

ESTUDIO DESDE LA FILOSOFÍA DE LA ECOLOGÍA DE LA NOCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL: RELACIÓN ENTRE LOS SABERES QUE LA CONFORMAN Y SUS CONSECUENCIAS EPISTÉMICAS

A STUDY OF THE NOTION OF ENVIRONMENTAL IMPACT FROM THE PHILOSOPHY OF ECOLOGY: RELATIONSHIP AMONG THE KNOWLEDGES INVOLVED AND THEIR EPISTEMIC CONSEQUENCES

Tomás Emilio Busan

(Universidad de Buenos Aires, Argentina)

tomasemiliobusan@gmail.com

Guillermo Folguera

(Universidad de Buenos Aires, Argentina)

guillefolguera@yahoo.com

Recibido: 25/6/2017

Aprobado: 23/11/2017

RESUMEN

Debido a los dramáticos cambios ambientales que se han generado en el marco del capitalismo en general y de su fase neoliberal en particular, se han generado herramientas que permitan mensurar de alguna manera los efectos de dichos cambios, así como evaluar y/o mitigar sus consecuencias. En este trabajo abordamos, desde la perspectiva de la filosofía de la ecología, algunos aspectos problemáticos relativos a las nociones de impacto ambiental (IA) y de evaluación del impacto ambiental (EIA): su conceptualización, cuáles son los campos de conocimiento involucrados y cómo es el vínculo entre ellos, a partir del análisis de la bibliografía especializada y leyes nacionales e internacionales. Finalmente, a partir del recorrido realizado, analizamos algunas de sus principales consecuencias.

Palabras clave: impacto ambiental, evaluación de impacto ambiental, filosofía de la ecología, problemática ambiental.

ABSTRACT

Due to the dramatic environmental modifications that have been generated as a result of capitalism in general - and its neoliberal phase in particular-, attempts were made to develop tools to measure, in some way, the effects of those changes, as well as to assess and/or mitigate their consequences. In this paper we address, from the perspective of the Philosophy of Ecology, some problematic issues regarding the notions of environmental impact (EI) and environmental impact assessment (EIA): their conceptualization, the fields of knowledge involved and the linkage between them, from the analysis of specialized bibliography and national and international laws. Finally, given the path presented, we analyse some of its main consequences.

Key words: environmental impact, environmental impact assessment, Philosophy of Ecology, environmental issues.

Introducción

La filosofía de la biología surgió como un área especial de la filosofía de las ciencias a fines de la década del sesenta, presentando como uno de sus objetivos principales contrastar hipótesis de la

filosofía general de la ciencia con ejemplos en la biología (Griffiths, 2008). A su vez, la filosofía de la biología se proponía en sus comienzos abordar problemas e interrogantes clásicos de la epistemología tradicional, aplicando algunas tesis de la filosofía general de la ciencia a la biología, mientras intentaba contribuir a la reducción de la biología a la química y la física, tal como se reconoce en las propuestas de Michael Ruse y David Hull (Ruse, 1973; Hull, 1974). Sin embargo, luego de este inicio, esta área sufrió importantes y rápidas modificaciones a partir de un reconocimiento del carácter autónomo de la biología respecto a otras disciplinas (en particular a la química y la física), generándose así una reestructuración conceptual y metodológica en torno al análisis de los problemas, las teorías y las metodologías propios de dicho campo (Griffiths, 2008; Pigliucci, 2008). Uno de los principales referentes de esta nueva etapa, Ernst Mayr, señaló por entonces que los intentos por reducir los sistemas biológicos al simple nivel físico-químico habían fracasado, debido a que en la operación reductiva los sistemas pierden sus propiedades específicamente biológicas. Así, según el investigador alemán, las propiedades intrínsecas de los seres vivos lograban ser recuperadas por la “nueva generación de los filósofos de la ciencia” (Mayr, 1988). Luego de este período en el cual la clarificación de los conceptos específicos de las ciencias biológicas y la creación de una agenda propia en la disciplina fueron quizás algunos de sus objetivos principales, la filosofía de la biología comenzó a ampliar su rango de injerencia incorporando otros tópicos, metodologías y objetivos. Así, podemos observar cómo a fines del siglo XX y comienzos del XXI, son incorporadas temáticas novedosas paulatinamente dentro de su agenda, en las cuales distintas ramas de la biología se vieron involucradas en diferente grado. De este modo se generan nuevos subcampos, tal como el caso de la Filosofía de la Ecología, área sobre la que aquí nos focalizamos. Uno de los desafíos disciplinares que surgieron en esta tercera etapa fue la de indagar la relación entre ciencia y sociedad. De este modo, los clásicos estudios de clarificación conceptual y las indagaciones de orden epistemológico, comenzaron a incluir ciertos aspectos políticos, sociales, y ambientales, entre otros (Kitcher, 2001; Pigliucci, 2008). En particular, una de las temáticas de la filosofía de la biología que ha cobrado creciente relevancia tiene que ver con tópicos ambientales y su vínculo con el hombre (García, 1994; Sarkar, 2005). En este contexto, la filosofía de la biología ha intentado dar cuenta, entre otras cosas, de las relaciones entre la biología, y la relación respecto de su aplicación (Agazzi, 1987), así como también de los problemas y las consecuencias de las acciones humanas sobre el medioambiente (Sarkar, 2005).

La especie humana ha influido en su medio de múltiples maneras a través de su historia, variando de manera significativa entre culturas diferentes sus modos y magnitudes. Sin embargo, dicha influencia cobró especial relevancia en los últimos siglos, en la medida en que las propias dinámicas del sistema capitalista intensificaron el impacto de las acciones antrópicas sobre el globo. En las últimas décadas, los efectos de dichas acciones sobre los distintos ecosistemas han sido entendidos en su conjunto, no exentos de dificultades, como 'problemática ambiental' (ver di Pasquo, 2013; Gudynas, 2015 entre otros). Las denominadas problemáticas ambientales han sido abordadas desde múltiples áreas de conocimiento, instituciones y/o prácticas sociales en los últimos años: tales como los informes periódicos sobre el cambio climático del *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) o los conflictos sobre un determinado territorio, por mencionar un par de ejemplos. Según la evaluación de los ecosistemas del milenio, en los últimos 50 años, los cambios a nivel global efectuados por los humanos en general y, en particular, en el marco del contexto del sistema capitalista sobre los ecosistemas del planeta han sido los más drásticos en términos de extensión e intensidad de toda la historia de la humanidad (MEA 2005). En el caso particular de Argentina, en las últimas décadas se han reconocido numerosos escenarios de conflicto en este sentido, apenas por nombrar tres de ellos: el Delta del Río Paraná (ver por ejemplo Astelarra, 2013), el conflicto del Riachuelo (ver por ejemplo Merlinsky, 2013 y Bargiela *et al.*, 2013) y problemáticas ocasionadas por el avance de la frontera agrícola, tal como en el noreste argentino (ver por ejemplo Carrasco *et al.*, 2012 y Ferrero, 2005). Todo lo cual se suma al desplazamiento de la agricultura tradicional, intensificado a partir de la introducción de los organismos genéticamente modificados en la agricultura (ver por ejemplo Dominguez y Sabatino, 2005).

Dado este escenario, resulta fundamental el análisis crítico que puede hacerse desde la filosofía de la ecología acerca de los conceptos y de las prácticas relativas a problemáticas ambientales. De este

modo, la filosofía de la ecología puede generar aportes buscando reconocer presupuestos y conceptualizaciones asumidas desde las intervenciones científicas (en un sentido amplio¹), así como señalar algunas de las consecuencias epistémicas y éticas que este tipo de intervenciones implican respecto de la problemática ambiental.

A partir de lo señalado, el objetivo principal del presente trabajo es indagar algunas de las principales características asociadas a dos de los conceptos centrales de las aproximaciones científicas a las problemáticas ambientales: el de ‘impacto ambiental’ (IA) y el de ‘evaluación de impacto ambiental’ (EIA). De este modo, buscaremos dar cuenta de algunos de los principales presupuestos que poseen, el poder explicativo que tienen, cómo se construyen y qué fundamentan empíricamente, a la vez que nos centraremos en cuáles son los saberes en su conformación y cuál es el vínculo entre ellos. Con este fin, en el trabajo se han analizado los principales manuales y/o directivas sobre IA y EIA, legislación y leyes marco, teniendo también en consideración, publicaciones, *papers*, entre otros. Debido a la ausencia de legislación específica nacional que unifique criterios o regule el procedimiento mediante el cual deben realizarse las EIA, la bibliografía elegida para nuestro análisis responde a la búsqueda de lo ampliamente utilizado como guía en la práctica, así como también a los referentes sobre el tema en el ámbito académico. En consecuencia, al indagar en distintos manuales de EIA (ver por ejemplo Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006; DEVIDA, 2004 y Secretaría del Tratado Antártico, 2005) fue reconocida una importante diversidad de conceptualizaciones del IA, así como de su identificación y evaluación.

Respecto al esquema argumental utilizado en el presente trabajo, en la próxima sección (I) señalaremos y problematizaremos distintas conceptualizaciones que se han dado en la bibliografía especializada respecto a IA y a EIA. En una segunda sección, realizaremos un análisis y evaluación del IA asumido en las distintas conceptualizaciones, las nociones de impacto involucradas, así como algunos de sus principales problemas asociados. En la tercera sección realizaremos un meta-análisis recuperando el escenario presentado en las secciones anteriores, tratando de indagar el modo en que se relacionan los diferentes cuerpos de saberes involucrados en la conformación de IA y la EIA presentados en la bibliografía especializada. Esta indagación considerará tanto aquellas propuestas de orden teórico, así como el modo de implementación efectivo que fue realizado. Finalmente, en la última sección esbozaremos algunas conclusiones, reflexiones y perspectivas sobre los aspectos epistémicos relativos a los indicadores analizados.

I. El impacto ambiental: pacientes, agentes y la inevitabilidad

I. a. La metáfora del impacto

Para comenzar nuestro recorrido, quizás convenga comprender qué hay “detrás” del término *impacto*, antes de ver su vínculo con el aspecto “ambiental”. Siempre teniendo presente que los desarrollos científico-técnicos, tecnológicos, etc. responden de hecho a una planificación racional. De este modo, en términos de un incremento sostenido de la producción presentan un carácter racional dentro de la propia lógica capitalista. Para introducirnos en la comprensión del término impacto, acudiremos al texto *Las metáforas que nos piensan* de Emmánuel Lizcano (2006) tratando de reconocer algunos de los agentes principales involucrados. Lizcano afirma:

Hablar del impacto (social o ambiental) de la ciencia, o de ésta o de aquella tecnología, es un tópico es nuestros días. Se encargan estudios de impacto, se evalúan impactos, se convocan foros para analizar impactos, se denuncian impactos, se gestionan impactos... Como todos los lugares comunes, éste del impacto revela tanto como oculta. Revela una preocupación social por las consecuencias del llamado desarrollo científico y técnico [...]. Oculta una manera muy particular de entender la ciencia y la técnica (Lizcano, 2006, 73).

¹ Entendemos intervenciones científicas en un sentido amplio, donde incluimos también la interrelación con intervenciones científico-técnicas, tecnológicas, etc.

En esta obra, el autor indaga diferentes características y agentes que se suelen adjudicar al término *impacto*, entre ellas destacaremos algunas en relación a nuestros fines. Por un lado, la presencia de un agente, con un carácter “externo” y activo causante del impacto en cuestión “Impactar, lo que se dice impactar, impacta un meteorito contra la Tierra, un puño contra un ojo, una bala contra el blanco” (Lizcano, 2006, 79).

A su vez, la presencia de otro agente que hace las veces de “paciente”, el cual recibe de manera pasiva el impacto del agente activo. Si bien es posible caracterizar diferentes tipos de relación entre los agentes, Lizcano introduce la idea de cierta inevitabilidad, esto es, la consideración de que el impacto en cuestión no es posible que sea evitado y que las diferencias radican más bien en la magnitud del mismo;

[...]el agente del impacto se supone dotado de potencia y dinamismo propios; mientras que lo propio del paciente es la impotencia y la pasividad ante lo que se le viene encima: la Tierra, el ojo o el blanco sufren el impacto (Lizcano, 2006, 79).

Ahora bien, ¿se cumple este esquema en el caso del IA? ¿Se reconocen estos tres elementos? ¿Cuáles son los agentes y los pacientes en tal caso? ¿Qué tipo de relación se establece entre ellos?

I. b. El paciente y sus variaciones

En la sección anterior pudimos reconocer que en muchos de los casos el IA es considerado el cambio o modificación en el ambiente a partir de una determinada acción humana (intervenciones científicas en un sentido amplio), por lo que el IA es considerado un “efecto” ambiental (conceptualización a). Por ejemplo, en una de las guías más utilizadas para la realización de EIA: “El Impacto Ambiental de una acción o actividad es una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio” (Conesa Fernandez-Vitora, 1993, 25).

En un sentido similar, en los Lineamientos para la evaluación de impacto ambiental en la Antártida 1 se señala:

Un impacto (sinónimo: efecto) es un cambio en los valores o recursos atribuible a la actividad humana. Es la consecuencia (por ejemplo, reducción de la cobertura vegetal) de un agente de cambio, y no el agente en sí mismo (por ejemplo, incremento del pisoteo sobre el área). Un impacto puede también definirse como el resultado de la interacción entre un producto y un valor o recurso ambiental (Secretaría del Tratado Antártico, 2005, 9).²

En la caracterización de Conesa Fernandez-Vitora el agente parece estar ausente. Si bien parece estárselo presuponiendo, no está esbozado como en la caracterización del Tratado Antártico, donde el agente es nombrado en forma amplia como “actividad humana”, sin mención alguna de las características de corte capitalista de dichas acciones. Cabe destacar que en ambas caracterizaciones, es el medio ambiente el que ocupa el lugar del paciente (totalmente pasivo) donde el agente impacta de alguna manera, en forma inevitable.

Una segunda acepción (b), puede ser reconocida en la caracterización propuesta por Munn: el IA de una acción humana es el cambio en el bienestar humano que causa dicha acción, debido a los cambios que origina en el medio ambiente. Y según dicho autor: “[...]la posibilidad de enfrentar críticamente las consecuencias ambientales de una actividad importante que afectara a un número significativo de miembros de la comunidad” (Munn, 1979, 13).

² El 4 de octubre de 1991 se firma en Madrid el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección del Medio Ambiente (también conocido como Protocolo de Madrid), que nace para reforzar el Sistema del Tratado Antártico. En el artículo 8 y el Anexo I al Protocolo se disponen los requisitos para las evaluaciones de impacto ambiental (EIA) relativas a las actividades propuestas en la Antártida. Los *Lineamientos para la evaluación de impacto ambiental en la Antártida 1* fueron elaborados con el fin de ayudar a los responsables de la preparación de EIA para las actividades propuestas en la Antártida y se postulan como “referentes” debido a sus parámetros “conservadores”.

A su vez, Antunes y Câmara (1992) sostienen que los impactos ambientales pueden ser considerados, en términos de bienestar humano, como el resultado de la interacción entre las acciones humanas y el medio ambiente. En estas definiciones, el lugar de la actividad humana como agente se mantiene, pero la idea del medio ambiente como paciente varía y pasa a ser “el bienestar humano” el que ocupa el lugar de paciente. En consecuencia, esta segunda acepción (b) mantiene el carácter de “efecto” aunque ahora basado en el “cambio en el bienestar humano” que determinadas acciones humanas producen.

En la bibliografía especializada puede reconocerse un tercer grupo de caracterizaciones (c) con un carácter mixto, en el que se ponen ambos criterios en juego. Por ejemplo:

El término impacto se aplica a la alteración que introduce la actividad humana en su "entorno", interpretada en términos de "salud y bienestar humano [...]. Por tanto el impacto ambiental se origina en una acción humana y se manifiesta según tres facetas sucesivas: la modificación de alguno de los factores ambientales o del conjunto del sistema ambiental, la modificación del valor del factor alterado o del conjunto del sistema ambiental y la interpretación o significado ambiental de dichas modificaciones [...] para la salud y el bienestar humano (Gómez Orea y Villarino, 2013, 155).

En este grupo (c), la caracterización del agente y la caracterización del paciente se mantienen inalteradas, donde las acciones humanas (en sentido amplio y laxo) impactan inevitablemente sobre un ambiente pasivo y por lo tanto repercuten en dicho ambiente generando una cascada de consecuencias para el "bienestar humano".

En esta instancia de nuestro recorrido es necesario señalar algunas de las principales diferencias y semejanzas entre las conceptualizaciones (a), (b) y (c) del IA. En el caso de la acepción (a), el IA es el efecto que una acción humana tiene sobre el ambiente, lo que hemos entendido como "criterio ambiental". A su vez, se reconoce que en la segunda conceptualización (b) la referencia utilizada es la del bienestar humano, que hemos denominado "criterio antrópico". Entonces, para algunos autores el IA es por definición el efecto de las acciones humanas en el ambiente, mientras que para otros el IA es el conjunto de consecuencias que dicho efecto en el ambiente genera en el bienestar humano. Sumado a esto, en algunas publicaciones relevantes de las que suelen tenerse en cuenta a la hora de realizar una EIA, se pueden reconocer conceptualizaciones del denominado "criterio antrópico", donde las acciones humanas que producen un efecto en el ambiente son consideradas necesariamente como propuestas de desarrollo. Por ejemplo: “El Impacto Ambiental es un cambio en una variable ambiental causado por el cambio en otra variable explícitamente relacionada con algún aspecto de una propuesta de desarrollo” (Duinker, 1985, 1).

Finalmente, hemos visto que la acepción (c) conjuga las dos anteriores. En resumen, en estas conceptualizaciones el paciente, o bien es el ambiente (criterio ambiental) o bien es el ámbito humano (criterio antrópico) y hemos podido reconocer que el IA se dice de varias maneras y, en particular, con dos grandes grupos de conceptualizaciones solapadas.

I.c. El agente y sus ausencias

Ahora bien, ¿qué sucede con el agente? Éste raramente suele ser reconocido y cuándo se explicita se lo suele presentar en términos abstractos, tal como en la noción de “desarrollo humano”. El ambiente parecería estar siendo directamente mensurado en términos de mercado, como un bien o servicio, de ahí el origen de ideas como la de “pago por servicios ecosistémicos” (Constanza y col. 1997; MEA, 2005; Viglizzo *et al.*, 2011). Por lo tanto, podemos reconocer que las conceptualizaciones de IA parecen centrarse o focalizar en las consecuencias y no en las causas del impacto. Causas del impacto que se vuelven invisibles al no tener claramente definidos a los “agentes” o bien solo presentarlos como abstracciones imposibles de responsabilizar. Es este carácter ausente del agente el que logra invisibilizar la generación de las problemáticas ambientales, diluyendo cualquier responsabilidad de los “agentes” mismos y recargando en el “paciente” las posibles soluciones de la problemática. Es debido a esto que el foco (mensura, propuestas de manejo, etc.) está puesto en las consecuencias y es ahí donde la academia refina sus herramientas y focaliza sus esfuerzos.

En general, el tipo de conceptualización del *impacto* asociado a IA, acompaña las consideraciones dadas por Lizcano, en la medida en que se asocia a cierta idea de inevitabilidad en el impactar mismo del “agente” (siempre externo) sobre el “paciente” (siempre pasivo). Sin embargo, logra reconocerse en la bibliografía una interesante variación en cuanto a cuál es el blanco de un agente externo en general no suficientemente delineado (“las acciones humanas”). De este modo, el “paciente” tiene acepciones diversas, siendo en algunos casos el propio ambiente (“criterio ambiental”), en otras el bienestar humano (“criterio antrópico”) y un tercer grupo de cierto carácter mixto. La inevitabilidad, ciertamente suele aparecer como una característica del tipo de vínculo establecido entre los actores.

I.d. La relación agente-paciente

Como venimos señalando, la relación entre el agente y el paciente es problemática. El agente suele estar directamente invisibilizado o, en el mejor de los casos, como vimos en los apartados anteriores, definido en términos vagos (como “las acciones humanas”). En este tipo de relación agente-paciente las causas del IA no están reconocidas ni visibilizadas en ningún sentido. El IA es siempre analizado como consecuencia, siempre del lado del paciente, sea este caracterizado desde el criterio antrópico o desde el criterio ambiental. Esto inevitablemente genera una situación propicia para la creación y utilización de conceptos/herramientas focalizadas en el paciente, y que dado el “inevitable” impacto sufrido, pretendan dar cuenta del mismo y aportar a subsanarlo, como por ejemplo la EIA. La mensura de los IA y su correcta gestión permitiría en este tipo de esquema subsanar los efectos del impacto en cuestión. De este modo, el agente queda totalmente por fuera de la ecuación a la hora de definir el IA, así como las responsabilidades del mismo. Señala poéticamente al respecto Lizcano:

Por ello, la sociedad se limita a sufrir el impacto, es el paciente, no tiene ninguna responsabilidad ni papel en la construcción ni en la orientación del meteorito. Éste,[...], construido por nadie, cumpliendo su inexorable trayecto, mera manifestación de la dura realidad, expresión impersonal e irresponsable de la necesidad (Lizcano, 2006, 80).

II.a. ¿Qué sucede con la EIA?

Recuperando el análisis de la sección anterior, reconocida ya que la causa del IA no es visibilizada en ninguna de sus conceptualizaciones y el IA es a su vez pensado como *inevitable*, la EIA parecería ser una herramienta que consiste básicamente en caracterizar todos los cambios realizados en los elementos o valores ambientales expuestos a los efectos de un determinado conjunto de actividades. Este tipo de tarea requeriría actuar junto al “paciente” para minimizar los efectos inevitables generados por el “agente”. La EIA presupone entonces que los evaluadores son capaces de determinar las importantes relaciones causa-efecto entre las actividades y los valores o elementos ambientales, o dicho de otro modo, las relaciones entre el “agente” y el “paciente” y la catarata de posibles consecuencias asociadas. Frente a la realización de una EIA, las dos tipos de conceptualizaciones del IA a partir de la caracterización del paciente (“criterio ambiental” y “criterio antrópico”) que hemos señalado anteriormente, parecen usarse indistintamente y/o convivir, sin mayores consideraciones o reflexión al respecto. Luego en el “cómo” evaluar, parecen estar presupuestas desde el comienzo algunas de estas conceptualizaciones que venimos señalando. La EIA también presupone que sólo cuando se identifica la naturaleza y los posibles efectos del impacto, puede hacerse una evaluación de su relevancia. Uno de los lineamientos o guías más exhaustivos para realizar una EIA señala:

La evaluación de impacto ambiental (EIA): proceso empleado para identificar, predecir, evaluar y mitigar los efectos biofísicos y sociales, así como cualquier otra consecuencia importante de un proyecto propuesto, antes que se tomen o adopten decisiones o compromisos al respecto (Secretaría del Tratado Antártico, 2005, 19).

La EIA entonces, parece buscar ciertos parámetros no sólo de identificación del IA, sino del manejo y corrección (en caso de presentarse algún problema *a posteriori*) del mismo. Dada la situación señalada en las secciones anteriores respecto a la identificación y caracterización del IA, la suma de nuevas prestaciones o compacidades de a herramienta; como serían el manejo y corrección del IA, parece ampliar y sumar más las dificultades.

II.b. La noción de EIA.

Para lograr una comprensión más profunda de las dificultades señaladas, creemos que vale la pena recorrer algunas de las caracterizaciones más arraigadas sobre que es la EIA y cuáles son los alcances pretendidos de esta herramienta/enfoque. Gómez Orea y Villarino (2013) señalan que en la EIA la planificación hace referencia al proceso de toma de decisiones orientado a intervenir sobre una situación para modificar su evolución a futuro. En términos generales, tal intervención implica una reflexión sobre los aspectos sociales, económicos, territoriales y ambientales del sistema al que se aplica, sobre la forma en que este sistema evolucionó en el pasado y sobre la evolución previsible en el futuro (Gómez Orea y Villarino, 2013). Aquí la EIA presenta un carácter general, que pretende abarcar todas las consecuencias posibles de un IA e intenta planificar como subsanarlas. Según Recatalá Boix, un impacto puede ser identificado por su naturaleza, extensión espacial, intensidad, duración, reversibilidad, retardo, etc. (Recatalá Boix y Lozano, 2009). En esta instancia, resulta necesario reconocer que la EIA tiene también que ser capaz evaluar la "recuperabilidad" de dicho IA. De este modo, tiene que ser capaz de señalar si a través del tiempo las consecuencias de dicho impacto en la calidad ambiental son recuperables, mitigables, corregibles (mediante medidas correctoras) o irre recuperables. Todo este proceso pretende realizarse teniendo en cuenta otras características del IA como la acumulación, relaciones de causa-efecto, etc. Si caracterizamos las nociones de IA y sus propiedades según venimos observando (y tal como están legisladas en muchos de los países del mundo para la EIA), podemos ver que la pretensión de una EIA, presupone todavía una mayor capacidad explicativa y de predicción, que frente a la situación efectiva de realizar la evaluación en cuestión parece diluirse totalmente o bien quedar sujeta al azar.

Otra característica propia de la EIA, requerida para actuar junto al "paciente" para minimizar los efectos inevitables generados por el "agente", es analizar si la calidad del ambiente se ve afectada de manera positiva o beneficiosa, negativa o perjudicial, o indeterminada, por una acción o actividad a través del tiempo. ¿Quiénes serían los encargados de llevar a cabo este tipo de valoración?, ¿sólo la ciencia básica está capacitada para dar cuenta (previamente a toda aplicación o explotación), de si la calidad del ambiente se ve afectada de manera positiva o beneficiosa, negativa o perjudicial, por una acción o actividad a través del tiempo?. ¿Se consideran a las comunidades que habitan el territorio y viven en el lugar como voces autorizadas?, ¿Cómo sería posible hacer este tipo de valoración? En principio, se debería presuponer una determinada idea del desarrollo de los ecosistemas, de las relaciones entre especies, de las relaciones de las sociedades con el medio, etc. También se debería señalar la importancia del IA: si es un impacto crítico o muy alto, severo, moderado, bajo, o muy bajo; todo esto teniendo en cuenta las distintas valoraciones, las distintas formas de relacionarse con el medio, los valores y costumbres de las distintas comunidades que habitan o utilizan de los territorios en cuestión entendiendo que las mismas son voces autorizadas a la hora de tomar decisiones sobre el ambiente donde viven. Nuevamente la EIA parece tener grandes pretensiones en relación a como caracterizar y luego manejar (las consecuencias) de todo IA.

Alguna de la bibliografía especializada que se ha tomado como modelo para la protección de los ecosistemas en general, tales como el Tratado Antártico, que es una "ley marco" sobre la protección ambiental de la Antártida y los ecosistemas asociados o la Ley General del Ambiente (2002), sancionada en Argentina, son ejemplos de cómo la EIA es tomada como un protocolo necesario, como un "modelo a seguir", al igual que en la mayoría de leyes generales del ambiente en muchos países. Según el Tratado Antártico los IA deberán ser evaluados considerando tres niveles diferentes:

-Impacto menor que mínimo o transitorio

-Impacto mínimo o transitorio

-Impacto mayor que mínimo o transitorio" (Secretaría del Tratado Antártico, 2005, 11).

Si un IA pertenece a uno u otro de estos niveles de relevancia, no es más que una consideración personal de quienes realizan la EIA, exceptuando casos extremos de impacto inevitable (para los

cuales la actividad o acción propuesta no es suspendida inmediatamente, sino que es considerada solo como una parte más de la EIA para tener en cuenta).

Según la gran mayoría de estas guías, leyes y manuales, los evaluadores también deberían ser capaces de analizar si las características de dicho IA son permanentes o temporales, continuas o discontinuas, periódicas o irregulares, etc. De este modo, se obtiene la idea de que los evaluadores son capaces de modificar y orientar la acción en el corto, mediano y largo plazo, pero al pretender orientar los desarrollos de los ecosistemas, los impactos sobre ellos, evitarlos o mitigarlos, etc., los evaluadores vuelven a tener que trabajar sobre la diversidad biológica y sobre las distintas dinámicas de los ecosistemas, como si tuvieran una comprensión total de su funcionamiento y de las interrelaciones que se dan, tanto dentro como entre los mismos.

Por lo tanto, cabe interrogarse aquí: ¿hasta qué punto es posible identificar el conjunto de las consecuencias que una determinada acción o actividad humana genera sobre el o los ecosistemas? Dicha capacidad de predicción presupone la capacidad de abarcar y dar cuenta de todos y cada uno de los factores que intervienen, desde las características del o los ecosistemas, hasta las relaciones entre especies, factores sociales, entre muchos otros. Por ejemplo, respecto a qué se entiende por estabilidad en un ecosistema, los problemas para evaluar dicha estabilidad (que valor o atributo se tomó como referencia para evaluarla), si esto es relevante o se cree que lo importante es un entendimiento dinámico de los ecosistemas en constante cambio. La falta de certezas parece gobernar las posibles respuestas a estas preguntas y además, abre un abanico de preguntas de gran relevancia cómo: ¿hasta qué punto son las disciplinas científicas (como la ecología) quienes pueden responder estos interrogantes en el marco de la problemática ambiental?, ¿deben hacerlo junto a otras disciplinas?, ¿junto a otros actores no académicos?, etc.

Algunas discusiones y problemáticas al seno mismo de las subdisciplinas ecología y la biología de la conservación, ya han mostrado que los ecosistemas no deberían considerarse en este tipo de prácticas como algo con límites cerrados y con una direccionalidad establecida, sino teniendo en cuenta la relación de los mismo con otros ecosistemas y los estados alternativos. La escala temporal y espacial siempre está sujeta a ampliación. Como bien señala García (1994), las problemáticas ambientales ponen de manifiesto la insuficiencia de las metodologías tradicionales³ para abordar situaciones en las que convergen aspectos políticos, económicos, biológicos y tecnológicos, entre otros.

La capacidad de predicción que se pretende en la EIA presupone un alto grado de certeza y de no lograrse, es “monitoreable” y corregible en la práctica. Sin embargo, si la idea principal de la realización de una EIA es prever mediante predicciones las consecuencias ambientales de determinados eventos y esto no logra realizarse adecuadamente, la idea de una corrección eficaz sobre la práctica misma de dichas acciones se vuelve, como mínimo, fuertemente improbable. La EIA misma, como herramienta, no cumple con sus funciones pretendidas.

La situación que venimos señalando sobre el carácter pobre de la EIA como herramienta para resolver las distintas problemáticas ambientales, se ve agravada cuando el énfasis esta puesto en una dinámica de mercado, los pasos a seguir en una EIA la vuelven una herramienta que parece ser funcional a la lógica del mercado capitalista. La EIA deja de ser un medio para resolver las problemáticas ambientales (como se pretendía que fuera) y se vuelve medio y fin en sí misma. La extinción de una especie, la destrucción de ecosistemas o la reducción de la biodiversidad a gran escala como consecuencia directa de la acción humana, en principio no es solucionable ni mitigable mediante resarcimientos monetarios, cumplimiento de pautas exclusivamente burocráticas, etc.

³ Entendemos por metodologías tradicionales, lo que Edgar Morin llama “pensamiento simplificante” (Morin, 2004), así como también la incapacidad de las distintas disciplinas científicas involucradas de lograr articular en forma efectiva entre ellas (“interdisciplina”), y con saberes no científicos en el marco de la problemática ambiental.

Por otro lado, frente a la necesidad de dar cuenta de las distintas nociones o maneras de trabajar y utilizar EIA, podemos reconocer que los problemas que venimos señalando a lo largo de este trabajo, parecen agravarse. Según Recatalá Boix, la EIA es básicamente la sumatoria de un análisis y una valoración. Para dicho autor, el análisis se entiende como la identificación de acciones, la medida de las condiciones base y la predicción de los cambios en esas condiciones que probablemente ocurran debido al efecto de las acciones (Recatalá Boix y Lozano, 2009). A su vez, la valoración es la determinación del significado o valor de los efectos probables a las partes afectadas, las cuales son elementos del medio. Y por último, una tarea normativa que supone la aplicación de valores humanos (Recatalá Boix y Sánchez, 1993). Pese a los intentos realizados, estas definiciones no son suficientemente esclarecedoras y dejan la práctica muy librada al azar, a las buenas intenciones y la idoneidad de los profesionales que la realicen. El objetivo de la EIA parecería ser entonces, el asignar relevancia relativa a los IA previstos. Pero asignar relevancia no es más que dar un juicio de valor acerca de la severidad e importancia de un determinado cambio en un ambiente o valor ambiental. Esto nuevamente queda determinado por la subjetividad del o los evaluadores, en consecuencia, la certeza pretendida y pregonada en la teoría, vuelve a desdibujarse totalmente.

Como señalan Monzón y Román (2012), una EIA es una herramienta que pretende identificar las acciones, dar cuenta de las condiciones base y predecir los cambios probables en esas condiciones base debido al efecto de dichas acciones. Pero al analizar dos series temporales de datos (una del sistema sin intervención y otra del sistema con intervención) se genera cierta incertidumbre respecto a estas predicciones. El nivel de incertidumbre será mayor o menor dependiendo de las variables seleccionadas, las muestras tomadas, el modelo utilizado, etc. La aparente respuesta a esta incertidumbre es la realización de un “programa de seguimiento” que pretende detectar en la práctica, las desviaciones sobre las predicciones y definir medidas adecuadas para corregirlas (Monzón y Román, 2012). Sin embargo, cabe preguntarse: ¿Hasta qué punto es esto posible en la práctica? ¿No hay acaso desviaciones que no pueden ser corregidas *a posteriori* (por ejemplo, extinción de una especie, fuerte contaminación del medio, etc.)? Como venimos señalando a lo largo del recorrido de este trabajo, la base misma de la EIA parece presentar graves problemas. A su vez cómo hemos venido reconociendo en este trabajo, al describir cómo debe realizarse una EIA, el análisis y la valoración no es contemplada más que como posibilidad de una “consulta” con distintos expertos, para así lograr un panorama lo más completo posible. El trabajo interdisciplinario parecería ser una condición de posibilidad para la correcta realización de una EIA, pero el único indicio que aparece en los manuales o en la legislación actual respecto de cómo llevar a cabo dicho trabajo interdisciplinario es la ya señalada propuesta de “consulta” entre distintos expertos.

II.c. Tres últimas ideas acerca de la EIA

En esta instancia cabe señalar tres ideas explícitas que se han encontrado: la idea de poder describir un determinado IA durante la realización de una EIA, la de lograr predecir sus posibles consecuencias para lograr mitigarlo, corregirlo, etc. y, finalmente, la de tener preparado un plan de acción respecto de cualquier consecuencia que se salga de evaluación original. De este modo, los evaluadores parecen encontrarse con un problema, ya que deben resolver las EIA entre la incertidumbre del conocimiento relativamente superficial acerca de la diversidad biológica que poseen y el imperativo de identificar los IA, y así avanzar en la conservación rápidamente, para enfrentar las fuerzas destructivas. Inevitablemente se presenta el desafío de “conservar”, “proteger” o “mitigar” las consecuencias sobre aquello de lo cual no se tiene un conocimiento totalmente completo. Tal vez la posibilidad de combatir la problemática ambiental pueda abordarse en principio desde el territorio, desde las comunidades, teniendo en cuenta los modos de vida de las mismas.

La realización de una correcta EIA parece recaer exclusivamente en los evaluadores y en su capacidad de identificar las relaciones existentes entre las actividades humanas y el lugar donde dichas actividades se realizan. Pero, ¿es esto realizable, tal y cómo está definida la EIA? La EIA parece estar definida como una herramienta ligada a lo que Morin llama “pensamiento simplificante”, que según el autor, debe ser superado por una nueva epistemología de la complejidad, que permitiría abordar

realmente lo que se pretende (Morin, 2004). La mirada tradicional del “pensamiento simplificante” de las ciencias naturales supone pensar al universo como si estuviese sometido a leyes deterministas (ver más en Klier et.al. 2017). De aquí que lo desordenado o indeterminado es según esta perspectiva una simple deficiencia de conocimientos. No obstante, para el pensamiento complejo del autor, se presenta cierta relación antagónica y complementaria entre orden y desorden. Cualquier fenómeno tiene tanto aspectos aleatorios como deterministas y por ello, el aumento de la complejidad implica un aumento en el orden, en el desorden y en la organización. El autor resalta un vínculo “dialéctico” entre orden y desorden, el cual implica aspectos inciertos en cualquier fenómeno (Morin, 2004). Otros autores señalan, por ejemplo que “Como no existe todavía consenso en la comunidad científica acerca de los enfoques y metodologías más apropiados para evaluar la naturaleza, han surgido programas y proyectos de valuación que difieren sustancialmente unos de otros” (Viglizzo et al., 2011, 3). En este sentido reconocemos grandes dificultades en relación a la EIA como herramienta efectiva para “conservar”, “proteger” o “mitigar” en relación a las problemáticas ambientales.

III. Saberes interpelados y sus relaciones en la EIA

A partir del recorrido propuesto, resulta significativo señalar que previo a realizar una determinada EIA, las distintas disciplinas científicas así como otros saberes no científicos, deberían configurar maneras particulares de abordarla, postulando formas de interpretación, análisis e intervención, los cuales dependen directamente de las relaciones establecidas entre dichos saberes. Dependiendo de qué áreas del conocimiento sean convocadas, consideradas y ponderadas, se debería entonces configurar el modo en que una EIA es construida y abordada, así como las acciones concretas a realizar. La valoración que hemos mostrado que los distintos autores asumen a la hora de realizar la EIA, se ve afectada directamente por esto. Resulta importante entonces, reconocer la necesidad de pensar cuáles son los saberes involucrados y qué tipos de relaciones se establecen entre ellos. Así como también si tales relaciones permiten un abordaje, interpretación e intervención de dichas EIA, adecuada y/o deseable. A partir del recorrido que venimos realizando en este trabajo, el panorama respecto a la realización de una EIA parecería indicar que, al menos en una primera aproximación, cada saber que tenga algo que decir sobre el IA de una acción o actividad en un determinado lugar debería en principio ser considerado en una primera instancia (al menos para el análisis del “paciente impactado”). Sin embargo, si hacemos rápidamente un recuento de las áreas de conocimiento que pueden ser interpeladas en un escenario determinado, tendríamos que nombrar la ecología (y sus diferentes subdisciplinas que la conforman tal como la ecología de poblaciones, la ecología de comunidades, la ecología de ecosistemas, la de paisaje, la macroecología, la limnología, entre tantas otras)⁴, la geología, la geomorfología, las ingenierías, la zoología, las ciencias de la salud, la química, la física, la genética molecular, etc. A su vez, se deberían tener en cuenta también los aportes que pueden y deben realizarse desde la filosofía, las ciencias políticas, la sociología, el derecho, la economía, la geografía, la antropología, entre muchas otras. Todo esto presupone inevitablemente un gran periodo de tiempo y un enorme esfuerzo, pero al revisar los manuales y las guías de realización de una EIA vemos cómo el trabajo pretendidamente interdisciplinario, no se ve reglamentado, no habiendo ninguna explicación de cómo debe realizarse, ni de cómo seleccionar cuales áreas de saber deberían estar involucradas, salvo una vaga alusión a la intervención del denominado “público” (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006) o “participación ciudadana” (Espinoza, 2001).

Actualmente, algunos autores y manuales sobre la realización de EIA proponen diferentes modelos entre los cuales se puede optar a la hora de realizar una EIA: el modelo científico analítico, el modelo de diseño ambiental, el modelo informativo, el modelo participativo y el modelo deliberativo (Cashmore, 2004). Estos modelos son propuestos como opciones posibles a la hora de realizar una EIA, pero sin tener ninguna preponderancia alguna sobre los otros. Los modelos varían entre sí respecto al énfasis o a la importancia que le atribuyen al método científico (de las ciencias naturales), a la participación cívica y los juicios de valor en la EIA. Para estos modelos no es igual el procedimiento

⁴ Dicha situación se cumple en todos los casos.

científico para realizar una EIA, ni es equivalente el papel que cada uno le otorga a los factores sociales, políticos, etc. Por lo tanto, en el mejor de los casos, si todas las disciplinas involucradas se pusieran de acuerdo en el modelo conceptual que pretenden utilizar en una determinada EIA, sólo lograrían volcarse a las problemáticas que dicho modelo tiene en cuenta y dejarían fuera las que los otros modelos priorizan. Además las únicas diferencias significativas que estos modelos parecerían tener entre sí, son el grado de énfasis que proponen entre las diferentes disciplinas científicas que pueden estar involucradas y los distintos actores de las poblaciones locales, los conflictos sociales, etc. El agente, sigue invisibilizado tal cómo señalamos en las secciones anteriores de este trabajo. En consecuencia, podemos afirmar que la realización de una EIA que realmente logre poner en juego todos los puntos de vista se vuelve todo un desafío. El cambio en el modelo no parece solucionar ninguno de los problemas que veníamos reconociendo.

Cabe también destacar que en las EIA no todos los cuerpos de conocimiento se relacionan de igual modo ni se consideran necesariamente que tengan un peso relativo equivalente, pudiendo entonces reconocerse ciertas asimetrías: la calidad del agua, del suelo y la biodiversidad suelen ser los aspectos fundamentales que se tienen en cuenta a la hora de realizar una EIA en un determinado ambiente, mientras que ciertas problemáticas de orden social normalmente se ven reducidas y tienden a ocupar un segundo plano. Este tipo de asimetría parece estar ligada a ideas implícitas que otorgan más relevancia a las ciencias naturales que a las ciencias sociales.

Vale la pena destacar, que objetivos tales como el de conservar la diversidad biológica (ver por ejemplo Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006; Secretaría del Tratado Antártico, 2005; LEY 25.675, 2002; etc.) a la hora de realizar una EIA no parecen lograrse, se toma un sector o parte estudiada donde no se logran evaluar ese tipo de indicadores teniendo en cuenta los distintos aportes de todas las disciplinas no biológicas y las posibles opiniones en conflicto. La necesidad de proteger la “biodiversidad”, es uno de los principales aspectos resaltados a la hora de explicar cómo realizar una EIA (ver por ejemplo Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006) pero nunca se define en qué sentido se entiende esa “biodiversidad”. En las EIA la biodiversidad se encuentra restringida a los niveles ecosistémico y de especie los cuales serían lo único relevante a la hora de realizar una EIA. Resulta sorprendente el uso indistinto de jerarquías diferentes, denota como mínimo cierta incoherencia⁵. Por otro lado, en el caso específico de dichos manuales, las problemáticas ambientales de los humedales parecen dejar fuera a todos los factores sociales involucrados. En relación a esto, algunos manuales ampliamente utilizados (ver por ejemplo Espinoza, 2001), la participación de actores sociales esta resaltado claramente con otro énfasis, como por ejemplo en un “Plan de participación ciudadana”. Este tipo de guías postula la EIA en el marco de un sistema pretendidamente interdisciplinario, pero la simple adición de estudios sectoriales correspondientes a cada una de las disciplinas involucradas y/o el “tendido de puentes” entre disciplinas a la hora de realizar una EIA, no parece ser suficiente para resolver las problemáticas que venimos trabajando.

Conclusiones, reflexiones y perspectivas

Durante el recorrido del trabajo, fuimos mostrando cómo se ha caracterizado al IA en la bibliografía específica, con características tales como las de “inevitabilidad”, que conlleva, entre otros efectos, a invisibilizar al “agente” del mismo a la hora de realizar una EIA. Ahora bien, en lo que respecta al “paciente” si la calidad del ambiente fue afectada de forma positiva o negativa, si el efecto del impacto es muy alto o moderado, o bien si es un impacto permanente, está íntimamente ligado a las valoraciones personales y los intereses del grupo que realiza las EIA. En relación con esto, vimos cómo la idea de que la EIA sea la herramienta pertinente y adecuada para subsanar las problemáticas ambientales presenta importantes inconvenientes. Inclusive considerando que una EIA sea realizable en los términos pretendidos, sin poner en duda la capacidad de realización del análisis y la valoración

⁵ La categoría “especie” y “genético” pertenece a la jerarquía evolutiva, mientras que “ecosistema” pertenece a una jerarquía ecológica.

en sí mismos, podemos observar grandes problemas a la hora de realizarlas en el marco de un trabajo necesariamente interdisciplinario.

A lo largo de todo el recorrido de este trabajo hemos podido señalar que frente a la situación de realizar una EIA podemos reconocer ciertos problemas que son parte de la constitución misma de la EIA como herramienta. Conceptualmente, pudimos observar que se utilizan indistintamente al menos dos definiciones de IA y que por lo tanto no siempre se está hablando de lo mismo. Íntimamente ligado a este problema, vimos cómo no queda clara la relación entre descripción y explicación en una EIA, así como también los componentes mismos de una EIA (reversibilidad, recuperabilidad, etc.) presentan sus propios problemas a la hora de dar cuenta de ellos.

Al explicitar cómo se debe realizar una EIA la capacidad de predicción que se pretende es de un altísimo grado de certeza, y de no serlo totalmente, se afirma que es “monitoreable” y corregible en la práctica, lo cual como hemos visto es una pretensión fuertemente cuestionable. Sin esto, la EIA como herramienta parece no cumplir la función para la cual fue pensada en primera instancia y en consecuencia al ver cómo opera, parecería funcionar solo para el cumplimiento de pautas exclusivamente burocráticas. Las definiciones y guías son poco esclarecedoras y dejan la práctica muy librada al azar, son vagas en muchos sentidos y están incompletas. De este modo, la realización de una EIA termina perpetuando la misma lógica a la cual pretendidamente venía a modificar, cómo una herramienta que permitía resolver las problemáticas ambientales.

En resumen y a modo de reflexión final, creemos que es importante preguntarse por las alternativas posibles, reconociendo que el desafío es también de tipo epistemológico y ontológico. Si la EIA como herramienta no sólo no resuelve las problemáticas ambientales, sino que además sirve para legitimar el modelo capitalista y extractivista que las genera, resulta crucial, en una primera instancia, modificar el ángulo de acción y no poner a la comunidad científica como primera y única defensa de nuestro ambiente. La defensa y cuidado de nuestro ambiente comienza señalando cómo las comunidades que habitan un determinado territorio tienen necesariamente prioridad y son las primeras voces autorizadas para hablar sobre lo que se pretende hacer (así como sus consecuencias). También se trata de reconocer las diversidades presentes al seno del saber científico. Por un lado, la inclusión de las ciencias humanas, a la vez que de la propia heterogeneidad que presentan hacia dentro, las propias ciencias de la vida. Por otro lado, se trata de habilitar el interrogante acerca de por qué las herramientas que nacen en la academia perpetúan y son funcionales a las lógicas del mercado y no están respondiendo a preguntas sobre cómo resolver la problemática ambiental, sino a la que se pregunta cómo hacer para que no se frene el crecimiento económico de algunos pocos sin importar las consecuencias ambientales. De este modo, la pregunta por lo epistemológico y lo ontológico, habilita los interrogantes éticos y políticos con la inclusión del interrogante fundamental: ¿cómo queremos vivir?

Bibliografía

AGAZZI, E. (1987). *Philosophie. Science. Métaphysique*. Friburgo: Editorial Éditions Universitaires.

ANTUNES, M. P. y CAMARA, A. (1992). HyperAIA an integrated system for Environmental Impact Assessment. En *Journal of Environmental Management*, 35(2), 93-111.

ASTELARRA, S. GEPCYD. I.U. (2013). No ColonYzarán. Conflictos por la apropiación social de la naturaleza en el Bajo Delta del Paraná. En *X Jornadas de sociología de la UBA. 20 años de pensar y repensar la sociología. Nuevos desafíos académicos, científicos y políticos para el siglo XXI*.

BARGIELA, M. y IORIO, A. (2013). La calidad del agua del río Matanza-Riachuelo. En *Ciencia Hoy*. (22), 12-15.

- CARRASCO, A. SANCHEZ, N. y TAMAGNO, L. (2012). *Modelo agrícola e impacto socio-ambiental en la Argentina : monocultivo y agronegocios*. Buenos Aires: AUGM..
- CASHMORE, M. 2004. The role of science in environmental impact assessment: Process and procedure versus purpose in the development of theory. *Environmental Impact Assessment Review*, 24(4), 403-426.
- CONESA FERNANDEZ-VITORA, V. (1993). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa,.
- CONSTANZA, R.; D´ARGE, R.; DE GROOT, R.; (et.al).(1997). The value of the world´s ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387: 253-260.
- DEVIDA. Gerencia de Conservación del Medio Ambiente y Recuperación de Ecosistemas Degradados. 2004. *GUIA Nº1 Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental (EIA)*.
- DI PASQUO, F. (2013). Una historia de las condiciones de aparición de la problemática ambiental y de sus efectos sobre la matriz de la ecología disciplinar. *Scientiae Studia*, 11(3), 557-81.
- DOMINGUEZ, D.I. y SABATINO, P. (2005). La muerte que viene en el viento. La problemática de la contaminación por efecto de la agricultura transgénica en Argentina y Paraguay. Los impactos socioculturales y económicos de la introducción de la agricultura transgénica en América Latina y el Caribe. 31–120. S/D
- DUINKER, P.N. (1985). Effects monitoring in environmental impact assessment. En *New Directions in Environmental Impact Assesment in Canada*. Toronto: Methuen.
- ESPINOZA, G. (2001). *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago de Chile: BID.
- FERRERO B.G. (2005). El lugar de los colonos. Ambientalismo y transformaciones territoriales en el agro misionero. *Revista Theomai* Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=12420824001>
- GARCÍA, R. (1994). *Interdisciplinariedad y Sistemas complejos*. En *Ciencias Sociales y Formación Ambiental*. Barcelona: Gedisa.
- GÓMEZ OREA, D. y VILLARINO, M.T.G. (2013). *Evaluación de impacto ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa Libros.
- GUDYNAS, E. (2015). *Derechos de la naturaleza. Ética biocéntrica y políticas ambientales*. Buenos Aires: Tinta Limón.
- GRIFFITHS, P. (2008). *Philosophy of Biology*. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
- HULL, D. (1974). *Philosophy of Biological Science*. Nueva Jersey: Prentice-Hall.
- KITCHER, P. (2001). *Science, Truth and Democracy*. Oxford: Oxford University Press.
- KLIER G., BUSAN T. y DI PASQUO FM. (2017). Lo complejo en las problemáticas ambientales: propuestas epistemológicas y conservación de la biodiversidad. En *Ludus Vitalis, Revista de Filosofía de las Ciencias de la Vida*. México.
- Ley 25675 - Ley General del Ambiente. 2002. República Argentina.
- LIZCANO, E. (2006). *Metáforas que nos piensan. Sobre ciencia, democracia y otras poderosas ficciones*. Barcelona: Bajo Cero.

- MAYR, E. (1988). *Towards a New Philosophy of Biology: is biology an autonomous science?* Harvard: University Press.
- MERLINSKY, G. (2013). *Política, derechos y justicia ambiental: el conflicto del Riachuelo*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina.
- MONZÓN, J. y ROMÁN, M. (2012). *La Evaluación Ambiental en la Planificación. Evaluación Ambiental Estratégica y Evaluación de Impacto Ambiental*. Buenos Aires: FAUBA.
- MORIN, E. (2004). La epistemología de la complejidad. En *Gazeta de Antropología*, 20: 43–77.
- MUNN, R. E. (1979). *Environmental impact assessment: principles and procedures*. New York: John Wiley & Sons Ltd.
- PIGLIUCCI, M. (2008). The borderlands between science and philosophy: an introduction. En *The Quarterly review of biology*, 83(1), 7–15.
- RECATALÁ Boix, L. y SÁNCHEZ, J. (1993). Propuesta metodológica para valoración de la calidad ambiental de suelos para evaluación de impacto ambiental en el ámbito mediterráneo valenciano. En *Problemática Geoambiental y Desarrollo*. Murcia: SEGAOT.
- RECATALÁ BOIX, L. y LOZANO, A.V. (2009). Sistema de indicadores para evaluar la calidad ambiental y la desertificación en la comunidad valenciana. *Investigaciones Geográficas*, 50, 5–18.
- RUSE, M. (1973). *The philosophy of biology*. Londres: Hutchinson.
- SARKAR, S. (2005). *Biodiversity and Environmental Philosophy. An Introduction. Cambridge Studies in Philosophy and Biology*. Cambridge: University Press.
- Secretaría de la Convención de Ramsar (2006). Uso racional de los humedales: Conceptos y enfoques para el uso racional de los humedales. *Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales*, 4 (1). Gland: Secretaría de la Convención de Ramsar.
- Secretaría del Tratado Antártico (2005). *Anexo I. Lineamientos para la evaluación de impacto ambiental en la Antártida I*. Madrid. Disponible en: <http://www.ats.aq/s/ep.htm>
- VIGLIZZO, E.F., CARREÑO, L.V., VOLANTE, J. y MOSCIARO, M.J. (2011). Valuación de bienes y servicios ecosistémicos: ¿Verdad objetiva o cuento de la buena pipa? En *Expansión e intensificación agrícola en Argentina: Valoración de bienes y servicios ecosistémicos para el ordenamiento territorial*. Buenos Aires: INTA.