

Inversión extranjera directa y medio ambiente: estado del arte en la investigación

*Foreign direct investment and the environment:
the state-of-the art in research*

Márcia Cristina Silva Paixão* y Jorge Madeira Nogueira**

Códigos JEL: F18, F23, Q55, Q56

Recibido: 22/01/2016, Revisado: 29/02/2016, Aceptado: 16/03/2016

Resumen

Este trabajo presenta una reseña de la literatura sobre la relación entre la inversión extranjera directa (IED) y el medio ambiente. Una recopilación de trabajos de los últimos quince años ha revelado un claro movimiento de investigación direccionado hacia la naturaleza *context-dependent* de los efectos ambientales de la IED. Este movimiento se caracteriza por la diversidad de relaciones observadas como el efectivo comportamiento ambiental de empresas subsidiarias, la relación entre el nivel de influencia de la IED sobre estándares ambientales y el grado de corruptibilidad de gobiernos locales, el origen de la IED, la influencia de características socioeconómicas locales sobre el resultado ambiental de la IED, así como el efecto de la presencia de organizaciones no gubernamentales ambientales.

Palabras clave: Inversiones extranjeras, inversión extranjera directa, Impacto ambiental.

Abstract

This paper presents a review of the literature on the relationship between foreign direct investment (FDI) and environment. A survey of studies of the years 2000 showed there has been a clear movement of research focused on the “context-dependent” nature of the environmental effects of FDI. Such movement has been characterized by a diversity of observed relationships such as the effective environmental performance of subsidiaries against what was planned by the head office, the relationship between the level of influence of FDI on environmental standards and the degree of corruptibility of local governments. Also, the origin of FDI as a determining factor of its environmental quality, as well as the effect of the presence of NGOs.

Key words: Foreign investments, foreign direct investment, Environmental impact.

* Departamento de Economía de la Universidad Federal de Paraíba (UFPB). Correo electrónico: marciapaixao@terra.com.br

** Departamento de Economía de la Universidad de Brasília (UnB). Correo electrónico: jmn0702@unb.br

1. Introducción

Especialmente influenciado por el contexto de oposición de ecologistas a la formación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (NAFTA, por sus siglas en inglés), y en virtud de sorprendentes aumentos en los flujos mundiales de inversión extranjera directa en la década de los noventa, el debate sobre la interfaz inversión extranjera directa (IED) -medio ambiente pasó a ocupar un espacio creciente en la literatura económica.²

Desde la perspectiva de países en desarrollo, el debate se establece básicamente en torno a dos puntos. Primero, el papel de la IED como instrumento de desarrollo a largo plazo mediante el crecimiento económico y el progreso tecnológico impulsados por la presencia de multinacionales. Segundo, los posibles efectos ambientales de la IED, benéficos o no, dada su frecuente relación con actividades económicas generadoras de impacto ambiental relevante, como la explotación de recursos minerales, la construcción de obras de infraestructura y la industrialización. Trayendo consigo, en la literatura, el desarrollo de líneas de análisis fundamentalmente distintas.

De un lado, para los defensores de la liberalización de la IED, la presencia de empresas multinacionales originarias de economías desarrolladas envolvería, además de los beneficios económicos tradicionales, beneficios ambientales potenciales para el país receptor. Se considera que esas empresas traen en sí mismas tecnologías más limpias y avanzadas, y prácticas operacionales y gerenciales relativamente más eficientes que se propagan entre los agentes locales a través de un proceso de difusión (incluso algunas veces involuntario).

De otro lado, para los pensadores ambientalistas, la liberalización de la IED, conjuntamente con la globalización acelerada del libre comercio, generaría, por la necesidad de competitividad en costes, un movimiento de migración y de concentración de actividades productivas sensibles desde el punto de vista ambiental en países con leyes ambientales menos rigurosas o menos eficaces. Este movimiento, a su vez, incentivaría a gobiernos locales, tanto en economías desarrolladas como en desarrollo, adoptar políticas ambientales estratégicas, menos rigurosas,

con el objetivo de atraer, incluso retener, flujos netos de la IED —estas son, respectivamente, las denominadas “hipótesis del paraíso de contaminación” (*pollution haven hypothesis*) e “hipótesis de la carrera hacia el fondo” (*race to the bottom hypothesis*).

No obstante, hasta el fin de la década de los noventa no se ha encontrado evidencia empírica suficiente que corrobore estas dos hipótesis³ y, por otro lado, diversos estudios condujeron al entendimiento de que los impactos ambientales de la IED son *context-dependent*.⁴ Específicamente, los efectos ambientales de la inversión extranjera directa están más asociados a factores a nivel de la firma, al sector o la actividad económica en cuestión y, en ese caso, la *performance* ambiental de las firmas y la actuación en actividades intensivas en bienes o servicios ambientales deben ser investigadas prioritariamente. Además, las características propias del país receptor, o incluso las del país inversor —la legislación ambiental y el nivel de influencia política de la sociedad local, por ejemplo— también pueden ser, entre otros, factores determinantes de la calidad ambiental de la IED.

En suma, el estado del arte de la investigación de los años noventa indica que el tratamiento analítico de la interfaz IED-medio ambiente efectivamente requiere un enfoque ampliado más allá de las hipótesis de paraíso de la contaminación y de carrera hacia el fondo, de tal forma que aspectos fundamentalmente diferenciados —sobre todo, los de naturaleza micro, macro o política— sean adecuadamente investigados; y sus posibles implicaciones ambientales y socioeconómicas, mejor comprendidas (OECD, 1999).

El presente estudio parte de ese punto del debate y, en ese sentido, expone y critica la literatura más reciente, principalmente internacional, buscando identificar si habido una evolución efectiva de la investigación bajo una perspectiva ampliada, conforme a lo recomendado a fines de los años noventa. Son evaluados, principalmente, los trabajos publicados desde los comienzos del siglo XXI⁵ y, como último análisis, se busca responder las siguientes preguntas: ¿qué aspectos de la interfaz IED-medio ambiente están siendo explorados empíricamente en la actualidad? ¿La literatura refleja la recomendación de investigación resultante de los estudios de los años noventa? ¿Cuál es la contribución más reciente para

la identificación de los potenciales efectos ambientales de la IED? ¿Desde la perspectiva de países en desarrollo, qué laguna de investigación se puede destacar? En suma, el objetivo principal de este ejercicio analítico es reforzar y explorar con ejemplos de aplicación, bases teóricas y conceptuales útiles, para una evaluación más adecuada de la interfaz IED-medio ambiente.

2. Fundamentos analíticos del enfoque ampliado de la interfaz IED-medio ambiente

2.1. La interfaz IED-medio ambiente:

Aspectos de naturaleza micro, macro o política

Con base en las conclusiones de la década de los noventa acerca de la complejidad de la naturaleza de las relaciones entre IED y el medio ambiente, Zarsky (1999) sugiere una estructura analítica ampliada donde los posibles efectos ambientales de la IED sean adecuadamente calificados y agrupados de acuerdo con su naturaleza específica. De manera precisa, la autora sugiere un agrupamiento bajo tres categorías: micro, macro y política.

Las relaciones de naturaleza micro, ampliamente investigadas en la literatura de los primeros años del siglo en curso (como será discutido en la próxima sección), engloban temas a nivel de la empresa, relacionados a la localización de la actividad productiva y al comportamiento ambiental individual. Entre las relaciones de naturaleza macro están los posibles impactos ambientales de la IED a nivel nacional, los impactos directos que varían con la escala de la producción y los indirectos que dependen del nivel de renta y de consumo. Por último, las relaciones de naturaleza política reflejan posibles efectos de la mayor integración económica sobre estándares y normas ambientales nacionales.

El cuadro 1 presenta diversos aspectos de la interfaz IED-medio ambiente, recopilados por Zarsky (1999) y convenientemente organizados de acuerdo con las categorías mencionadas anteriormente. En seguida, son realizadas las consideraciones adicionales con base en el trabajo de la misma autora.

2.1.1. IED y medio ambiente: Relaciones de naturaleza micro

La evaluación del efecto potencial del rigor de la legislación ambiental sobre la localización del IED corresponde al *test* de la hipótesis de *pollution haven*. Como se mencionó anteriormente, según esta hipótesis, las actividades productivas más contaminantes o empresas de bajo *performance* ambiental son motivadas a desplazarse hasta regiones que ofrecen menores costes ambientales.⁶

El supuesto aumento de la calidad ambiental local como efecto de la presencia de la IED corresponde a la hipótesis de *pollution halo*. Por esta hipótesis, las multinacionales originarias de países desarrollados presentarían un comportamiento ambiental más elevado —tecnologías más limpias y más eficientes, mejores prácticas operacionales y gerenciales—⁷ y el país receptor se beneficiaría de ese comportamiento directamente o mediante el efecto *spillover*. No obstante, hay que constatar el comportamiento ambiental efectivamente superior de las empresas multinacionales en el país receptor, sin el cual no existe la base para buscar la validez de la hipótesis de *pollution halo*.

2.1.2. IED y medio ambiente: Relaciones de naturaleza macro

La presencia de inversión extranjera directa implica, naturalmente, el aumento del producto nacional. Los impactos ambientales de la IED, por medio del efecto escala, son aquellos inherentes a la producción adicional. Como la IED está frecuentemente asociada a operaciones de gran magnitud, la misma implica un impacto significativo sobre el nivel general de contaminación y degradación ambiental, pudiendo envolver, incluso, ecosistemas enteros.

La presencia de la IED también afecta el volumen total de recursos públicos disponibles para la protección ambiental. Además de la generación de ingreso tributario propiamente dicho, otros dos canales de impacto ambiental indirecto son frecuentemente destacados: la práctica del *transfer pricing*⁸ por la empresa extranjera y la restricción a la competencia entre países por la carga arancelaria nacional sobre la inversión extranjera. Además, por la elevada importancia económica de la IED en países en desarrollo, las multinacionales ganan poder de influencia política en dichos países y, teóricamente, pueden afectar, por ejemplo,

Cuadro 1. Propuesta de estructura analítica en la investigación de la interfaz IED y medio ambiente

Categoría	Aspectos investigados
Micro	<ul style="list-style-type: none"> - La hipótesis de pollution haven, el efecto potencial de la legislación ambiental sobre la decisión de localización de la producción extranjera. - La hipótesis de pollution halo, el potencial de contribución de las multinacionales para la difusión de estándares ambientales más elevados. - El tamaño de la empresa extranjera, el tipo de tecnología adoptado (i.e., intensiva en trabajo, en ciencia, entre otros) y sus prácticas gerenciales como posibles determinantes de la calidad ambiental de la IED.
Macro	<ul style="list-style-type: none"> - El efecto escala, como potencial de impacto ambiental directo. - El efecto renta, como potencial de impacto indirecto (por la hipótesis de la Curva de Kuznets Ambiental). - El efecto de la IED mediante la disponibilidad de recursos para objetivos ambientales (ingresos arancelarios e ingresos privados). - El poder de influencia de las multinacionales en la economía y política local, incluso sobre la política ambiental. - Impactos económicos y socio-ambientales (empleo, educación, salud, seguridad, entre otros). - La presencia de contaminación-degradación transfronteriza y la necesidad de cooperación internacional.
Política	<ul style="list-style-type: none"> - La hipótesis de race to the bottom, la supuesta tendencia de convergencia de estándares ambientales nacionales para niveles más bajos como estrategia competitiva en el comercio internacional o en la atracción de la IED. - La hipótesis de stuck in the mud que prevé la posibilidad de efecto nulo de la IED sobre los estándares ambientales nacionales.

Fuente: Elaboración propia con base en Zarsky (1999).

el nivel de control ambiental por parte del gobierno, el monitoreo de las actividades de la empresa por comunidades locales, el proceso de definición de derechos de propiedad, entre otros ámbitos.

La IED también puede afectar, directa e indirectamente, a trabajadores, comunidades locales y grupos indígenas en aspectos de educación, salud, seguridad y acceso a recursos naturales. En este contexto, el rol creciente de las organizaciones no gubernamentales (ONG), marcado desde los años noventa,⁹ junto a gobiernos y empresas a nivel nacional o internacional, es otro aspecto abordado en la literatura pertinente. Zarsky (1999) resalta:

El índice utilizado por las ONG para evaluar las multinacionales no envuelve un conjunto sencillo o reducido de indicadores ambientales, más bien una amplia gama de criterios macro y micro. Eso incluye polución/emisiones locales, derechos indígenas/humanos, contribución a la economía local y relación político-económica con el gobierno (p. 66, traducción realizada por los autores).

2.1.3. IED y medio ambiente: Relaciones de naturaleza política

La tendencia de convergencia de los estándares ambientales nacionales, en particular para niveles más bajos, corresponde a la hipótesis de carrera hacia el fondo (*race to the bottom*). La idea es que un país con el objetivo de atraer o incluso retener la IED, para ganar competitividad en el comercio internacional, sería motivado a reducir el rigor de su política ambiental; y en el caso de que tal comportamiento sea observado en un conjunto de países, esta característica es llamada *carrera hacia el fondo*.

Por la hipótesis de *stuck in the mud* se supone que, bajo determinadas condiciones, la competencia por IED no resulta en alteraciones significativas, positivas ni negativas, de los estándares ambientales de los países. Entre los posibles canales de este efecto están el nivel de influencia política que la sociedad posee para inhibir la temida *carrera hacia el fondo*, y el propio ambiente competitivo del mercado global que *per se* desestimula iniciativas unilaterales de elevación de estándares ambientales.

2.2. La interfaz IED - medio ambiente: Efectos composición, escala y tecnología

Los efectos propuestos por Grossman y Krueger (1991): efectos composición, escala y tecnología,¹⁰ representan una estructura analítica igualmente aplicable a la evaluación ambiental de la IED. Pese a que su relevancia teórica y empírica es ampliamente reconocida en el enfoque de las implicaciones ambientales del comercio internacional,¹¹ esta se encuentra poco presente en la literatura sobre la interfaz IED y medio ambiente. El resultado neto de aquellos tres efectos funcionaría como un indicador de beneficio ambiental efectivo, positivo o negativo, con la inversión extranjera directa.

El efecto composición expresa el impacto de la IED sobre el patrón de producción del país receptor. En ese caso, la intensidad y la naturaleza del impacto ambiental generado en el país receptor dependen del sector y de la actividad a las que está asociado. Por ejemplo, las posibles implicaciones ambientales en el sector de servicios son significativamente menores que las que pueden sobrevenir en la industria extractiva.

Conforme a lo dicho anteriormente, la IED implica el aumento del producto nacional, tanto por la ampliación de la base productiva como por las tecnologías de producción más eficientes. Naturalmente, cuanto mayor es la escala de producción, mayor es el impacto ambiental. Tal proceso corresponde al denominado efecto escala de la IED.

El efecto tecnología comprende principalmente dos canales por los cuales la IED llegaría a impactar el medio ambiente: mediante la transferencia (directa o indirecta) de tecnologías más limpias y más eficientes para el aparato productivo local; y mediante el efecto renta (por la hipótesis de la Curva de Kuznets Ambiental).

Cabe señalar que impactos de naturaleza igual o similar al de los efectos de Grossman y Krueger (1991) están previstos por Zarsky (1999) en su propuesta de esquema analítico: impactos resultantes de la actividad productiva, magnitud de las operaciones, y estándares ambientales adoptados por las empresas. A pesar de ello, escasos autores evalúan los impactos ambientales de la IED por intermedio de tal enfoque, como ha destacado la OECD (2010) que también revela el resultado de la recopilación de la literatura de la primera década y media del siglo en curso (presentado posteriormente en la sección 3).

2.3. IED y medio ambiente: características del inversor, locacionales y sectoriales

Gentry (1999) destaca la necesidad de una diferenciación adecuada de las posibles relaciones entre la IED y el medio ambiente, y propone una clasificación de acuerdo con la naturaleza del factor determinante de la probable relación: factores locacionales, sectoriales y características del inversor. Los posibles efectos ambientales de la IED en el país receptor relacionados con factores de naturaleza locacional involucrarían principalmente los siguientes aspectos: (a) el rigor de la legislación ambiental

del país receptor; y (b) el espacio geográfico involucrado (por el riesgo ambiental natural, tanto rural como urbano).¹²

A su vez, los efectos relacionados a factores de naturaleza sectorial reflejan, por ejemplo:¹³ (a) la actividad económica en cuestión (si es intensiva o no en recursos ambientales); y (b) si la producción de la multinacional es direccionada para el mercado interno o externo (por una mayor o menor exigencia ambiental del mercado consumidor). Por último, el factor características del inversor se refiere al nivel de presión externa de carácter ambiental, para lo cual la firma extranjera es sometida a nivel local, global y, especialmente, en su país de origen.

La siguiente sección presenta los resultados de la recopilación, los cuales han sido organizados de acuerdo con las categorías propuestas por Grossman y Krueger (1991), Zarsky (1999), y Gentry (1999).

3. IED y medio ambiente: estado del arte de la investigación empírica

3.1. La hipótesis de *pollution haven*

La hipótesis del paraíso de la contaminación es el aspecto más investigado desde los años noventa. En aquella década no se obtuvieron evidencias suficientes que confirmasen la validez de esa proposición.¹⁴ *Los trabajos de inicios del siglo en curso aquí reseñados igualmente presentan resultados ambiguos.*

Elliott y Shimamoto (2008), por ejemplo, no han encontrado evidencias que confirmen la hipótesis de *pollution haven* al evaluarla intencionalmente para el caso de un país desarrollado que no fuese los Estados Unidos. Por ello, dichos autores evaluaron el movimiento de la IED originaria de Japón para tres países en desarrollo (Malasia, Indonesia y Filipinas), de 1986 a 1998. Ellos utilizaron los gastos totales de empresas manufactureras con la reducción de polución como *proxy* del rigor de la legislación ambiental japonesa. Los autores no han encontrado evidencias de que Malasia, Indonesia y Filipinas caracterizasen paraísos de la contaminación para industrias japonesas intensivas en polución. *Otros investigadores que tampoco encontraron evidencias que confirmasen el su-*

puesto desplazamiento de firmas atraídas por posibles paraísos de la contaminación fueron Fabry y Zenghi (2000), Eskeland y Harrison (2003), Dean *et al.* (2005).

El resultado del trabajo de Dean *et al.* (2005), en particular, confirma la noción de que los posibles efectos ambientales de la IED son *context-dependent*. En ese caso, el rigor de la legislación ambiental del país receptor no sería el factor determinante más relevante. En verdad, y curiosamente, los mismos autores encuentran evidencias de que el estándar ambiental del propio país inversor sería un factor relevante en la decisión de localización de la IED. Por ejemplo, verifican que la IED procedente de la OECD, cuyo estándar ambiental es reconocidamente elevado, es atraída por regiones que también cuentan con calidad ambiental superior. Además, los flujos de la IED intensiva en polución y originarios de Hong Kong, Macao y Taiwán son atraídos por las provincias chinas con control ambiental incipiente.

En general, los estudios sobre la hipótesis de *pollution haven* evalúan el movimiento de la IED entre países. Las investigaciones de Dean *et al.* (2005) también configuran una excepción al evaluar el comportamiento de la IED entre provincias de China. Se trata de un enfoque importante puesto que obtiene poder explicativo al capturar características a nivel de ciudades, por ejemplo. Pese a esa desventaja, existen pocos estudios empíricos internacionales siguiendo tal línea de análisis. Además de ese trabajo de Dean *et al.* (2005) sobre China, existen otros para los EE.UU. reseñados en Rauscher (2005).

Entre las investigaciones recientes que *han hallado alguna evidencia de que la legislación ambiental tiene impacto sobre los flujos de la IED* están los trabajos de List y Co (2000), List *et al.* (2001), Keller y Levinson (2002), Fredriksson *et al.* (2003), Akbostanci, Tunç y Türüt-Asik (2004), y Cole y Elliott (2005). Akbostanci, Tunç y Türüt-Asik (2004) llegaron a esa conclusión a partir de una simple evidencia: el aumento de la producción en sectores contaminantes de la industria de transformación de Turquía, en el período 1994-1997, fue seguido por el aumento de las exportaciones netas de esos sectores para países desarrollados.

A su vez, Cole y Elliott (2005) analizaron el caso de los EE.UU. observando los flujos de la IED notablemente para Brasil y México, to-

mando en consideración evidencias empíricas¹⁵ de que estos son países con un gran potencial para convertirse en paraísos de la contaminación para empresas estadounidenses de la industria intensiva en capital (por ejemplo, relativamente más intensivas en polución).

Almeida y Rocha (2008) no evaluaron los flujos de la IED para Brasil; sin embargo, así como Cole y Elliott (2005), buscaron evidencias empíricas sobre el potencial que Brasil tiene para convertirse en un paraíso de la contaminación para la industria de papel y celulosa, así como para la industria petroquímica. Las autoras evaluaron el sistema de control ambiental en los dos sectores observando un conjunto de indicadores cualitativos y cuantitativos de variables a nivel de la firma y de agencias reguladoras (es decir, consideraron factores internos y externos a la empresa). De ahí concluyen que *no existe una evidencia favorable a la hipótesis de paraíso de la contaminación, puesto que los dos sectores presentan un nivel de control ambiental elevado*, precisamente en la clasificación de las autoras, entre intermedio (postura ambiental preventiva) y avanzado (el control ambiental incluye todas las fases del ciclo de vida del producto).

3.2. La hipótesis de *pollution halo*

La hipótesis de *pollution halo* requiere, ante todo, la validación del supuesto de que empresas extranjeras presentan un comportamiento ambiental superior con respecto a las nacionales. Una vez confirmado el comportamiento ambiental diferenciado de esas empresas, se hace necesaria una investigación complementaria para constatar las supuestas externalidades positivas; es decir, de la transferencia de tecnología y de *know how* relativamente más favorables al medio ambiente, y la difusión de sus efectos por medio del mecanismo de *spillover*.

En la década de los noventa, *algunos estudios negaron¹⁶ la validez de esta hipótesis mientras que otros encontraron fuertes evidencias del efecto positivo de la IED sobre la calidad ambiental del país en estudio*. Otros sorprendieron al asociar la hipótesis de *pollution halo* a factores externos a la empresa¹⁷ como, por ejemplo, una presión política de la sociedad local, la intervención del gobierno, y un mercado consumidor exigente. Entre los estudios sobre los efectos ambientales de la IED observando el com-

portamiento de la empresa extranjera, están los trabajos de Eskeland y Harrison (2003), Seroa da Motta (2004), Cole *et al.* (2008) y Almeida y Rocha (2008). Cole *et al.* (2008) encontraron evidencias de que, en países en desarrollo, la empresa extranjera presenta un comportamiento ambiental superior al de la empresa nacional. Eskeland y Harrison (2003) también llegaron al mismo resultado.

Seroa da Motta (2004), en una evaluación de la industria brasileña, asocia el nivel de inversión ambiental al tamaño de la empresa, origen del capital y actividad desarrollada. Concluyendo que las empresas de gran tamaño y las extranjeras adoptan un número relativamente superior de medidas ambientales. Almeida y Rocha (2008) también evaluaron el papel del tamaño de la empresa y del origen del capital, específicamente en las industrias de papel y celulosa, y petroquímica en Brasil. Con base en la muestra de empresas evaluadas, concluyeron que las de gran tamaño son efectivamente líderes cuando se trata del nivel de gerencia ambiental. Sin embargo, no llegan a la misma conclusión en relación al origen del capital: curiosamente, las empresas nacionales de la industria de papel y celulosa presentan un comportamiento ambiental superior al de las extranjeras.¹⁸

Así, por la hipótesis de *pollution halo*, el resultado encontrado en la mayoría de los trabajos citados sugiere que el país local experimenta un potencial de beneficios ambientales mediante el *spillover*. No obstante, existen estudios que no confirman ese efecto. Ruud (2002), por ejemplo, al analizar multinacionales en la India, en su gran mayoría europeas y norteamericanas, obtuvo dos resultados interesantes. En parte, pudo identificar el comportamiento ambiental de las multinacionales fuertemente influenciado, en general, por la política ambiental rigurosa de sus matrices, aunque ciertas unidades no necesariamente replican los estándares ambientales determinados internamente. También, a pesar de constatar que las empresas multinacionales presentan comportamiento ambiental superior, no logro identificar la influencia significativa sobre las empresas locales. En este caso, para el autor, la presencia de la IED no garantiza *por sí sola* el logro de beneficios ambientales mediante *spillover*.

3.3. El poder de influencia de la IED y de las multinacionales

La hipótesis de *pollution haven* propone que el rigor de la legislación ambiental, considerado un dato, sería un fuerte determinante de la localización de la IED. Un análisis alternativo de la relación entre IED y medio ambiente es la trayectoria contraria a ese proceso: ¿sería el rigor de la legislación ambiental influenciado por la IED? O, dicho de otro modo, ¿existen evidencias que corroboran la hipótesis de carrera hacia el fondo?

Un estudio pionero para Brasil es el de Wheeler (2001). El autor evaluó la supuesta convergencia de estándares ambientales nacionales hacia niveles más bajos —como estrategia competitiva en el comercio (en el caso de los países desarrollados, principalmente) o en la atracción de IED (en el caso de los países en desarrollo)— a través de una evaluación comparativa del comportamiento tendencial de indicadores de contaminación del aire de los EE.UU. y de Brasil, México, y China (principales receptores tradicionales de la IED estadounidense).

Para Wheeler (2001), un simple aumento del nivel de polución de ese conjunto de países como un todo representa una fuerte evidencia del fenómeno de la carrera hacia el fondo. Datos de la IED y de contaminantes del aire (regiones urbanas) fueron evaluados para el período de 1982 a 1998, y se constató un comportamiento opuesto al anunciado por la hipótesis: en todos los países hubo una caída significativa de los niveles de polución a pesar de un aumento alrededor de 20% en el grupo de Brasil, México y China, en conjunto, con respecto a la IED total de los países en desarrollo.

Cole, Elliott y Fredriksson (2006), a su vez, han evaluado la posibilidad de surgimiento de paraísos de la contaminación relacionándola con el uso de poder de influencia por parte de empresas multinacionales. Una innovación en el trabajo de los autores ha sido la de tratar la política ambiental como variable endógena en la medida en que el grado de reacción de la política a la influencia de la IED estaría, supuestamente, relacionado de manera directa con el grado de corrupción del gobierno local. El estudio señala evidencias de que la IED puede efectivamente conducir al surgimiento de paraísos de contaminación en países con un nivel de corrupción elevado.

3.4. La hipótesis de la Curva de Kuznets Ambiental

Uno de los aspectos más estudiados en la literatura —en especial la que discute la relación entre el comercio internacional y el medio ambiente— es el aumento de los estándares ambientales inducido por el crecimiento de la renta *per cápita* (hipótesis de la Curva de Kuznets Ambiental). Cole, Elliott y Zhang (2009) realizaron un estudio de la relación entre crecimiento económico, inversión extranjera directa y medio ambiente para el caso de China, observando estadísticas referentes a 112 ciudades chinas. El estudio también presentó una innovación: la de evaluar los supuestos beneficios ambientales de acuerdo con el *origen* de la IED. En particular, desagregan los flujos totales de la IED en dos grupos: los provenientes de Hong Kong, Macao y Taiwán y los originarios del resto del mundo.

Para Cole, Elliott y Zhang (2009), la parte del producto total nacional chino generado por firmas originarias de los tres países considerados separadamente tiene un efecto positivo sobre la emisión local de polución industrial (para tres tipos de contaminantes del agua). Sin embargo, el resultado observado para firmas provenientes del resto del mundo fue ambiguo: el efecto ambiental ha sido nulo, positivo o negativo dependiendo del tipo de contaminante considerado. Los autores concluyeron, entonces, que para el nivel de renta de China en el periodo más reciente, el crecimiento económico implica la elevación de la polución industrial.

3.5. Los efectos escala, composición y tecnología

En contraste con los resultados de Cole, Elliott y Zhang (2009), He (2006) y Zeng y Eastin (2007) encontraron una relación positiva entre la IED y la calidad ambiental para el caso de China. He (2006), en particular, llegó a ese resultado midiendo los efectos escala, composición y tecnología de la IED. El autor observó que el impacto sobre las emisiones de dióxido de azufre (SO_2) en 29 provincias chinas ha sido insignificante en el período evaluado. Es importante observar que una posible explicación para la obtención de resultados opuestos en los trabajos citados sea el hecho de que Cole, Elliott y Zhang (2009) capturaron, de la mejor manera, la influencia de las características locales sobre los resultados

ambientales de la IED por medio del tamaño significativo de la muestra de ciudades evaluadas (112 ciudades).

3.6. Impactos económicos y socio-ambientales

Algunos trabajos presentan conceptos ampliados que hacen referencia a temas económicos y socioambientales. Zarsky y Gallagher (2008) realizaron un estudio de caso sobre la industria de tecnología de la información (TI) en Guadalajara (México), buscando medir la relación entre *FDI Spillovers* de multinacionales norteamericanas y *Sustainable Industrial Development*. El concepto de desarrollo industrial sostenible expresa una combinación de resultados económicos, ambientales y sociales derivados de la presencia de la IED. Bajo esa noción, los autores investigaron un conjunto de supuestos beneficios de la IED norteamericana: (a) aumento de la capacidad productiva de las empresas nacionales; (b) creación de empleo; y (c) reducción de los impactos sobre la salud y el medio ambiente.

Rocha y Almeida (2007) de igual manera realizaron un estudio de caso —sobre la industria de papel y celulosa en Brasil— bajo la luz del concepto de desarrollo sostenible y concluyeron:

En relación al desempeño económico, las empresas extranjeras y las domésticas son similares; las empresas nacionales están en vanguardia en desempeño ambiental; ya las empresas extranjeras inducen a mejores condiciones sociales ofertando salarios más altos y entrenamiento a sus trabajadores. Con base en esas evidencias empíricas contradictorias, no se puede concluir que la IED en la industria brasileña de papel y celulosa actúa para el desarrollo sostenible (p. 3, traducción realizada por los autores).

Soysa y Neumayer (2005), a su vez, emprendieron una extensa investigación para una lista de países en desarrollo disponible en la base de datos del Banco Mundial en 2002.¹⁹ Precisamente, buscaron medir el impacto de la IED, del comercio internacional y del grado de libertad económica sobre la denominada “tasa de ahorro genuina”, una medida de sostenibilidad (débil) calculada por el Banco Mundial y que mide el grado de inversión en el *stock* de capital total de la economía (la suma de los *stocks* de capital producido, natural y humano), por encima de su

depreciación en un período dado. Los autores encontraron evidencias de que un mayor grado de apertura económica, medido en términos de *stock* de la IED como cuota del producto de la economía, eleva la tasa de ahorro genuina y, consecuentemente, contribuye para el desarrollo sostenible de esos países.

A su vez, Jorgenson (2009) y Jorgenson y Dick (2010) encontraron una correlación positiva entre *stock* de la IED industrial y de emisiones de dióxido de carbono (CO₂), totales y por unidad de producto, en países en desarrollo. Un resultado bastante interesante de Jorgenson y Dick (2010) es la comprobación de la contribución de una mayor presencia de las ONG para niveles relativamente más bajos de emisiones en determinados países. Para los autores, el resultado sugiere que el rol de ese agente tiene la capacidad de influir en el comportamiento ambiental de las empresas multinacionales.

3.7. Evaluación según la composición sectorial de la IED

Existen varios trabajos dedicados a la investigación de los efectos ambientales de la IED evaluando distintas industrias. Zarsky y Gallagher (2008) realizaron un estudio de caso sobre la industria de TI en México. Ruud (2002) estudió principalmente la industria química y farmacéutica en India. Gallagher (2004) evaluó la industria del acero en México. Kelly Sims Gallagher (2006) investigó la industria automotora en China; y Leighton *et al.* (2002), la industria de petróleo en Nigeria y Ecuador, entre otros países. Para Brasil, Almeida y Rocha (2008) evaluaron empresas extranjeras de las industrias de papel y celulosa, y petroquímica.

Evalutados conjuntamente, tales estudios revelan que los posibles efectos ambientales de la IED no presentan una tendencia o naturaleza específica, pudiendo variar en razón de factores muy diferentes, tales como: (a) si se trata de una actividad intensiva, o no intensiva, en recursos naturales; (b) si la IED está asociada a nuevas instalaciones productivas o a unidades antiguas, tecnológicamente desfasadas; (c) si la multinacional adopta tecnología tan avanzada como la de la matriz; y (d) el rigor de la legislación en el país receptor.

Young (2001, 2004) abordó el aspecto sectorial observando uno de los puntos recopilados por Gentry (1999), el de la relación entre el

potencial de impacto ambiental de la IED y el mercado destino de la producción. De acuerdo con Young (2001, 2004), los datos de la denominada *Pesquisa de Actividad Económica Paulista* (PAEP) en 1996, cubriendo 43.900 empresas del estado de São Paulo, indican que empresas de la industria de transformación para la inserción internacional, así clasificadas según la proporción de las exportaciones en los ingresos totales o por la participación parcial o integral de capital extranjero, se destacan como líderes en el interés y en la efectiva adopción de innovaciones con objetivos ambientales. En este orden, el cuadro 2 presenta los trabajos discutidos brevemente en la actual sección.

Cuadro 2. La interfaz IED y medio ambiente: literatura empírica del período 2000-2010

Categoría	Estudios empíricos según el tema investigado
Micro	<i>Investigan la hipótesis de la existencia y búsqueda de paraísos de la contaminación (pollution haven)</i>
	Elliott y Shimamoto (2008); Fabry y Zenghi (2000); Eskeland y Harrison (2003); Dean et al.(2005); trabajos reseñados por Rauscher (2005); List y Co (2000); List et al. (2001); Keller y Levinson (2002); Fredriksson et al. (2003); Cole y Elliott (2005); Akbostanci, Tunç y Türüt-Asik (2004); Almeida y Rocha (2008).
	<i>Investigan el comportamiento ambiental de la firma extranjera y la hipótesis de difusión de estándares ambientales elevados (pollution halo)</i>
	Cole et al. (2008); Eskeland y Harrison (2003); Ruud (2002); Zarsky y Gallagher (2008); Gallagher (2004); Leighton et al. (2002); Young (2001, 2004); Seroa da Motta (2004); Almeida y Rocha (2008).
Macro	<i>Evalúan los efectos escala, composición, tecnología, y el efecto renta (CKA)</i>
	He (2006); Zeng y Eastin (2007); Cole, Elliott y Zhang (2009) - CKA.
	<i>Evalúan los impactos económicos y socioambientales</i>
	Jorgenson (2009); Jorgenson y Dick (2010); Soysa y Neumayer (2005); Zarsky y Gallagher (2008); Rocha y Almeida (2007).
	<i>Evalúan el poder de influencia de la IED y de las multinacionales</i>
	Cole, Elliott y Fredriksson (2006).
Política	<i>Investiga la hipótesis de carrera hacia el fondo (race to the bottom)</i>
	Wheeler (2001).

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la investigación.

4. Conclusiones

El principal objetivo de la recopilación de la literatura teórica y empírica aquí presentada ha sido capturar el debate más reciente sobre la interfaz IED - medio ambiente. En especial, identificar el movimiento de la investigación más allá de las hipótesis de paraíso de la contaminación y carrera hacia el fondo. Con la ayuda de las estructuras analíticas establecidas en los años noventa y realizando una recopilación de trabajos de la primera década del presente siglo, se buscó responder a las siguientes interrogantes: ¿qué aspectos de la interfaz IED - medio ambiente están siendo explorados empíricamente en la actualidad? ¿La literatura refleja la recomendación de la investigación resultante de los estudios de los años noventa? ¿Cuál es la contribución más reciente para la identificación de los potenciales efectos ambientales de la IED? Desde la perspectiva de los países en desarrollo, ¿qué laguna de investigación es posible destacar?

Por medio del cuadro 2 se constató que los aspectos relacionados a la empresa han sido los más estudiados en el período 2000-2010, predominado también el interés por la relación más enfocada en la década de los noventa: el posible efecto del rigor de la legislación ambiental sobre la decisión de la localización de la IED.

Por otro lado, también se comprobó un claro movimiento de investigación direccionado hacia la naturaleza *context-dependent* de los efectos ambientales de la IED, movimiento tal caracterizado por la diversidad y especificidad de las relaciones que podrán ser adicionalmente evaluadas, tales como: el efectivo comportamiento ambiental de empresas subsidiarias multinacionales en relación al desempeño planeado por la matriz; la relación entre el nivel de influencia de la IED sobre estándares y normas ambientales y el grado de corruptibilidad de gobiernos locales; el origen de la IED como factor determinante de su calidad ambiental; la influencia de características socioeconómicas locales sobre el resultado ambiental de la IED; el efecto de la presencia de las ONG sobre el comportamiento de las multinacionales; el impacto ambiental de la IED por actividad desarrollada, entre otros.

En suma, es posible afirmar que la agenda de investigación sugerida a fines de la década de los noventa está siendo observada y que la principal contribución de la literatura reciente es, en términos generales, la profundización de la noción de que *los posibles efectos ambientales de la IED no presentan una tendencia o naturaleza específica* y que pueden variar significativamente dependiendo de factores diversos como los destacados en las estructuras analíticas utilizadas.

Además de esa conclusión, se destacan dos características comunes a la mayoría de los trabajos. Gran parte de los estudios apunta el nivel de exigencia ambiental de los diversos agentes económicos —en especial, el del gobierno— como factor determinante de los posibles resultados ambientales de la IED. Asimismo, ha estado prácticamente ausente el enfoque sobre la relación existente entre el resultado ambiental de la IED y su distribución espacial en el país receptor. Apenas Cole, Elliott y Zhang (2009) observaron la distribución geográfica de la IED como aspecto fundamental, y bajo esa noción evaluaron datos de 112 provincias chinas.

El cumplimiento de este punto —denominado *la influencia de la variable espacio en la interfaz IED - medio ambiente*— requiere el reconocimiento de que los posibles efectos ambientales de la inversión extranjera directa tienen, también, una dimensión geográfica. Más específicamente, un enfoque a nivel regional (e intrarregional) tendría la capacidad de capturar efectos ambientales desapercibidos en investigaciones que evalúan los efectos de la IED únicamente a nivel nacional.

5. Notas

- 1 El presente artículo se deriva de la tesis de doctorado de Paixão (2014). La autora agradece el apoyo financiero de la CAPES para la realización de la investigación.
- 2 Nogueira y Nogueira (1993) realizan una discusión detallada de la evolución del debate al inicio de los años noventa, enfatizando la posición adversa de ambientalistas, en su mayoría estadounidenses, y de influyentes economistas defensores del libre comercio, por ejemplo J. N. Bhagwati.

- 3 Una muestra de esos trabajos es reseñada por Rauscher (2005). La UNCTAD (1999) también hace una breve síntesis del mismo debate (ver p. 298). Es oportuno registrar que Rauscher (2005) realiza una reseña importante de literatura teórica enfocando modelos matemáticos que formalizan las hipótesis de paraíso de la contaminación y de carrera hacia el fondo. En resumen, son versiones ampliadas en el sentido de que añaden una variable ambiental a los modelos seminales de movilidad internacional de factores desarrollados por Jasay (1960), MacDougall (1960) y Kemp (1964). Teniendo en cuenta que la propuesta del presente artículo es tratar el debate más reciente, el cual va más allá de dichas hipótesis, se optó aquí por recuperar algunas estructuras analíticas más generales —específicamente, fundamentos analíticos propuestos por autores especialistas en el tema como Zarsky (1999), Grossman y Krueger (1991) y Gentry (1999)—, las cuales serán delineadas a continuación.
- 4 Ver, por ejemplo, la discusión presentada por la OCDE (1999), específicamente en la sección intitulada *Summary of the Conference Discussion*.
- 5 Frankel (2009), de la misma manera, ha reseñado trabajos de principios del siglo XXI enfocando aspectos de la interfaz comercio-medio ambiente y que guardan relación con la discusión del presente estudio sobre la relación entre IED y medio ambiente.
- 6 Conviene observar la diferencia entre las proposiciones *Pollution Haven Hypothesis (PHH)* y *Pollution Haven Effect (PHE)*. En el estudio de la OECD (2010, p. 33) hay una breve y clara descripción: “*This proposition —that globalization facilitates the relocation of dirty industry to poor countries— is known as the Pollution Haven Hypothesis (PHH). [...] The PHE is the hypothesis that stringent environmental regulation has an impact on comparative advantage ‘at the margin’, but that it does not necessarily lead to a wholesale migration of industry to regions with weaker regulation*”.
- 7 Generalmente son empresas provenientes de países desarrollados donde el mercado consumidor y la legislación son más rigurosos en las cuestiones ambientales; normalmente son empresas de gran tamaño, con una mayor capacidad de inversión en tecnología ambientalmente amigable (Zarsky, 1999).
- 8 *Transfer pricing* o precio de transferencia, es el ajuste del precio de bienes y servicios entre las entidades legales controladas (o relacionadas) dentro

- de una sola corporación. Por ejemplo, si una compañía subsidiaria vende mercancías a una empresa matriz, el costo de las mercancías pagadas por la matriz a la filial es el precio de transferencia. Los precios de transferencia pueden utilizarse como un método de asignación de beneficios netos (o pérdidas) de una corporación multinacional antes de pagar impuestos en los países donde opera negocios.
- 9 UNCTAD (1998) presenta una discusión sobre el desenvolvimiento de las ONG en asuntos socio-ambientales en el comercio y en la inversión internacional.
 - 10 *“Although inward FDI should have many of the same composition, income and scale effects as trade, researchers have instead focused on the reverse question: do strict environmental regulations attract or repel inward FDI?”* (OECD, 2010, p. 40, subrayado por los autores).
 - 11 Ver, por ejemplo, la discusión en Copland y Taylor (2004) y OECD (2010).
 - 12 Es importante observar que la categoría locacional resalta un aspecto relevante y poco discutido en la literatura: la evaluación de la propia distribución geográfica de la IED dentro de un país (región) puede conducir a resultados de mayor representatividad sobre la relación IED - medio ambiente en determinado espacio.
 - 13 Es posible observar que la categoría sectorial de Gentry (1999) también guarda relación con el efecto composición de Grossman y Krueger (1991): el efecto ambiental de la IED puede ser positivo o negativo dependiendo de las actividades desarrolladas.
 - 14 Jaffe *et al.* (1995) presenta una reseña de varios trabajos que no han encontrado relación relevante entre la legislación ambiental y la localización de la IED. También, en Elliott y Shimamoto (2008, p. 237-238): *“early support for the pollution haven hypothesis (PHH) was found by Lucas et al. (1992) and Birdsall and Wheeler (1992) [...] and by Mani and Wheeler (1998) [...] Dean (1992), Wheeler and Moody (1992), Zarsky (1999) [...] find no evidence that firms move to regions with relatively lax environmental standards.”*
 - 15 Los autores consideraron la existencia de diferencias relevantes entre los EE.UU. y los dos países, Brasil y México, en relación a la legislación ambiental y de dotación de capital.
 - 16 Ver los estudios de Huq y Wheeler (1993), Hartman *et al.* (1995) y Pargal y Wheeler (1996) reseñados en Hettige *et al.* (1996).

- 17 Ver, por ejemplo, estudios de caso sobre la producción de bananas en Costa Rica y sobre la industria de manufacturas de México (Gentry, 1998 citado por Zarsky, 1999).
- 18 Sobre la industria petroquímica no ha sido posible afirmar con seguridad, puesto que de un total de 17 empresas evaluadas apenas tres eran extranjeras siendo dos de ellas objeto de adquisición reciente de empresa nacional.
- 19 Los autores no presentan en el trabajo el nombre de los países en desarrollo considerados. Aún así, aclaran que sería una sub-muestra de un conjunto de 135 países. En las palabras de los autores: “*we restrict the sample to developing countries, dropping Japan, Australia, New Zealand, and Northern American and Western European countries.*” (Soysa y Neumayer, 2005, p. 749).

6. Referencias

- Almeida, Luciana T. de y Sueila S. Rocha (2008). *Beyond pollution haloes: the environmental effects of FDI in the pulp and paper and petrochemicals sectors in Brazil*. EUA: Working Group on Development and Environment in the Americas. (Discussion Paper, n. 17). Disponible: http://ase.tufts.edu/gdae/Pubs/rp/DP17Togeiro_RochaApr08.pdf. DOI: 10.7135/upo9781843313243.012
- Akbostanci, E.; G.I. TUNÇ. y S. TÜRÜT-ASIK (2004). *Pollution Haven Hypothesis and the Role of Dirty Industries in Turkey's Exports*. Working Papers n. 0403. ERC-Economic Research Center, Middle East Technical University, Turkey.
- Cole, Matthew A. y Robert J.R. Elliot (2005). “FDI and the Capital Intensity of Dirty Sectors: A Missing Piece of the Pollution Haven Puzzle”. *Review of Development Economics*, 9, 4, p. 530-48. DOI: 10.1111/j.1467-9361.2005.00292.x
- Cole, Matthew A.; Robert J.R. Elliott y Per G. Fredriksson (2006). “Endogenous Pollution Havens: Does FDI Influence Environmental Regulations?” *Scandinavian Journal of Economics*, 108, p. 157-178. DOI: 10.1111/j.1467-9442.2006.00439.x
- Cole, Matthew A.; Robert J.R. Elliott y E. Strobl (2008). “The Environmental Performance of Firms: The Role of Foreign Ownership, Training and

- Experience". *Ecological Economics*, 68, p. 538-46. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2007.07.025
- Cole, Matthew A.; Robert J.R. Elliott y J. Zhang (2009). *Growth, Foreign Direct Investment and the Environment: Evidence From Chinese Cities*. Discussion Papers. Department of Economics, University of Birmingham. DOI: 10.1111/j.1467-9787.2010.00674.x
- Copeland, Brian y Scott M. Taylor (2004). "Trade, Growth, and the Environment". *Journal of Economic Literature*, v. 42, n. 1, p. 7-71. DOI: 10.1257/42.1.7
- Dean, Judith M.; Mary E. Lovely y Hua Wang (2005). *Are Foreign Investors Attracted to Weak Environmental Regulations? Evaluating the Evidence from China*. Working Paper n. 3505. World Bank, Policy Research Department. DOI: 10.1596/1813-9450-3505
- Elliott, Robert y Kenichi Shimamoto (2008). "Are Asean Countries Havens for Japanese Pollution-Intensive Industry?" *The World Economy*, v. 12, n. 2, p. 236-254. DOI: 10.1111/j.1467-9701.2007.01088.x
- Eskeland, Gunnar. S. y Ann E. Harrison (2003). "Moving to Greener Pastures? Multinationals and the Pollution Haven Hypothesis". *Journal of Development Economics*, v. 70, p. 1-23. DOI: 10.1016/s0304-3878(02)00084-6
- Fabry, N. y S. Zengi (2000). *FDI and the Environment: Is China a Polluter Haven*. Working Paper n. 2002-02, Université de Marne-la-Vallée.
- Frankel, Jeffrey. *Environmental Effects of International Trade* (2009). Faculty Research Working Papers Series, RWP09-006. John F. Kennedy School of Government - Harvard University, January.
- Fredriksson, Per G.; John A. List y Daniel L. Millimet (2003). "Bureaucratic Corruption, Environmental Policy and Inbound US FDI: Theory and Evidence". *Journal of Public Economics*, 87, p. 1407-1430. DOI: 10.1016/s0047-2727(02)00016-6
- Gallagher, Kevin (2004). *Free Trade and the Environment, Mexico, NAFTA and Beyond*. Stanford: Stanford University Press.
- Gentry, Bradford (1999). "Foreign Direct Investment and the Environment: Boon or Bane?" In: OECD (ed.). *Foreign Direct Investment and the Environment*. Paris: OECD, pp. 21-45.

- Grossman, Gene M. y Alan B. Krueger (1991). *Environmental Impacts of a North American Free Trade Agreement*. NBER Working Papers n. 3914, National Bureau of Economic Research, Inc. DOI: 10.3386/w3914
- He, Jie (2006). "Pollution haven hypothesis and environmental impacts of foreign direct investment: The case of industrial emission of sulfur dioxide (SO₂) in Chinese provinces". *Ecological Economics*, v. 60, n. 1, p. 228-245. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2005.12.008
- Hettige, H.; M. Huq; S. Pargal y D. Wheeler (1996). "Determinants of pollution abatement in developing countries: evidence from south and southeast Asia". *World Development*, v. 24, n. 12, p. 1891-1904. DOI: 10.1016/s0305-750x(96)00076-9
- Jaffe, Adam B.; Steven R. Peterson; Paul R. Portney y Robert N. Stavins (1995). "Environmental regulation and the competitiveness of U.S. manufacturing: What does the evidence tell us? *Journal of Economic Literature*, 33, p. 132-165. DOI: 10.2139/ssrn.311023
- Jorgenson, Andrew K. (2009). "The Transnational Organization of Production, the Scale of Degradation, and Ecoefficiency: A Study of Carbon Dioxide Emissions in Less-Developed Countries". *Human Ecology Review*, v. 16, p. 64-74. DOI: 10.1111/j.1540-6237.2006.00405.x
- Jorgenson, Andrew K. y C. Dick (2010). "Foreign Direct Investment, Environmental INGO Presence, and Carbon Dioxide Emissions in Less-Developed Countries, 1980-2000". *Revista Internacional de Organizações*, n. 4, p. 129-146. DOI: 10.17345/rio4.129-146
- Keller, W. y Arik Levinson (2002). "Environmental Regulations and FDI Inflows to the U.S. States". *Review of Economics and Statistics*, 84, p. 691-703. DOI: 10.1162/003465302760556503
- Leighton, Michelle; Naomi Roht-Arriaza y Lyuba Zarsky (2002). *Beyond Good Deeds, Case Studies and a New Policy Agenda for Corporate Accountability*. San Francisco: Natural Heritage Institute.
- List, John A. y Catherine. Y. Co (2000). "The Effects of Environmental Regulations on Foreign Direct Investment". *Journal of Environmental Economics and Management*, 40, p. 1-20. DOI: 10.1006/jeem.1999.1095
- List, John A. (2001). "U.S. Country-Level Determinants of Inbound FDI: Evidence from a Two-Step Modified Count Data Model". *International Journal of Industrial Organization*, 19, p. 953-73. DOI: 10.1016/s0167-7187(99)00051-x

- Nogueira, Jorge M. y Marylin P.S. Nogueira (1993). *International trade, foreign investment, and the environment*. New York, EUA: Department of City and Regional Planning / Cornell University, Working Papers in Planning, n. WP 137.
- OECD (1999). *Foreign Direct Investment and the Environment*. Paris: OECD.
- OECD (2010). *Globalisation, Transport and the Environment*. Paris: OECD.
- Rauscher, Michael (2005). "International Trade, Foreign Investment and the Environment". In: K. G. Mäler & J. R. Vincent (ed.). *Handbook of Environmental Economics*, Elsevier, 1. ed., v. 3, p. 1403-1456.
- Rocha, Sueila S. y Luciana T. Almeida (2007). *Does foreign direct investment work for sustainable development? A case study of the Brazilian pulp and paper industry*. EUA: Working Group on Development and Environment in the Americas. (Discussion Paper, n. 8). Disponible: <http://ase.tufts.edu/gdae/WorkingGroup.htm>
- Ruud, Audun. "Environmental management of transnational corporations in India: are TNCs creating islands of environmental excellence in a sea of dirt?" *Business Strategy and the Environment*, v. 11, n. 2, p. 103-118, 2002. DOI: 10.1002/bse.321
- Seroa da Motta, Ronaldo (2004). *Analyzing the environmental performance of the Brazilian industrial sector*. Rio de Janeiro: IPEA, Texto para discussão, n. 1053. DOI: 10.2139/ssrn.617961
- Sims-Gallagher, Kelly. (2006). *China Shifts Gears: Automakers, Oil, Pollution, and Development*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Soysa, Indra de y Eric Neumayer (2005). "False prophet, or genuine savior? Assessing the effects of economic openness on sustainable development, 1980-1999". *International Organization*, v. 59, n. 3, p. 731-772, 2005. DOI: 10.1017/s0020818305050253
- UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development (1998). *World Investment Report 1998: Trends and Determinants*. New York e Geneva/Suíça: United Nations, 1998. Disponible: www.unctad.org/wir
- UNCTAD. United Nations Conference on Trade and Development. (1999). *World Investment Report 1999: FDI and the Challenge of Development*. New York e Geneva/Suíça: United Nations. Disponible: www.unctad.org/wir

- Wheeler, David (2001). "Racing to the bottom? Foreign investment and air pollution in developing countries". *Journal of Environment & Development*, v. 10, n. 3, p. 225-245, September. DOI: 10.1596/1813-9450-2524
- Young, Carlos E. F. (2004). *Trade, Foreign Investment and the Environment: The Brazilian Experience*. EUA: Working Group on Development and Environment in the Americas, 2004. (Discussion Paper, n. 2). Disponible: <http://ase.tufts.edu/gdae/WorkingGroup.htm>
- Young, Carlos E. F. (2001). *ALCA e Meio Ambiente: possíveis impactos sobre o Brasil*. Proposta, n. 87, p. 90-101, Dezembro/Fevereiro de 2000/2001.
- Zarsky, Lyuba (1999). "Havens, Halos and Spaghetti: Untangling the Evidence about Foreign Direct Investment and the Environment". In: OECD (ed.). *Foreign Direct Investment and the Environment*. Paris: OECD, pp. 47-73.
- Zarsky, Lyuba y Kevin Gallagher (2008). *FDI Spillovers and Sustainable Industrial Development: Evidence from U.S. Firms in Mexico's Silicon Valley*. The Working Group on Development and Environment in the Americas. Discussion Paper n. 18.
- Zeng, Ka y Josh Eastin (2007). "International Economic Integration and Environmental Protection: The Case of China". *International Studies Quarterly*, v.51, n. 4, p. 971-95. DOI: 10.1111/j.1468-2478.2007.00485.x