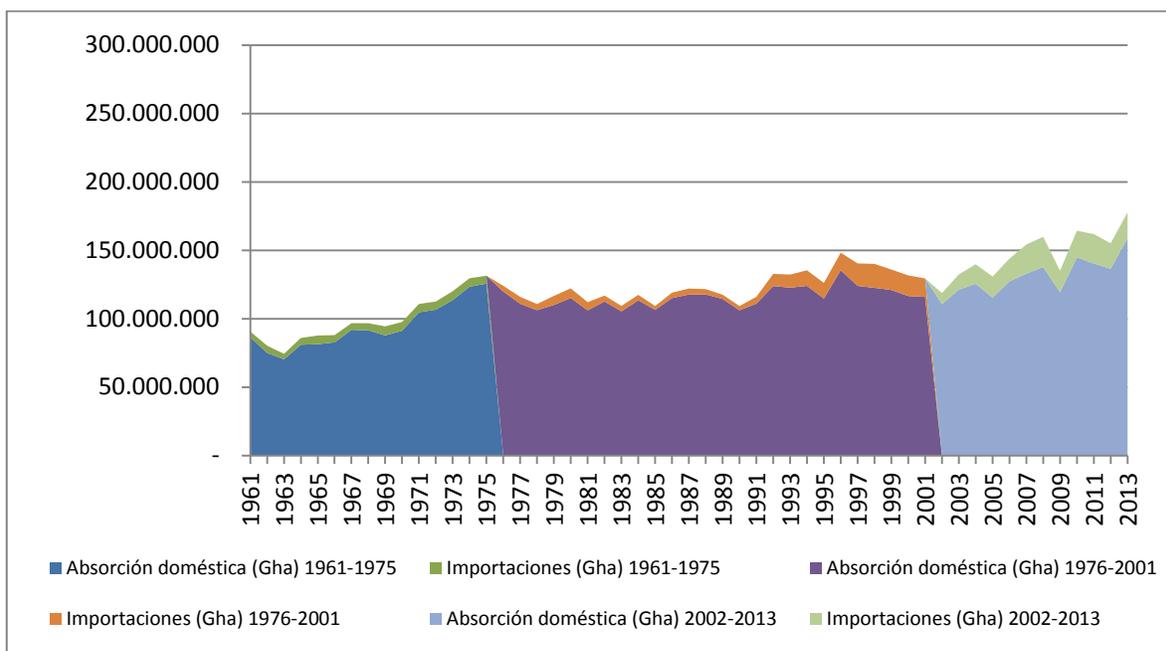


Fuente: Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

A su vez se aprecia que el impacto transfronterizo de los consumos argentinos es ínfimo al ser muy baja la relevancia de las importaciones de materiales y energía per cápita (0,27 Gha per cápita entre 1961 y 2013).

A su vez se aprecia como esas importaciones bajas no permitieron reducir el volumen de la presión ambiental local del patrón de consumo, sino que vino a complementarlo implicando una tendencia creciente que acompaña el proceso de crecimiento poblacional.

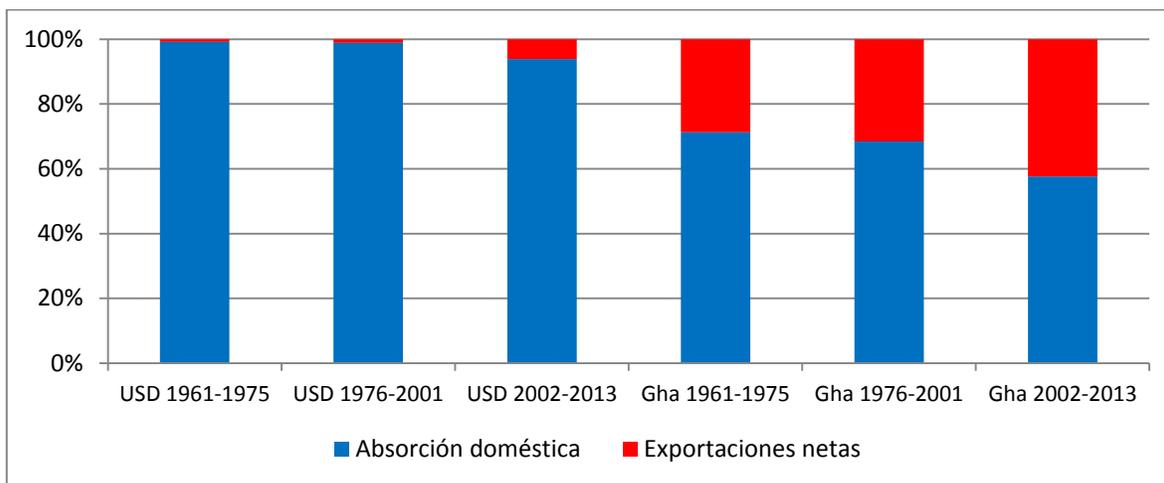
**Gráfico 22. Patrón de consumo. Absorción doméstica e importaciones. En hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**



Fuente: Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

Como vimos esta “apertura” tuvo mucho que ver con una drástica reducción de la absorción doméstica tanto en relación con las demás como en términos absolutos, y con un salto en el volumen de materiales y energía exportados pero que ya se vio no tuvo el mismo correlato en términos monetarios al profundizar una inserción intensiva en exportaciones materiales y energía intensivas, pero con valores monetarios bajos.

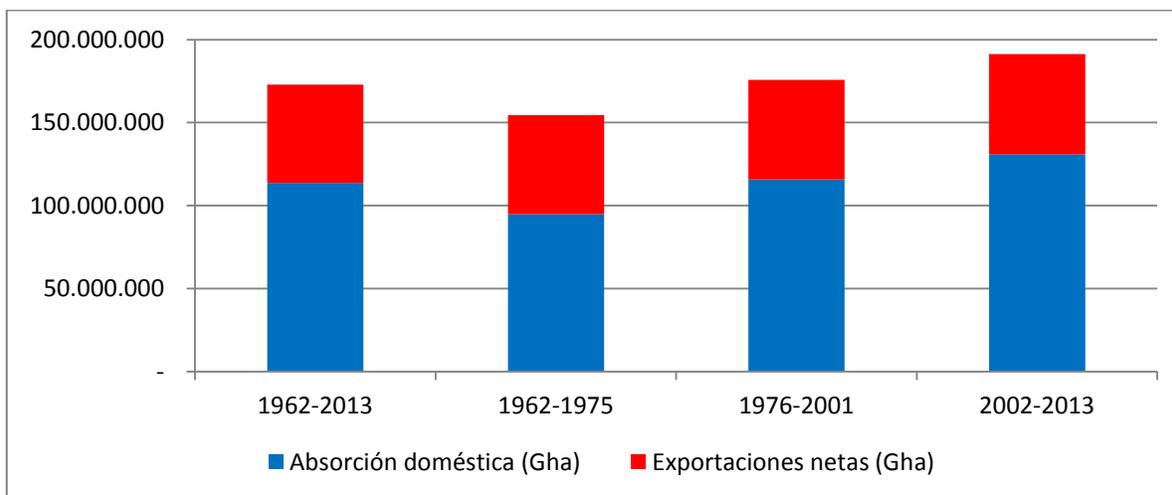
**Gráfico 23. Peso promedio de las exportaciones netas y la absorción doméstica en el producto. En dólares (USD) y hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**



Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

Es así que en paralelo crecen poco las importaciones en términos de materiales y energía, pero teniendo las mismas un alto valor monetario. Es decir, fue una “apertura” económica que profundizó claramente el intercambio ecológicamente desigual, incluso condicionando en buena medida los períodos posteriores.

**Gráfico 24. Patrón de producción. Absorción doméstica y exportaciones promedio. En hectáreas globales (Gha). Argentina. 1961-1975, 1976-2001 y 2002-2013.**



Fuente: elaboración propia en base a Banco Mundial (World Development Indicators) y Global Footprint Network (National Footprint Accounts 2017).

## VI. Reflexiones finales

A mediados de la década de 1960 Joan Robinson afirmaba que “ninguna rama de la economía evidencia tanta discrepancia entre la doctrina ortodoxa y los problemas reales como la teoría del comercio internacional” (Robinson, 1984, pág. 171).

Esta desconexión que plantea Joan Robinson es entendida por Amin ([1973] 1986) como un derivado propio de la adopción de la teoría subjetiva del valor, es decir por guiarse por los precios, siendo que estos encubren transferencias de valor en términos de fuerza de trabajo, y vimos también un importantísimo flujo de materiales y energía que ha estado históricamente casi oculto.

Por ello que se trabajó con la teoría del intercambio ecológicamente desigual, con el fin de visibilizar la existencia de un flujo de materiales y energía unidireccional desde Argentina en particular, y América del Sur en general, hacia el resto del mundo<sup>63</sup>.

Esta transferencia neta unidireccional de materiales y energía desde la periferia hacia el centro, redundando en una reducción del capital natural –desacumulación– teniendo como contrapartida el mantenimiento prácticamente intacto del capital natural de los países centrales.

En términos de sustentabilidad, permite un desacople entre el perfil del patrón de consumo y de producción tanto de los países periféricos como los centrales. Mientras el patrón de producción del centro se convierte en intertemporalmente más sustentable a pesar de poseer patrones de consumo intertemporalmente insustentables, gracias a un patrón de comercio internacional marcado por intercambios ecológicamente desiguales. Estos intercambios ecológicamente desiguales implican en la periferia patrones de producción intertemporalmente insustentables, a pesar (o mejor dicho gracias a) patrones de consumo intertemporalmente más sustentables. Como queda claro, este desacople es profundamente desigual y jerárquico.

---

<sup>63</sup> Por supuesto que analizar un país periférico como Argentina no permite conocer la película completa, sin embargo constituye un buen punto de partida en ese camino. “Si es cierto que el estudio de las formas sociales más desarrolladas arroja luz sobre las formas embrionarias (o, para decirlo con Marx, “la anatomía del hombre es una clave para la anatomía del mono”), también es cierto que el desarrollo todavía insuficiente de una sociedad, al resaltar un elemento simple, hace comprensible su forma más compleja, que integra y subordina dicho elemento” (Marini, 1972, pág. 36).

La conjunción de intercambio desiguales (Arceo, 2005) e intercambios ecológicamente desiguales (Peinado, 2018), es decir intercambios desiguales de tiempo y espacio (Hornborg, 2003), configuran un subsidio socioecológico (Rice, 2009).

Este subsidio socioecológico fluye desde Argentina en particular y la periferia en general hacia el centro, permitiendo un desacople de las trayectorias de desarrollo del centro y de la periferia. En este sentido el estudio de los intercambios desiguales permite explicar en buena medida por qué no ha podido desarrollarse Argentina en tanto país periférico, y cómo ese subdesarrollo ha subsidiado el desarrollo del centro.

Este subsidio socioecológico es la razón de ser de la configuración misma de la división internacional del trabajo, pero sin embargo ha ido mutando a través del tiempo. Mientras que históricamente América Latina y en particular Argentina en la vieja división internacional del trabajo fue proveedora de alimentos para permitir la reproducción del capital en los países centrales a través del intercambio desigual (Marini, 1972), la magnitud y tendencia a la profundización del intercambio ecológicamente desigual permiten delinear un nuevo rol, en el marco de una nueva división internacional del trabajo (Arceo, 2005) centrado provisión de sustentabilidad ecológica a través del comercio internacional (Belloni & Peinado, 2013; Peinado, 2018).

Braun (1973), al igual que Amin (1971; [1973] 1986) y Marini (1972), pensaron el intercambio desigual desde la periferia y lograron visibilizar la dinámica y las fuerzas que tienden a perpetuarlo, porque justamente el camino adoptado es el de profundizar esa relación desigual incrementando la parte social del subsidio socioecológico<sup>64</sup>. En este sentido las evidencias encontradas permiten ver cómo a partir del quiebre que significó la Dictadura cívico-militar y la consolidación del neoliberalismo en Argentina implicaron una mayor subordinación a este esquema, a partir ahora de un intercambio ecológicamente desigual, es decir la parte ecológica del subsidio socioecológico.

---

<sup>64</sup> “Lo que aparece claramente, pues, es que las naciones desfavorecidas por el intercambio desigual no buscan tanto corregir el desequilibrio entre los precios y el valor de sus mercancías exportadas (lo que implicaría un esfuerzo redoblado para aumentar la capacidad productiva del trabajo), sino más bien compensar la pérdida de ingresos generados por el comercio internacional, recurriendo a una mayor explotación del trabajador” (Marini, 1972, pág. 44).

En particular, el período neoliberal (globalización neoliberal) ha implicado crecientes esfuerzos para inducir a los países periféricos a buscar una mayor integración en la economía mundial al facilitar el comercio y la inversión de capital extranjero y, sobre todo, el desarrollo liderado por las exportaciones. En este sentido, el creciente endeudamiento externo de los países periféricos es visto como el punto de apoyo por el cual el modelo actual de desarrollo afianza la continuidad del subsidio socioecológico (Rice, 2009). Es por ello que este subsidio socioecológico si bien se materializa en la esfera de la producción (y no de la circulación) es perfectamente compatible con un patrón de acumulación centrado en la valorización financiera neoliberal (Chesnais, 2001) y una inserción internacional exportadora de materiales y energía, aunque no así con un patrón de acumulación centrado en el desarrollo industrial y el mercado doméstico.

En este sentido uno de los pilares de esta valorización financiera neoliberal es la lógica del ajuste estructural. Las evidencias marcan que justamente estos programas de ajuste estructural han profundizado el subsidio socioecológico permitiéndole a los países centrales evitar realizar el ajuste ambiental necesario (*ecological adjustment* en Aguilar González (2013)). Lo que se pudo apreciar es que en la medida que países como Argentina no discutan y reformulen su inserción internacional, los países centrales no necesitan hacer ningún ajuste en términos sociometabólicos sobre su población, a costa de ajustes sociometabólicos profundamente desiguales sobre la población Argentina<sup>65</sup>.

Ahora bien, la existencia de un subsidio socioecológico no implica necesariamente estar en una situación desfavorable, dado que todo subsidio implica un subsidiado y un subsidiador, y por lo tanto implica una dialéctica de desarrollo y de subdesarrollo. Lo que sí implica una situación desfavorable es lo que hace Argentina, es decir ser proveedor de ese subsidio socioecológico, bajo una relación oculta e invisibilizada, la cual hace parecer voluntario lo que es involuntario e impuesto externamente. Esta invisibilización hace ver a los países centrales como independientes y autosustentables, cuando lo que justamente visibiliza el intercambio desigual de tiempos y espacios es que los países centrales se desarrollan a costa de los periféricos (Amin, [1973] 1986). Sin embargo quizás el gran logro

---

<sup>65</sup> “Instead of Structural Adjustment Programs for the South, what is genuinely needed is ‘structural adjustment’ in the North to more sustainable ways of life” (Rice, 2009, pág. 244).

del *mainstream* económico sea justamente ocultar ello y consolidar una posición hegemónica que niega la existencia de estas desigualdades y asimetrías jerárquicas, y que a lo sumo deja entreverlas pero en el sentido inverso<sup>66</sup>.

Este patrón de distribución del subsidio socioecológico del cual se benefician los países centrales, sin embargo posee una gran contradicción en sí mismo, porque si bien logra favorecer a los países centrales al tiempo que perjudica a los países periféricos, está socavando sus propias bases para sostenerse en el tiempo, sobre todo en lo que refiere a su dimensión ambiental, el intercambio ecológicamente desigual.

En función de ellos estos desacoples que habilitan los subsidios socioecológicos son insostenibles en el tiempo por definición, dado que por ejemplo a) la ideología del crecimiento económico implica producir año a año más bienes y servicios en un esquema acumulativo, y b) los intereses y pagos por el endeudamiento externo que determinan un nivel mínimo de exportaciones netas tienden a crecer a un ritmo dado por la lógica del interés compuesto (es decir un crecimiento exponencial), mientras que las posibilidades de la naturaleza solo pueden hacerlo al ritmo que define la naturaleza, y ésta opera dentro de los límites físicos de carácter entrópico. Es célebre la frase de Kenneth Boulding quien ya en la década de 1960 decía: “el que crea que en un mundo finito, el crecimiento puede ser infinito, o es un loco o es un economista”.

Esta inconsistencia una vez más refleja la necesidad de que la lógica económica se subordine a los límites biofísicos y la lógica de la naturaleza, es decir, es la economía la que se tiene que ecologizar, no la ecología ser colonizada por el pensamiento económico.

En la medida que esto no ocurra queda en claro que la actual inserción internacional de Argentina no será contradictoria ni expresará tensiones en términos económicos ni de poder global, en la medida que los precios de la materia y energía incorporada en los bienes exportables sean menores a los de las importaciones porque la nueva función es ser proveedor de materiales y energía baratos, en definitiva sustentabilidad socioecológica<sup>67</sup>.

---

<sup>66</sup> “No debe sorprendernos que una construcción ahora tan frágil aparezca como es el modelo de los economistas [de comercio internacional] produjese la impresión de gran autoridad y firmeza, ya que en realidad nunca tuvo que sustentarse en sus propios fundamentos lógicos. Era la fachada que encubría un dogma respaldado por sólidos intereses” (Robinson, 1984, pág. 159)

<sup>67</sup> En este punto es necesario rescatar el carácter utópico de la existencia de precios “ecológicamente correctos” (como piensa la Economía Ambiental), sino más bien en la existencia como mucho de precios

Sin embargo no es posible obviar los profundos impactos negativos y desiguales que tiene y tendrá cada vez más, tanto sobre la sociedad como sobre la naturaleza.

Es así que el desafío es romper con un estado que podría pensarse como de “desarrollo del subdesarrollo” (Amin, [1973] 1986) o como de “subdesarrollo sustentable” (Pengue, 2003), pero que más bien configura el desarrollo de un subdesarrollo desigual e insustentable para países como Argentina.

Ojalá estas reflexiones finales sirvan para abrir el debate sobre si es posible revertir este subdesarrollo desigual e insustentable en el marco de una inserción distinta en la actual división internacional del trabajo, o si el único camino posible es salirse completamente de esta nueva división internacional del trabajo.

Lo que está claro es que “no hacer nada” o en términos más clásicos *laissez faire*, *laissez passer* no es una opción. *Doing business as usual*, o en otros términos, seguir haciendo lo mismo esperando resultados distintos no es una alternativa. En este sentido el intercambio ecológicamente desigual cuestiona en un mismo movimiento tanto al neoliberalismo como al neoextractivismo, a partir de marcar los claros límites del dogma de la “salida exportadora” sin cambio estructural como alternativa para que los países periféricos reduzcan sus brechas con los países centrales (propiciando una supuesta convergencia) y para la relajación de la restricción externa típica de países con procesos de industrialización truncados como Argentina.

Complementariamente el intercambio ecológicamente desigual se convierte en un profundo cuestionador de la crematística de las corrientes hegemónicas en la economía, las cuales ponen el eje de atención solamente en aquello que es cuantificable a través del lente del mercado, es decir, por su precio. La base filosófica del intercambio ecológicamente desigual es que los valores no son necesariamente precios, sino que cada operación de comercio internacional puede ser medida a través de otros instrumentos y por lo tanto, mostrar otras dimensiones ocultas del fenómeno. Que no exista una única unidad de

---

“ecológicamente corregidos” que tiendan a incorporar y visibilizar impactos ambientales como sostiene la Economía Ecológica (Martínez Alier, 1998, pág. 122). Este planteo amplifica su carácter netamente político al reconocer que la existencia de precios ecológicamente corregidos implicarían una reversión al menos del carácter ecológico del subsidio socioecológico y por lo tanto una redefinición profunda de las relaciones entre el centro y la periferia.

medida no significa de ninguna manera que haya procesos económicos y sociales que no puedan ser analizados sobre distintas escalas de valores. Todo lo contrario, la homogeneización y la monocriterialización son el primer paso para desconocer la realidad.

Por último, pareciera ser que mientras hubo una fe ciega en las posibilidades de “domesticar” la naturaleza, el foco estuvo puesto en la “domesticación” de lo humano y de allí el gran miedo de la salida de los países de la división internacional del trabajo y la consiguiente eliminación del intercambio desigual (de tiempos). Sin embargo en los tiempos que corren y al calor de los impactos irreversibles del cambio climático lo que quede en evidencia es que la naturaleza tiene sus propias racionalidades y que de ninguna manera es domesticable.

De allí la relevancia que toman en la región los aportes realizados desde la teoría de la dependencia en el marco de la Economía Política y el intercambio ecológicamente desigual desde la Economía Ecológica en relación a la formas de insertarse en la economía mundial y las repercusiones de dichas inserciones en las posibilidades de configurar un desarrollo económico que se subordine a los objetivos de que sea socialmente igualitario y ambientalmente sustentable.

## Referencias bibliográficas

- Aguilar González, B. (2013). Deuda ecológica y justicia ambiental: aplicaciones en América Latina y especificidades en Costa Rica. En W. Pengue, & H. Feinstein (Eds.), *Nuevos enfoques de la Economía Ecológica. Una perspectiva latinoamericana sobre el desarrollo* (págs. 253-294). Buenos Aires: Lugar.
- Aguilera Klink, F. (1998). El principio es animarse a pensar por cuenta propia. En C. Crespo Flores, & T. Ricaldi Arévalo (Comps.), *Del Desarrollo Humano a la Economía Ecológica*. CESU UMSS PNUD.
- Amin, S. ([1973] 1986). *El desarrollo desigual*. Barcelona: Planeta-Agostini.
- Amin, S. (1971). El comercio internacional y los flujos internacionales de capitales. En S. Amin, C. Palloix, A. Emmanuel, & C. Bettelheim, *Imperialismo y comercio internacional (el intercambio desigual)* (págs. 67-99). Córdoba: PyP.
- Andersson, J. O. (1976). *Studies in the Theory of Unequal Exchange between Nations*. Åbo: Research Institute of the Åbo Akademi Foundation.
- Andersson, J. O., & Lindroth, M. (2001). Ecologically unsustainable trade. (E. S. B.V., Ed.) *Ecological Economics*(37), 113-122.
- Andersson, J. O., & Nevalainen, M. (2003). Unequal Exchange in Terms of Ecological Footprints: The Case of Finland Today. *World-System History and Global Environmental Change*. Lund.
- Andersson, J. O., & Nevalainen, M. (2003). Unequal Exchange in Terms of Ecological Footprints: The Case of Finland Today. *World-Systema History and Global Environmental Change*. Lund.
- Arceo, E. (2005). El impacto de la globalización en la periferia y las nuevas y viejas formas de la dependencia en América Latina. *Cuadernos del CEDES*(60).
- Arceo, E. (2011). *El largo camino a la crisis. Centro, periferia y transformaciones en la economía mundial*. Buenos Aires: Cara o Ceca.
- Arceo, E. (2018). El péndulo y el desarrollo. *FIDE. Coyuntura y Desarrollo*(385), 14-19.
- Arnoletto, E. (2007). *Curso de teoría política*. Eumed.net.

- Azpiazu, D. (1999). La problemática (des-re)regulatoria en el "shock" neoliberal de los años noventa. En D. (. Azpiazu, G. Gutman, & A. Vispo, *La desregulación de los mercados. Paradigmas e inequidades de las políticas del neoliberalismo* (págs. 11-33). Buenos Aires: Norma S.A.
- Bacha, E. (1978). An interpretation of unequal exchange from Prebisch-Singer to Emmanuel. *Journal of Development Economics*, 5(4), 319-330.
- Barkin, D., Fuente Carrasco, M., & Tagle Zamora, D. (2012). La significación de una Economía Ecológica radical. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 19, 1-14.
- Basualdo, E. (2010). *Estudios de historia económica argentina* (2da edición ed.). Buenos Aires: Siglo XXI.
- Basualdo, E., Wainer, A., Barrera, M., Bona, L., González, M., & Manzanelli, P. (2017). *Endeudar y fugar. Un análisis de la historia económica argentina de Martínez de Hoz a Macri*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Belloni, P., & Peinado, G. (2013). Inserción externa, capitales transnacionales e intercambio ecológicamente desigual en la América del Sur posneoliberal. *Sociedad y Economía*(25), 15-38.
- Bettelheim, C. (1971). Intercambio internacional y desarrollo regional. En S. Amin, C. Palloix, A. Emmanuel, & C. Bettelheim, *Imperialismo y comercio internacional (el intercambio desigual)* (págs. 38-66). Córdoba: PyP.
- Braun, O. (1973). *Comercio internacional e imperialismo*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Braun, O., & Joy, L. (1981). Un modelo de estancamiento económico. Estudio de caso sobre la economía argentina. *Desarrollo Económico*, 20(80), 585-604.
- Brown, R., & Wright, P. (1979). La teoría del desarrollo desigual de Oscar Braun. Un análisis crítico. (U. N. Facultad de Ciencias Económicas, Ed.) *Cuadernos de Economía*, 1(1), 115-130.
- Bunker, S. (1985). *Underdeveloping the Amazon: Extraction, Unequal Exchange and the Failure of the Modern State*. Paris: University of Illinois Press.

- Canitrot, A. (1980). La disciplina como objetivo de la política económica. Un ensayo sobre el programa económico del gobierno argentino desde 1976. *Desarrollo Económico*, XIX(76), 453-475.
- Chesnais, F. (2001). Prólogo y Capítulo 1. En F. Chesnais, *La mundialización financiera. Génesis, costo y desafíos*. Buenos Aires: Losada S.A.
- Coase, R. (1960). The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- Crowther, J. (s/f). *¿Qué es la Economía Ecológica?* Recuperado el 01 de 02 de 2018, de Sociedad Mesoamericana de Economía Ecológica: <http://ecocomesoamerica.org/historia-de-la-economia-ecologica/>
- Daly, H. (2013). Una economía de estado estacionario. *Nueva Sociedad*(244), 134-141.
- Deardoff, A. (2005). How Robust is Comparative Advantage? *Review of International Economics*, 13(5).
- Delgado Ramos, G. C. (2009). Deuda ecológica y ecología política minera en América Latina. *Realidad Económica*(246), 7-20.
- Diamand, M. (1972). La estructura productiva desequilibrada argentina y el tipo de cambio. *Desarrollo Económico*, 12(45), 25-47.
- Eisenhut, S. M. (2009). *National Material Flow Analysis: Cuba*. Viena: Universität Wien. Philologisch-Kulturwissenschaftliche Fakultät.
- Eisenmenger, N., Ramos Martín, J., & Schandl, H. (2007). Análisis del metabolismo energético y de materiales de Brasil, Chile y Venezuela. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 6, 17-39.
- Emmanuel, A. (1971). El intercambio desigual. En S. Amin, C. Palloix, A. Emmanuel, & C. Bettelheim, *Imperialismo y comercio internacional (el intercambio desigual)* (págs. 5-37). Córdoba: PyP.
- Emmanuel, A. (1972). *El intercambio desigual*. México: Siglo XXI.
- Emmanuel, A. (1975). *Unequal exchange revisited*. Brighton: Institute of Development Studies at the University of Sussex.

- Eurostat. (2001). *Economy-wide material flow accounts and derived indicators. A methodological guide*. Luxemburgo: Eurostat.
- Eurostat. (2013). *Economy-wide Material Flow Accounts (EW-MFA). Compilation Guide 2013*. Eurostat.
- Eurostat. (2013). *Economy-wide Material Flow Accounts. Compilation Guide*. Luxemburgo: Publications Office of the European Union.
- Eurostat. (2018). *Economy-wide material flow accounts. Handbook. 2018 edition*. Luxemburgo: Publication Office of the European Union.
- Eurostat y Statistical Office of the Republic of Slovenia. (2008). *Final Report of Material Flow Accounts (MFA) in Slovenia*. Ljubljana: Eurostat.
- Falconí, F., & Burbano, R. (2004). Instrumentos económicos para la gestión ambiental: decisiones monocriteriales versus decisiones multicriteriales. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 1, 11-20.
- Falconí, F., & Vallejo, M. C. (2012). Transiciones socioecológicas en la región andina. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 18, 53-71.
- Fischer-Kowalski, M. (1997). Society's metabolism: on the childhood and adolescence of a rising conceptual star. En M. Redclift, & G. Woodgate, *The International Handbook of Environmental Sociology*. Edward Elgar.
- Fischer-Kowalski, M. (1998). Society's Metabolism. The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part I, 1860-1970. *Journal of Industrial Ecology*, 2(1), 61-78.
- Fischer-Kowalski, M., & Amann, C. (September de 2001). Beyond IPAT and Kuznets Curves: Globalization as a Vital Factor in Analysing the Environmental Impact of Socio-Economic Metabolism. *Population and Environment*, 23(1), 7-47.
- Fischer-Kowalski, M., & Hüttler, W. (1998). Society's Metabolism. The Intellectual History of Materials Flow Analysis, Part II, 1970-1 998. *Journal of Industrial Ecology*, 2(4), 107-136.

- Foladori, G. (2005). La Economía Ecológica. En G. Foladori, & N. Pierri, *¿Sustentabilidad? Desacuerdos sobre el desarrollo sustentable* (págs. 189-196). México.
- Fontagné, L., & Freudenberg, M. (1977). Intra-industry trade: methodological issues reconsidered. *CEPII*, 97(1).
- Fuente Carrasco, M. (2008). La Economía Ecológica: ¿un paradigma para abordar la sustentabilidad? *Argumentos*(56), 75-99.
- Gaggero, A., Schorr, M., & Wainer, A. (2014). *Restricción eterna. El poder económico durante el kirchnerismo*. Buenos Aires: Futuro anterior.
- Galperín, C., Fernández, S., & Doporto, I. (1999). Los requisitos de acceso de carácter ambiental. ¿Un problema futuro para las exportaciones argentinas? *Económica*, XLVI(3), 293-315.
- Georgescu-Roegen, N. ([1977] 1994). ¿Qué puede enseñar a los economistas la termodinámica y la biología? En F. Aguilera, & V. Alcántara, *De la Economía Ambiental a la Economía Ecológica* (págs. 188-198). Fuhem e Icaria.
- Giampietro, M., Mayumi, K., & Ramos-Martín, J. (2009). Multi-scale integrated analysis of societal and ecosystem metabolism (MuSIASEM): Theoretical concepts and basic rationale. *Energy*, 34(3), 313-322.
- Giavedoni, J. G. (2018). La Revolución Libertadora y el surgimiento de la razón neoliberal. *Realidad Económica*, 47(317), 9-40.
- Giljum, S. (2004). Trade, Material Flows and Economic Development in the South: The Example of Chile. *Journal of Industrial Ecology*, 8(1-2), 241-261.
- González Martínez, A. C., & Schandl, H. (2008). The biophysical perspective of a middle income economy: Material flows in Mexico. *Ecological Economics*(68), 317-327.
- Grossman, G., & Helpman, E. (1990). Trade, innovation, and growth. *The American economic review*, 80(2), 86-91.
- Grossman, G., & Helpman, E. (1991a). Quality ladders and product cycles. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 557-586.

- Grossman, G., & Helpman, E. (1991b). *Innovation and Growth in the Global Economy*. Cambridge: MITPress.
- Grubel, H., & Lloyd, P. (1975). *Intra-industry trade: The theory and measurement of international trade in differentiated products*. Macmillan.
- Guerrero, D. (2008). *Historia del pensamiento heterodoxo*. RyR.
- Helpman, E. (1984). Increasing returns, imperfect markets, and trade theory. En R. Jones, & P. Kenen, *Handbook of international economics* (Vol. 1, págs. 325-365). Elsevier.
- Helpman, E., Melitz, M., & Yeaple, S. (2004). Export versus FDI with heterogeneous firms. *American Economic Review*, 94(1), 300-316.
- Hermele, K. (2010). Ecologically Unequal Exchange. *International Society for Ecological Economics 11th Biennial Conference*. Oldenburg/Bremen.
- Hilferding, R. ([1910] 1973). *El capital financiero*. México.
- Hoekstra, A., & Chapagain, A. (2008). *Globalization of water: Sharing the planet's freshwater resources*. Oxford: Blackwell Publishing.
- Hornborg, A. (1998). Towards an ecological theory of unequal exchange: articulating world system theory and ecological economics. *Ecological Economics*, 127-136.
- Hornborg, A. (2003). The Unequal Exchange of Time and Space. Toward a Non-Normative Ecological Theory of Exploitation. *Journal of Ecological Anthropology*, 7, 4-10.
- Howard, M. C., & King, J. E. (1992). Unequal Exchange. En M. C. Howard, & J. E. King, *A History of Marxian Economics* (Vols. II 1929-1990, págs. 186-204). Macmillan.
- Hubacek, K., & Giljum, S. (2003). Applying physical input-output analysis to estimate land appropriation (ecological footprints) of international trade activities. *Ecological Economics*, 44(1), 137-151.
- Infante Amate, J. (2014). La desmaterialización de la economía mundial a debate. Consumo de recursos y crecimiento económico (1980-2008). *Revista de Economía Crítica*(18), 60-81.

- Infante-Amate, J., González de Molina, M., & Toledo, V. (2017). El metabolismo social. Historia, métodos y principales aportaciones. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 27, 130-152.
- Jerez, D., & Nielson, H. (2012). *Análisis de la situación actual y aspectos a considerar en la discusión de las cuestiones tributarias de la minería en Argentina*. OLAMI.
- Jorgenson, A. K. (2003). Consumption and Environmental Degradation: A Cross-National Analysis of the Ecological Footprint. *Social Problems*, 50, 374-394.
- Jorgenson, A. K. (March de 2009). The Sociology of Unequal Exchange in Ecological Context: A Panel Study of Lower-Income Countries, 1975-2000. *Sociological Forum*, 24(1), 22-46.
- Krausmann, F., Gaugl, B., James, W., & Schandl, H. (2016). The metabolic transition of a planned economy: Material flows in the USSR and the Russian Federation 1900 to 2010. *Ecological Economics*, 124, 76-85.
- Krausmann, F., Gingrich, S., Eisenmenger, N., Erb, K.-H., Haberl, H., & Fischer-Kowalski, M. (2009). Growth in global materials use, GDP and population during the 20th century. *Ecological Economics*, 68(10), 2696-2705.
- Krugman, P. (1979a). Increasing returns, monopolistic competition, and international trade. *Journal of International Economics*, 9(4), 469-479.
- Krugman, P. (1979b). A model of innovation, technology transfer, and the world distribution of income. *Journal of political economy*, 87(2), 253-266.
- Krugman, P. (1980). Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade. *American Economic Review*, 70(5), 950-959.
- Krugman, P. (1981). Intraindustry Specialization and the Gains from Trade. *Journal of Political Economy*, 89(5), 959-973.
- Latrichano, J. C. (2007). *Macroeconomía heterodoxa. Experiencia Argentina*. San Luis: Macchi.

- Leff, E. (1996). La insoportable levedad de la globalización: la capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales de la sustentabilidad. *Revista Universidad de Guadalajara*(6), 21-27.
- Lenin. ([1917] 2008). *El imperialismo, fase superior del capitalismo*. Buenos Aires: Libertador.
- Lucas, R. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of monetary economics*, 22(1), 3-42.
- Luxemburgo, R. ([1913] 1968). *La acumulación del capital*.
- Mandel, E. (1972). *El capitalismo tardío*. México: Ediciones Era.
- Marini, R. M. (1972). La dialéctica de la dependencia. *Sociedad y desarrollo*(1), 35-52.
- Martínez Alier, J. (1992). *De la Economía Ecológica al Ecologismo Popular*. Barcelona: Icaria.
- Martínez Alier, J. (1998). *Curso de Economía Ecológica*. México: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- Martinez Alier, J. (2003). Marxism, Social Metabolism and Ecologically Unequal Exchange. *Conference on World Systems Theory and the Environment*. Lund: Lund University.
- Martínez Alier, J. (2004). *El ecologismo de los pobres*. Barcelona: Icaria-Antrazyt-FLACSO.
- Martinez Alier, J. (2004). Los conflictos ecológico-distributivos y los indicadores de sustentabilidad. *Revista Iberoamerica de Economía Ecológica*, 1, 21-30.
- Martínez Alier, J., & Roca Jusmet, J. (2001). *Economía ecológica y política ambiental*. México: FCE.
- Marx, K. ([1867] 2010). *El capital: el proceso de producción del capital. Tomo I*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores Argentina.
- Marx, K. ([1885] 2000). *El capital: el proceso de circulación del capital. Tomo II*. México: Siglo XXI Editores.

- Matthews, E., Bringezu, S., Fischer-Kowalski, M., Hüttler, W., Kleijn, R., Moriguchi, Y., . . . Weisz, H. (2000). *The Weight of Nations. Material outflows from industrial economies*. Washington: World Resources Institute.
- Mekonnen, M. M., & Hoekstra, A. Y. (2011). National Water Footprint Accounts: The Green, Blue and Grey Water Footprint of Production and Consumption. *Value of Water. Research Report Series*(50).
- Melitz, M. (2003). The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695-1725.
- Muñoz, P., Giljum, S., & Roca, J. (2009). The Raw Material Equivalents of International Trade. Empirical Evidence for Latin America. *Journal of Industrial Ecology*, 13(6), 881-897.
- Muradian, R., & Martínez-Alier, J. (2001). Trade and the environment: from a "Southern" perspective. *Ecological Economics*(36), 281-297.
- Muradian, R., O'Connor, M., & Martínez-Alier, J. (2002). Embodied pollution in trade: estimating the 'environmental load displacement' of industrialised countries. *Ecological Economics*, 41, 51-67.
- Naredo, J. M. (1992). Fundamentos de Economía Ecológica. *IV Congreso Nacional de Economía, Desarrollo y Medio Ambiente*. Sevilla.
- Ocampo, J. A., & Parra, M. Á. (Abril de 2003). Los términos de intercambio de los productos básicos en el siglo XX. (CEPAL, Ed.) *Revista de la Cepal*(79), 7-36.
- Ohlin, B. (1933). *International and interregional trade*. Cambridge: Harvard Economic Studies.
- Organización Mundial del Comercio [OMC]. (2008). *Informe sobre el comercio mundial 2008. El comercio en un mundo en proceso de globalización*. Ginebra: WTO.
- Pearce, D. (1985). *Economía Ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Peinado, G. (2015). Intercambio ecológicamente desigual e Intercambio desigual en Oscar Braun Nexos, puntos en común y especificidades. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica, REVIBEC*, 24.

- Peinado, G. (2019). Economía Ecológica y comercio internacional: el intercambio ecológicamente desigual como visibilizador de los flujos ocultos del comercio internacional. *Revista Economía*, 71(112).
- Pengue, W. (2002). Lo que el Norte le debe al Sur: comercio desigual y "deuda ecológica". *Le Monde Diplomatique, Argentina*, III(34), 6-7.
- Pengue, W. (2003). La pampa sin el ombú... Comercio ecológicamente desigual y deuda ecológica. *Realidad Económica*(190), 1-9.
- Pengue, W. (2009). *Fundamentos de economía ecológica*. Buenos Aires: Kraicron.
- Pérez Manrique, P., Brun, J., González Martínez, A. C., Walter, M., & Marínez Alier, J. (2013). The Biophysical Performance of Argentina (1970–2009). *Journal of Industrial Ecology*, 17(4), 590-604.
- Pérez-Rincón, M. A. (2007). El intercambio ecológicamente desigual del comercio internacional colombiano. *Ecología Política*(33), 121-123.
- Prebisch, R. ([1949] 1986). El desarrollo económico en América Latina y algunos de sus principales problemas. *Realidad Económica*, 26(103).
- Ramos Martín, J. (2017). Prólogo. En A. Azamar Alonso, D. Escobar Moreno, & S. Peniche Camps (Coords.), *Perspectivas de la Economía Ecológica en el nuevo siglo* (págs. 7-9). Jalisco: Universidad de Guadalajara - Fondo Editorial Universitario.
- Ricardo, D. ([1817] 1955). *Principios de economía política y de tributación*. Madrid: Aguilar.
- Rice, J. (2009). North–South Relations and the Ecological Debt: Asserting a Counter-Hegemonic Discourse. *Critical Sociology*, 35(2), 225–252.
- Roberts, J. T., & Parks, B. C. (2009). Ecologically Unequal Exchange, Ecological Debt, and Climate Justice. The History and Implications of Three Related Ideas for a New Social Movement. *International Journal of Comparative Sociology*, 50(3-4), 385-409.
- Robinson, J. (1984). *Ensayos críticos*. Madrid: Orbis.

- Russi, D., González Martínez, A. C., Silva Macher, J. C., Giljum, S., Martínez Alier, J., & Vallejo, M. C. (2008). Material Flows in Latin America. A Comparative Analysis of Chile, Ecuador, Mexico, and Peru, 1980-2000. *Journal of Industrial Ecology*(12), 704-720.
- Rybczynski, T. (1955). Factor endowment and relative commodity prices. *Economica*, 22(88), 336-341.
- Samuelson, P. ([1977]1986). Free Trade's is Intertemporal Pareto-Optimality. En P. Samuelson, & K. Crowley (Ed.), *The Collected Scientific Papers of Paul A. Samuelson* (Vol. 5, págs. 147-149). The Massachusetts Institute of Technology.
- Samuelson, P. (1949). International factor-price equalisation once again. *The economic journal*, 59(234), 181-197.
- Samuelson, P. (1976). Illogic of Neo-Marxian Doctrine of Unequal Exchange. En D. Belsley, E. Kane, P. Samuelson, & R. Solow, *Inflation, Trade and Taxes. Essays in Honor of Alice Bourneuf* (págs. 96-107). Ohio State University Press.
- Schandl, H., & West, J. (2010). Resource use and resource efficiency in the Asia-Pacific region. *Global Environmental Change*, 20(4), 636-647.
- Shaikh, A. (2006). *Valor, acumulación y crisis*. Buenos Aires: RyR.
- Singer, H. W. (1950). U.S. foreign investment in underdeveloped areas, the distribution of gains between investing and borrowing countries. *American Economic Review, Papers & Proceedings*.
- Smith, A. ([1776] 1999). *Investigación de la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Barcelona: Folio.
- Stolper, W., & Samuelson, P. (1941). Protection and Real Wages. *The Review of Economic Studies*, 9(1), 58-73.
- Svampa, M. (2013). "Consenso de los Commodities" y lenguajes de valoración en América Latina. *Nueva Sociedad*(244), 30-46.
- Toledo, V. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones*(136), 41-71.

- Vallejo, M. C. (2006). Estructura biofísica de la economía ecuatoriana: un estudio de los flujos directos de materiales. *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, 4, 55-72.
- Vallejo, M. C. (2009). *La estructura biofísica de la región andina y sus relaciones de intercambio ecológicamente desigual (1970-2005). Un estudio comparativo*. Madrid: Fundación Carolina.
- Vernon, R. (1966). International Investment and International Trade in the Product Cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, 80(2), 190-207.
- Walter, M., Brun, J., Pérez-Manrique, P., González Martínez, A. C., & Martínez Alier, J. (2013). Análisis de flujo de materiales de la economía argentina (1970-2009). Tendencias y conflictos extractivos. *Ecología Política*(45), 94-98.
- Weisz, H., Amann, C., Eisenmenger, N., Krausmann, F., & Hubacek, K. (2004). *Development of material use in the EU-15: 1970-2001. Types of materials, cross country comparison and indicator improvement*. IFF-Social Ecology.
- West, J., & Schandl, H. (2013). *Tendencias del flujo de materiales y productividad de recursos en América Latina*. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- World Wildlife Fund. (2012). *Living Planet Report 2012. Biodiversity, biocapacity and better choices*. WWF International.