

¿QUÉ PROBLEMÁTICA AMBIENTAL ESTAMOS NARRANDO? EL EMPOBRECIMIENTO EPISTEMOLÓGICO DE LOS ORGANISMOS INTERGUBERNAMENTALES FRENTE A LA ECOLOGÍA DEL DISTURBIO

WHAT ENVIRONMENTAL PROBLEM ARE WE NARRATING? THE EPISTEMOLOGICAL IMPOVERISHMENT
OF INTERGOVERNMENTAL ORGANIZATIONS IN CONTRAST TO DISTURBANCE ECOLOGY

MATIAS LAMBERTI

CONICET–Universidad de Buenos Aires (UBA), ARGENTINA
mtslamberti@gmail.com

GUILLERMO FOLGUERA

CONICET–UBA, ARGENTINA
guillefolguera@yahoo.com.ar

TOMÁS EMILIO BUSAN

Facultad de Filosofía y Letras–UBA, ARGENTINA
tomasemiliobusan@gmail.com

GABRIELA KLIER

CONICET–Universidad Nacional de Río Negro, ARGENTINA
grklier@unrn.edu.ar

FEDERICO DI PASQUO

CONICET–UBA, ARGENTINA
dipasquof@yahoo.com.ar

Abstract. Since its emergence, the contemporary environmental problem has become an object of analysis and intervention both for ecology (area of biology) and for different inter-governmental organizations with a global reach. In both fields, a series of conceptual frameworks have been developed aimed at addressing ecological changes, that is, those alterations that affect units that are the object of study of ecology. The aim of this paper is to clarify and contrast the ways in which disturbance ecology (a recent field within ecology) and different intergovernmental organizations conceptualize and approach ecological change. To do this, we make an analytical comparison between the ecological concept of ‘disturbance’ and the notion of ‘driver’ coming from intergovernmental organizations. In the comparison, we observe that these concepts seek to explain similar processes of ecological change under the same causal logic, although they show important differences in the treatment of the initial conditions that allow them to be studied. We conclude that the notion of ‘driver’ leads to an epistemological impoverishment in relation to the concept of ‘disturbance’. Finally, we discuss some implications of this epistemological problem, given that it is the impoverished notion of ‘driver’ that is imposed on the international context when explaining an ecological change, and materialized in guidelines which are recognized by nations around the world. Thus, this impoverishment is transferred to the field of public policy. It is urgent to rethink to



what extent we are contributing to the construction and reproduction of an epistemologically impoverished environmental problem.

Keywords: epistemology of ecology • ecological disturbances • drivers • analytical comparison • ecological changes • environmental politics

RECEIVED: 07/11/2022

ACCEPTED: 11/07/2023

1. Introducción

Desde el siglo pasado, una serie de problemas ambientales como la pérdida de biodiversidad o la creciente contaminación, comenzaron a suscitar un interés inédito en distintas partes del mundo. Ello puede ubicarse en el marco de la denominada problemática ambiental contemporánea, que encuentra sus inicios a principios de la década de 1960, cuando tuvieron lugar las primeras manifestaciones ecologistas que advertían dichos problemas (Bowler 1998). Bajo estas circunstancias, la problemática ambiental emerge como un tema global que reclama un tratamiento urgente, deviniendo objeto del discurso para una multiplicidad de instituciones y actores sociales (di Pasquo 2013). Por una parte, esta comienza a ser abordada por diferentes ámbitos del conocimiento, entre los que destaca la ecología, disciplina de la biología que estudia las interacciones de los seres vivos entre sí y con su ambiente (Odum & Barrett 2006). En particular, aquí nos centraremos en un campo de estudio relativamente reciente, denominado ecología del disturbio (Battisti, Poeta & Fanelli 2016; Beaver, Prange & DellaSala 2019). Por otra parte, la problemática ambiental también se configura como objeto de análisis e intervención para distintos organismos intergubernamentales (OI), que se encuentran conformados por diferentes gobiernos y que alojan actores científico-académicos y organizaciones sociales. Estas instituciones supraestatales influyen fuertemente en las políticas públicas de los distintos Estados-Nación, mediante evaluaciones ambientales, herramientas de gestión, lineamientos de acción, asistencia técnica y financiamiento (Aristimuño, Aguiar & Magrini 2018; di Pasquo, Busan & Klier 2018). En este trabajo, haremos foco en cuatro OI que se encuentran entre los de mayor relevancia en el contexto de los problemas ambientales: *The United Nations Environment Programme* (UNEP), *The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES), *The International Union for Conservation of Nature* (IUCN) y *The European Environment Agency* (EEA).

Antes de avanzar, resulta conveniente establecer algunas precisiones mínimas respecto a la idea de ‘cambio ecológico’, tópico central en esta investigación. De forma más general, consideraremos que cualquier unidad o fenómeno es susceptible al cambio, entendiendo que este último refiere a un aumento o disminución de alguna característica, a un movimiento, a un pasaje de estado, o bien, al surgimiento de una

nueva unidad o fenómeno (Frolov 1984). Siguiendo a Mortensen (2020), la cuestión del cambio puede formularse como una pregunta por la identidad: ¿son idénticas las características o el estado de ciertas unidades a lo largo del tiempo y/o el espacio? Puesto de otra manera, hablar de un cambio es aludir a una no-identidad entre dichos aspectos. En el contexto de la problemática ambiental, utilizaremos la expresión ‘cambio ecológico’ siempre y cuando se involucre a aquellas unidades (e.g. población, comunidad, ecosistema) que se constituyen como objeto de estudio para dicha disciplina biológica, y que además son abordadas por instituciones como los OI. Sobre la base de lo mencionado, nuestro objetivo general se orienta a clarificar y contrastar los modos en que la ecología del disturbio y cuatro OI (EEA, IPBES, IUCN y UNEP) conceptualizan y abordan los cambios ecológicos.

La manera en que se entienden los cambios ecológicos, parece estar lejos de ser unívoca. Al contrario, buscaremos mostrar que los modos de conceptualizarlos y abordarlos varían entre los distintos ámbitos (en nuestro caso, la ecología y los OI). Además, sería esperable que manejar ciertos aparatos conceptuales devenga en determinadas prácticas y estrategias políticas (entre otras posibles), que tendrán sus propias implicancias. Aquí adscribiremos a la idea de que no es lo mismo utilizar cualquier concepto a la hora de abordar la problemática ambiental. Más bien, consideramos que la forma en que se conceptualizan los cambios ecológicos influirá activamente en la configuración de los problemas ambientales asociados, es clave el uso de ciertos conceptos a partir de sus implicancias frente a dicha problemática. A este respecto, la ecología presenta una importante variedad de modelos dirigidos a explicar los cambios en sus unidades de estudio, entre los cuales ocupa un lugar central el concepto de ‘disturbio’. Como explicaremos luego, este término refiere a cierto evento (e.g. un incendio) y a las alteraciones que introduce en la composición, estructura o función de una unidad ecológica (Battisti, Poeta & Fanelli 2016; White & Pickett 1985). Por su parte, los OI también han elaborado ciertos marcos teóricos para abordar los cambios asociados a la problemática ambiental, en los cuales destaca notablemente la noción de ‘driver’ (impulsor). En pocas palabras, este concepto alude a aquellos factores que causan cambios en los ecosistemas, afectando a los “servicios” que estos últimos proveen (EEA 2020a; IPBES 2019; IUCN 2021; UNEP 2019a). Ahora bien, tal como observaremos en ambos ámbitos, no se puede pasar por alto que el modo en que se trata al ambiente es hegemoníamente ecológico (di Pasquo *et al.* 2021; Leff 2006). Nos interesa comenzar destacando que esta hegemonía carga de antemano con una determinada construcción acerca de lo que es el ambiente, que termina por soslayar cualquier otra ontología posible. Sin embargo, es fundamental subrayar que ambiente y ecología no son sinónimos, en tanto que lo ambiental desborda la esfera científica, implica saberes y prácticas que poco tienen que ver con esta.

Ante la aparente afinidad entre las nociones de ‘disturbio’ y ‘driver’, resulta per-

tinente compararlas. El abordaje metodológico para este desafío es la comparación analítica, que implica evaluar en qué medida se dan similitudes y diferencias entre ambas categorías propuestas (Sartori 2003; Sartori & Morlino 1994). En cuanto a las fuentes de estudio, se analizaron libros y artículos de revistas relevantes para la ecología del disturbio que referían al concepto de ‘disturbio’ (e.g. *Ecology*, *Oikos*, *Biological Conservation*), así como fuentes primarias y secundarias donde se halla centralmente involucrado el concepto de ‘driver’ en los cuatro OI (e.g. informes y evaluaciones ambientales, programas de trabajo). Sobre esta base, se pretende enfocar el contraste en la relación que mantienen ambos conceptos. Desarrollaremos la idea de ‘empobrecimiento epistemológico’, que busca dar cuenta de la asimetría que se establece entre dos conceptos, cuando ambos refieren a un mismo tipo de fenómeno o proceso, pero hay uno en el que, desde su propia formulación, se ven subrepresentados u omitidos ciertos elementos epistémicos. En ese sentido, nuestra hipótesis es que la noción de ‘driver’ se encuentra epistemológicamente empobrecida en comparación con la de ‘disturbio’.

En cuanto a su estructura, el presente trabajo se ordenará en 5 secciones. Hasta aquí hemos introducido a los dos ámbitos de estudio en vínculo con la problemática ambiental. Dedicaremos la sección 2 a la clarificación y evaluación de los conceptos de ‘disturbio’ (apartado 2.1) y de ‘driver’ (apartado 2.2), recuperando algunos elementos de los cambios ecológicos que resultan comunes a ambas nociones (apartado 2.3). En la sección 3, profundizaremos sobre ciertas ideas y prácticas subyacentes a los conceptos de ‘disturbio’ (apartado 3.1) y de ‘driver’ (apartado 3.2), analizando algunas diferencias entre las nociones comparadas (apartado 3.3). En la sección 4, veremos en qué consiste el empobrecimiento epistemológico bajo nuestro caso de estudio (apartado 4.1) y que implicancias concretas puede tener (apartado 4.2). Por último, en la sección 5, acabaremos planteando las conclusiones generales y algunas discusiones que se derivan de este análisis.

2. Dos conceptualizaciones de los cambios ecológicos

2.1. El concepto de ‘disturbio’ en la ecología del disturbio

Comencemos analizando el modo en que se conciben los cambios ecológicos en el ámbito de la ecología, y particularmente en el campo de la ecología del disturbio, en relación con la noción de ‘disturbio’. Frente a la polisemia que se presenta al hablar de disturbios, resulta ineludible comenzar deteniéndose en algunas de las formas en que suelen ser comprendidos. Si bien la noción aparece desde, al menos, el destacado trabajo de Frederic Clements (1916), quizá la caracterización formal más saliente sea la de Peter White y Steward Pickett: “Un disturbio es cualquier evento relativamente discreto en el tiempo que altera la estructura del ecosistema, comunidad o población, y cambia los recursos, la disponibilidad del sustrato o el ambiente físico” (1985, p.7,

traducción propia). Tampoco podría dejar de mencionarse la caracterización que hace Edward Rykiel: “Una causa; una fuerza física, agente o proceso, ya sea abiótico o biótico, que causa una perturbación [...] en un sistema ecológico o un componente de este; relativo a un estado y sistema de referencia especificados” (1985, p.364, trad. prop.). Aun sin considerar que estas dos caracterizaciones agoten las distintas formas de concebir a los disturbios al seno de este campo de estudio (para profundizar en ello véase Lamberti 2021), nos ofrecerán un panorama inicial para desarrollar nuestro análisis.

Dadas las disímiles caracterizaciones que encontramos en la bibliografía especializada, iniciemos por la recuperación de algunos aspectos comunes a todas estas. En primer lugar, se reconoce que el concepto de ‘disturbio’ involucra, en cualquier caso, cierta idea de ‘cambio’. Resulta indispensable observar algún tipo de cambio para hablar de un disturbio (Gerritsen & Patten 1985; Keddy 2007), y particularmente diremos que se trata de un cambio ecológico, en la medida que conlleva la alteración de alguna unidad ecológica. Tal como indican Pickett *et al.* (1989), esta unidad podría ser desde una población hasta un paisaje o una región, es decir, el disturbio puede manifestarse en los distintos niveles de organización supra-organísmicos que estudia la ecología¹. Ante esto, surge el interrogante: ¿qué es aquello que cambia con respecto a dichas unidades? Se ha señalado que los disturbios implican efectos en los más variados aspectos, tales como la biomasa, los recursos y las condiciones, las tasas demográficas, las diversidades α y β , el patrón del paisaje o las relaciones inter-organísmicas (Lamberti 2021). En suma, aquello que cambia puede ser la composición, la estructura y/o la función de una unidad ecológica. En segundo lugar, al regresar sobre las caracterizaciones de los disturbios, puede advertirse que estos son entendidos como una “causa”, que tendrá por resultado ciertas consecuencias sobre las unidades ecológicas. O dicho de otro modo, “el disturbio se puede dividir en causa y efecto” (Gerritsen & Patten, 1985, p.383, trad. prop.). Estos efectos, que también deben ser leídos como componentes del disturbio, se encuentran comprendidos en la noción de ‘perturbación’, que alude a una desviación en las propiedades de una unidad ecológica en relación con una condición de referencia (Rykiel 1985; White & Pickett 1985). Al referirse a un disturbio, pues, resulta importante distinguir al evento causal, que denominaremos evento perturbante, de las perturbaciones o efectos que este provoca. Además, en la medida que involucra un par evento perturbante-perturbación, aquí trataremos al disturbio como un tipo de proceso causal, dado que en ecología un proceso implica un conjunto de eventos o fenómenos que se suceden espacio-temporalmente y pueden o no estar relacionados causalmente (Pickett, Kolasa & Jones 2007). Retomando lo expuesto, podemos sugerir que el disturbio es un proceso que supone un cambio en la composición, estructura o función de cierta unidad ecológica, comprendiendo tanto al evento perturbante como a su perturbación.

2.2. El concepto de ‘driver’ en los organismos intergubernamentales

Ahora nos centraremos en el dominio de los OI, donde también se han dado ciertos desarrollos conceptuales dirigidos a la cuestión del cambio ecológico, entre los cuales ocupa un lugar central la noción de ‘driver’ (EEA 2020a; IPBES 2019, IUCN 2021; UNEP 2019a). Tal como se planteaba en la reconocida *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*, los *drivers* son “factores naturales o inducidos por el humano que, directa o indirectamente, causan un cambio en un ecosistema” (MEA, 2005, 64, trad. prop.). Mientras que los *drivers* indirectos son aquellos que influyen sobre otros *drivers*, los *drivers* directos generan un efecto directamente sobre los ecosistemas en respuesta a los primeros. Si bien no es menor la separación entre *drivers* indirectos e directos, de aquí en adelante focalizaremos sobre estos últimos, dado que son los que apuntan a la dimensión ecológica de los problemas ambientales, y salvo que se indique lo contrario, a fines prácticos nos vamos a referir a ellos simplemente como *drivers*.² Hecha esta salvedad, es posible detenernos en algunas caracterizaciones que se han hecho de los *drivers*. De acuerdo con la IPBES, involucran todos aquellos factores que “afectan directamente a la naturaleza en un sentido físico” (2019, p.14, trad. prop.), o bien que “tienen un efecto inequívoco en la estructura, función y composición de los ecosistemas” (2018a, p.143, trad. prop.). En el *Global Environment Outlook 6*, el UNEP señala que los *drivers* “cambian el estado del ambiente [...] [lo cual] conduce a impactos en, por ejemplo, el bienestar humano y la salud de los ecosistemas” (2019a, p.13, trad. prop.). Por su parte, para la IUCN “son las actividades o procesos próximos que han impactado, están impactando o pueden impactar en el estado del ecosistema que se está evaluando” (2017, p.37, trad. prop.).

Todas estas caracterizaciones ilustran claramente el primer punto que quisiéramos señalar: vuelve a aparecer cierta idea de ‘cambio’, ahora subyacente a la noción de ‘driver’. Un *driver* es aquel que conduce (*drive*) a un determinado cambio. Y nuevamente, se trata de cambios ecológicos, en tanto y en cuanto se ven involucradas ciertas unidades de estudio de la ecología. Ahora bien, frente a la multiplicidad de unidades ecológicas, estos OI se centran en una en particular: el ecosistema. A pesar de reconocer los términos ‘naturaleza’ y ‘ambiente’, se ha observado que estos son fuertemente asimilados por los OI a la noción de ‘ecosistema’ (di Pasquo *et al.* 2021; Lamberti 2021). En esa dirección, se entiende que el efecto de los *drivers* sobre el ecosistema terminará afectando a los “servicios ecosistémicos”, y consecuentemente, al “bienestar humano” (IPBES 2019; MEA 2005; UNEP 2019a). En definitiva, los *drivers* operarían esencialmente a nivel ecosistémico, por lo que se delinea un tipo más restringido de cambio ecológico. Además, se presenta una comprensión del *driver* como “factor” o “causa” que contribuye a este cambio ecológico y, al mismo tiempo, que lo hace tras “impactar” sobre el ecosistema (EEA 2019; IUCN 2017; IPBES 2019; MEA 2005; UNEP 2019a). Con otras palabras, se habla de “impacto” para referir a

los efectos que un *driver* provoca en los ecosistemas. Recogiendo los distintos aspectos analizados, puede proponerse que el *driver* es un factor causal que conduce a un impacto directamente sobre los ecosistemas.

2.3. ¿Qué tienen en común los conceptos de ‘disturbio’ y ‘driver’?

Habiendo examinado que sucede al interior de la ecología y los OI con las nociones de ‘disturbio’ y ‘*driver*’ respectivamente, es hora de avanzar en una primera comparación. Para ello, repongamos una idea de “cambio” que subyace a ambos conceptos. Hemos visto en los dos casos, que el foco se coloca en modificaciones que implican una dimensión ecológica de la problemática ambiental, o dicho de otro modo, que recaen sobre aquellas unidades que son y han sido objeto de estudio para la ecología. Los cambios ecológicos ocupan un lugar central en la constitución de las dos nociones estudiadas. Asimismo, hemos visto que en ambos ámbitos se propone una comprensión de dichos cambios a través de sus causas y efectos. En cuanto a la ecología del disturbio, hemos separado al proceso de disturbio en dos componentes, el evento perturbante (causa) y la perturbación (efecto), mientras que en el ámbito de los OI, hemos distinguido a los *drivers* (causa) de sus impactos (efecto) en los ecosistemas. Así, puede decirse que en ambos casos se presenta una lógica causal similar, de la forma “si A, entonces B” (donde A es la causa y B el efecto).³ Con todo, la forma de caracterizar el cambio ecológico mediante las nociones de ‘disturbio’ y ‘*driver*’ no es exactamente igual. Planteamos esto ya que, mientras que la ecología contempla sus múltiples unidades de estudio mediante el concepto de ‘disturbio’, los OI parecen mantener una perspectiva centrada en el ecosistema a través de la noción de ‘*driver*’, soslayando las unidades ecológicas restantes. En este último caso, podría hablarse de cambios ecosistémicos, es decir, una forma más acotada de cambio ecológico.

Hasta aquí, entonces, puede formularse una primera conclusión parcial: tanto el concepto de ‘disturbio’ como la noción de ‘*driver*’ guardan una misma connotación, buscando dar cuenta de procesos de cambio ecológico bajo una lógica de la causalidad semejante. Dichas similitudes son las que nos permiten “poner en contacto” ambos conceptos, acercarlos, dándole sentido a la comparación planteada. Sin embargo, tampoco es menor que los conceptos comparados exhiban marcadas diferencias, e incluso lo consideramos un requisito imprescindible para establecer el contraste, entendiendo que las comparaciones solo tienen sentido en el límite entre lo semejante y lo diferente (Sartori 2003; Sartori & Morlino 1994). Alcanzado este punto, estamos en condiciones de examinar si las categorías presentadas cumplen con esta exigencia metodológica. En efecto, en la sección posterior intentaremos dilucidar si nos encontramos ante dos conceptualizaciones que dicen exactamente lo mismo acerca de los cambios ecológicos, o bien, si presentan diferencias en su contenido epistémico.

3. Abordar las condiciones iniciales de un cambio ecológico desde los conceptos de ‘disturbio’ y ‘driver’

3.1. El “estado de referencia” en los disturbios

Continuemos nuestro análisis profundizando en el modo en que los ecólogos y ecólogas estudian los disturbios. En la *praxis* biológica, y particularmente en la ecología, el estudio de cualquier proceso se encuentra fuertemente ligado a algún tipo de medición y cuantificación. De acuerdo con Paul Keddy (2007), un disturbio causa un cambio mensurable en las propiedades de cierta unidad ecológica (*e.g.* biomasa, composición específica, productividad primaria). Por lo tanto, agrega, remitirse a un cambio implica identificar al menos una propiedad que sea medible y, luego, demostrar que esta se modifica significativamente. Una vez establecida la variable de interés, existen distintos diseños experimentales para mostrar que esta varía.

Una manera de estudiar si hubo cambio en un sitio, mediante un experimento mensurativo, es contar con información de la condición inicial (el estado de la unidad focal cuando no se encuentra sometida al presunto disturbio) y compararla con un momento posterior al evento de interés (Keddy 2007). Sin embargo, en muchas ocasiones, no se cuenta con información de las condiciones previas dado que el disturbio ya ocurrió. En estos casos, se estila emplear un área cercana que no haya sufrido el disturbio y sea representativa de las condiciones previas (DeSiervo, Jules & Safford 2015). En otras ocasiones, suele estudiarse cómo cambian ciertas variables con la variación en el espacio de algún factor ambiental (*e.g.* temperatura), la cual constituye un “gradiente de disturbio” (Grime 1973; Harmon, Bratton & White 1984). Otra manera de indagar los cambios ecológicos, es mediante experimentos manipulativos a campo. Se suele utilizar como control una porción del área estudiada que no sea sometida a un disturbio, lo cual permite comparar con aquellos sitios en los que sí se aplica un tratamiento, que consiste en generar un disturbio específico de manera intencional y controlada (Keddy 2007; Moore 1998). Además, en otras investigaciones se han manipulado los atributos de los disturbios, es decir, experimentalmente se generan variaciones temporales o espaciales en determinados atributos (*e.g.* diferentes intensidades de disturbio), que son empleadas como explicativas de ciertas respuestas (*e.g.* cambios en la densidad poblacional) en la unidad afectada (Cifuentes *et al.* 2007).

Más allá de estas precisiones metodológicas, cabe mencionar dos grandes perspectivas que White y Jentsch (2001) distinguen respecto a lo que los y las ecólogas entienden por disturbio, con grandes implicancias a la hora de determinar estos procesos. Por un lado, encuentran una definición que denominan “absoluta”, bajo la cual los disturbios causan un cambio mensurable en las variables de interés. Por otro, identifican una definición que denominan “relativa”, en la que el disturbio implica una

desviación de la dinámica “normal” de la unidad ecológica. De esta manera, no importaría si las propiedades cambian en sí mismas (como en el caso de la definición “absoluta”), sino en relación con lo que es considerado como normal: una diferencia o alejamiento significativo de la normalidad daría cuenta de un disturbio. Aquí el o la ecóloga no solo debe definir las variables a medir (al igual que en las definiciones “absolutas”), sino que también aquellos criterios que permiten establecer qué es y qué no es normal. Más allá que se adopte una u otra perspectiva, puede advertirse fundamentalmente una misma forma de proceder, desde lo que Rykiel (1985) denomina “estado de referencia”, una condición representativa del momento previo al evento de interés, la cual se compara con el estado aparentemente perturbado. Como se mencionó al comienzo de este apartado, este estado de referencia puede ser una condición “contemporánea”, lo cual implica el uso de una unidad ecológica actual no disturbada con características similares a la que se está evaluando (Vásquez-Grandón, Donoso & Gerding 2018). Además, se contempla la posibilidad de emplear una condición “potencial” como referencia, es decir, un “estado estable que se espera que ocurra en condiciones óptimas” (Rykiel, 1985, p.362, trad. prop.). De esta forma, la apelación a un disturbio supone la explicitación de un estado ecológico previo, contemporáneo o potencial que funciona a modo comparativo, y que se convierte en un paso epistemológico indispensable para detectar y abordar el cambio ecológico.

3.2. La “línea de base” en los drivers

Pasemos ahora a la esfera de los OI, a fin de analizar el modo en que estos abordan los *drivers*. Para ello, resulta conveniente traer a primer plano un asunto que se planteaba en un informe de la IPBES: los *drivers* “causan explícitamente cambios mensurables en las propiedades de los ecosistemas” (2016, 127, trad. prop.). Estas palabras recuerdan exactamente a las mismas ideas previamente citadas sobre la ecología del disturbio, donde se advertía que los cambios deben medirse y cuantificarse, y que para ello es necesario seleccionar ciertas propiedades de la unidad ecológica sobre la cual se efectúa la medición. Y es que, justamente, los distintos OI utilizan diversos indicadores para cuantificar los impactos sobre los ecosistemas (EEA 2020b; IPBES 2019; IUCN 2020; UNEP 2019a). Dar cuenta del accionar de un *driver*, supone establecer un impacto sobre alguna de las propiedades ecosistémicas elegidas. Ahora bien, como indica el UNEP, “no tiene sentido utilizar indicadores sin datos de referencia” (2019b, 78, trad. prop.). Veremos que para determinar cualquier tipo de impacto, los OI analizados comparten una forma general de proceder: el estado alcanzado por los ecosistemas afectados es comparado con una condición inicial que oficia de referencia. Frente a esta situación, analicemos distintos casos que nos ofrecerán un panorama de las ideas y las prácticas que se manejan al seno de los OI.

Un primer punto en el que puede repararse es el modo en que se comprende aque-

lla condición inicial. Al respecto, se habla de una *baseline* (línea de base), definida como “un punto mínimo o de partida con el cual se compara otra información (e.g., para comparar el pasado y el presente o antes y después de una intervención)” (IPBES 2018b, p.585, trad. prop.). De forma semejante, se alude a un *benchmark* (punto de referencia), entendido como “la condición del parámetro antes del momento en que comenzaron a ocurrir los impactos humanos” (UNEP 2019b, p.50, trad. prop.). Pese a sus diferencias, puede notarse que los términos ‘*baseline*’ y ‘*benchmark*’ apuntan a la misma cuestión: se trata de la condición inicial del ecosistema que posibilita el contraste con un estado posterior, a fin de determinar cómo es el impacto.

Independientemente de su denominación, las condiciones iniciales se suelen fijar en torno a un tiempo de referencia, el estado ecosistémico de un momento dado con relación al cual se evalúan los cambios actuales. Por ejemplo, la IPBES (2019) utiliza el año 1970 en *The Global Assessment Report*, mientras que el UNEP (2012, 2019) suele tomar el año 1950 como referencia en los *Global Environment Outlook*, al igual que ocurre en el informe *Drivers of Change of Relevance for Europe’s Environment and Sustainability* de la EEA (2020a). En otros informes, incluso, el punto de referencia se ubica en este siglo (EEA 2020b; SCBD/UNEP 2020), y contrastantemente, está el caso de la IUCN (2017) que lo ubica en 1750. Aquí se puede señalar que solo en pocos casos aparece expresamente indicado un año de referencia para la línea de base, mientras que en muchos otros, si bien puede llegar a derivarse a partir de gráficos y figuras, no es mencionado explícitamente. Aún más, generalmente observamos que los años de referencia no constituyen una elección bien fundamentada, presentando variaciones entre los distintos OI e incluso a lo largo de un mismo informe (véase IPBES 2019; UNEP 2019a). Por otro lado, encontramos que, explícita o implícitamente, la condición inicial se asocia a una supuesta situación “prístina” de los ecosistemas, esto es, una condición “intacta” o “virgen” (antes de que los *drivers* comenzaran a impactar) contra la cual sería posible comparar y a la que sería deseable volver (IPBES 2019; UNEP 2019a). Esta cuestión se explicita en reiteradas ocasiones en la última evaluación global de la IPBES, donde se indica que las estimaciones del estado ecosistémico actual se hacen “en relación con una línea de base prístina o en gran medida preindustrial” (IPBES 2019, p.231, trad. prop., véase también pp.234, 236, 242, 245). En sintonía con ello, debe remarcarse la noción de “*intactness*” (EEA 2019, 2020b; IPBES 2019; IUCN 2021; UNEP 2019a), que refiere a la “virginidad” o el grado en que un ecosistema se encuentra “intacto” y se suele hacer operativa mediante un índice de abundancia específica denominado “*Biodiversity Intactness Index*”. Este índice es una medida del “cambio medio en la abundancia de las especies que estaban presentes en el estado original no disturbado” (UNEP 2019a, p.478, trad. prop.), y varía entre 0 y 1 según la similitud entre la abundancia de las especies analizadas y la esperada en el ecosistema “intacto” (IPBES 2019).

3.3. Diferencias en el tratamiento de las condiciones iniciales

Continuando con la comparación, es posible volver a los distintos elementos analizados al seno de cada ámbito de estudio, frente a lo cual vislumbramos dos concepciones distintas de las condiciones iniciales que permiten identificar los cambios ecológicos. Contrastemos, pues, cómo son concebidas dichas condiciones iniciales en el contexto dado por los conceptos de ‘disturbio’ y de ‘driver’.

Rememorando, hemos planteado que los y las ecólogos recurren al concepto de ‘estado de referencia’, mientras que en el ámbito de los OI se utiliza el concepto de ‘baseline’ o de ‘benchmark’. A grandes rasgos, las nociones adoptadas en los dos ámbitos resultan asimilables, en tanto constituyen una condición que actúa como base o referencia para la comparación frente al cambio. Ahora bien, podemos rastrear profundas diferencias entre ambos conceptos en cuanto a los siguientes elementos epistémicos:

- (i) *Problematización del concepto adoptado.* La noción de ‘estado de referencia’ ha sido muy discutida en la ecología del disturbio, en cuanto condición fundamental para el propio concepto de ‘disturbio’. Por ejemplo, nos hemos referido al problema de la normalidad, que abre dos modos de entender al disturbio (las denominadas definiciones “absoluta” y “relativa”). A nuestro entender, era esperable que los OI dieran este tipo de discusiones, pero con excepción de un informe de la IPBES (2018a), no encontramos ninguna problematización en cuanto a la noción de ‘baseline’ asociada al concepto de ‘driver’. Además, recordemos que hay cierta idea de una naturaleza prístina en la noción de ‘baseline’: sería a partir de esta línea de base que comienzan a operar los *drivers*, marcando el pasaje de un ecosistema prístino a uno alterado. Este aspecto marca una diferencia sustancial con la ecología del disturbio, donde no hemos reconocido alusiones al respecto. Desde disciplinas como la antropología, se han hecho importantes cuestionamientos a la noción de ‘prístino’ y la separación naturaleza-cultura que esta involucra, en tanto pretende una naturaleza inalterada por el humano y a la cual se espera retornar (Descola 2012; Diegues 1996; Gudynas 2010; Klier 2018; Monares 1999). Dicha idea y todas sus dificultades asociadas, así como la cuestión de la normalidad, abonan a un empobrecimiento en el concepto de ‘driver’.
- (ii) *Tipo de condición inicial.* Tanto un estado de referencia como una línea de base constituyen una condición precedente al evento que se quiere evaluar. Sin embargo, mientras que los OI admiten únicamente una condición previa, la ecología del disturbio también ha reconocido que puede tratarse de un estado contemporáneo (*i.e.* la condición actual de otra unidad no perturbada) o uno potencial (*i.e.* aquel esperado en circunstancias óptimas). Por lo tanto, es

tas limitaciones en la noción de ‘baseline’ también empobrecen el concepto de ‘driver’ en relación con el de ‘disturbio’.

- (iii) *Modo de elección de la condición inicial.* La forma en que se elige la condición inicial se desprende del modo en que es conceptualizada. En el ámbito de los OI, teóricamente hay cierto momento o suceso histórico que marca una línea que funciona como “base”, a partir de la cual empiezan a evaluarse los impactos y que idealmente es la misma para todo *driver*⁴. A diferencia de esto, en la ecología del disturbio se habla de un estado dado en “referencia” al disturbio en particular que quiera estudiarse, es decir, los estados de referencia varían con cada disturbio. Esta discrepancia da cuenta de cierta carencia en la noción de ‘driver’, en tanto se pierde la posibilidad de contemplar aquellos cambios significativos que iniciaron y finalizaron previamente a la línea de base fijada, así como de evaluar apropiadamente todo cambio que comenzó antes de la línea de base y se sostuvo luego. El supuesto que se hace al considerar una sola línea de base para cualquier *driver*, no permite comprender adecuadamente las dinámicas individuales de cada uno de ellos, dando por sentado que dicha línea es un buen punto de comparación para cualquier dinámica posible.
- (iv) *Especificación y fundamentación de la condición inicial.* En los experimentos de la ecología del disturbio hemos visto que hay un estado de referencia explícito dado por la condición sin disturbio que permite la comparación (excepto en los casos de un gradiente de disturbio, donde la referencia se encontrará implícita en cada punto del gradiente). En los OI, en cambio, la línea de base no suele presentarse de modo claro ni explícito salvo en unos pocos informes. Pero aún más importante, no hemos encontrado que se expongan las razones por las que se elige determinada línea de base, ni mucho menos que se problematice esa decisión. ^{Dos} excepciones pueden encontrarse en la EEA (2020a), que utiliza el año 1950 en alusión a la Gran Aceleración como una época de un cambio antropogénico global sin precedentes, y en la IUCN (2017), que señala que los cambios se evalúan en relación con el estado ecosistémico en 1750, fecha teórica que asocian al inicio de la explotación industrial. En la ecología, el estado de referencia no solo es precisado sino que queda clara la razón de esta elección, ya que cada estado se elige en referencia a cada evento en particular que está siendo estudiado. Esta omisión de los OI, contribuye al empobrecimiento de la noción de ‘driver’, en la medida en que se pierde la capacidad de juzgar inter-subjetivamente la presencia o desarrollo de un *driver*. Precisar las condiciones iniciales en referencia a las cuales se pueda apelar a un disturbio o un *driver*, en rigor, constituye un paso epistemológico esencial para sancionar estos cambios ecológicos. Al mismo tiempo, aquel empobrecimiento se ve profundizado por la falta de justificación en los pocos casos que se especifica

la línea de base, omisión que ignora las dificultades inherentes a la elección arbitraria de un año determinado. Por ejemplo, consideramos que la elección del año 1750 por parte de la IUCN puede resultar problemática, dado que las condiciones iniciales utilizadas en la práctica responden al momento de disponibilidad de datos, encontrando un límite hace solo unas décadas cuando se pusieron en funcionamiento los sistemas globales de evaluación ambiental (UNEP 2019b).

En suma, hemos apuntado importantes y numerosas diferencias entre las nociones de ‘disturbio’ y ‘driver’ (Tabla 1). En esta última, se ven subrepresentados u omitidos muchos elementos epistémicos referentes a las condiciones iniciales que sí están presentes en la primera. Por lo tanto, es posible esbozar una segunda conclusión parcial: la noción de ‘driver’ se encuentra epistemológicamente empobrecida en comparación con el concepto de ‘disturbio’.

Elemento epistémico	Disturbios	Drivers
Concepto adoptado	Estado de referencia	<i>Baseline o benchmark</i>
Problematización del concepto adoptado	Sí	No
Tipo de condición inicial	Previa, contemporánea o potencial	Previa
Modo de elección de la condición inicial	Relativa a un evento perturbante (una para cada disturbio)	Relativa a un momento histórico (la misma para cualquier driver)
Especificación y fundamentación de la condición inicial	Precisada y justificada	Omitida y/o infundada

Tabla 1. Resumen de la comparación analítica acerca del tratamiento de las condiciones iniciales.

4. Empobrecimiento epistemológico

4.1. El problema de la competencia entre conceptos

Alcanzada esta instancia, es necesario aclarar en qué consiste la idea de ‘empobrecimiento epistemológico’, que nos ha permitido explicar la relación entre los conceptos analizados. Para ello, recurrimos a la noción de ‘simplificación epistemológica’, ya elaborada en la bibliografía especializada (Bunge 1966, 2012; Francese y Folguera 2018; Lavagnino y di Pasquo 2021). En la simplificación, sucede que un mismo concepto (o teoría), al momento de su aplicación, sufre algún tipo de degradación en cuanto a su contenido epistémico inicial. Se considera que el concepto (o teoría) formulado inicialmente es simplificado en pos de favorecer su aplicación. Sin embargo, la simplificación no aplica a nuestra situación, dado que comparamos dos conceptos diferentes (las nociones de ‘disturbio’ y ‘driver’). En ese sentido, preferimos la expresión ‘empobrecimiento epistemológico’, utilizada aquí para evaluar dos

conceptos que buscan explicar un mismo tipo de fenómeno o proceso, y por tanto es posible compararlos al momento de su formulación inicial. Se puede derivar que una de estas nociones es epistemológicamente más precaria que la otra, cuando están subrepresentados o carece de ciertos elementos epistémicos que resultan significativos para explicar el fenómeno o proceso en cuestión. A su vez, otro aspecto que resulta relevante es que el escenario brindado por la simplificación permite, paulatinamente, complejizar el concepto aplicado volviendo a su formulación inicial. Por el contrario, el escenario del empobrecimiento no habilita una complejización de la noción empobrecida, pues refiere a una carencia que es constitutiva o inherente a su formulación (Figura 1).

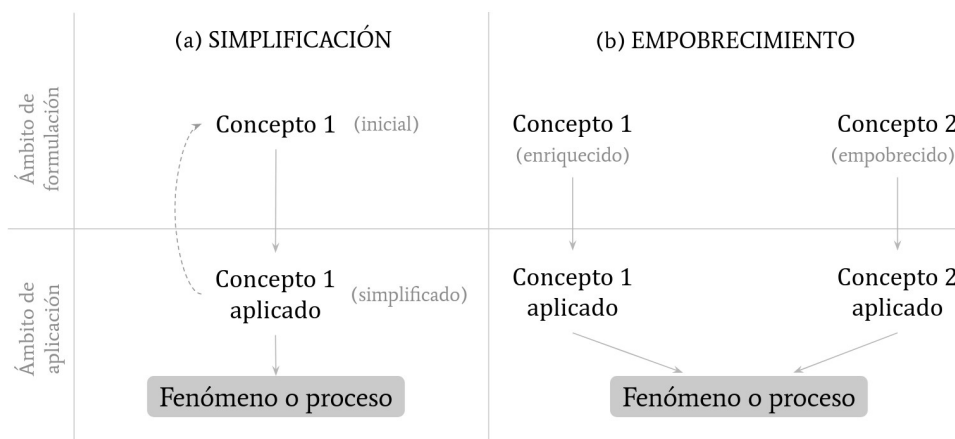


Figura 1: Distinción entre simplificación y empobrecimiento epistemológicos. (a) Cuando un concepto se aplica a un fenómeno o proceso (ámbito de aplicación) puede ocurrir una simplificación con respecto al modo en que es concebido en sus disciplinas de origen (ámbito de formulación). Si fuese necesario es posible volver al concepto inicial (flecha punteada), complejizando el concepto simplificado para recuperar lo perdido. (b) En un empobrecimiento, hay dos nociones distintas que buscan conceptualizar los mismos fenómenos o procesos y se encuentran en una relación epistemológica asimétrica (empobrecido-enriquecido) desde su formulación inicial. Aquí, la aplicación del concepto empobrecido no habilita la complejización del fenómeno o proceso estudiado, pues su formulación ya es precaria.

Siguiendo este esquema de empobrecimiento, es posible volver sobre la relación epistemológica que nos ocupa. En este caso, los dos conceptos comparados son las nociones de ‘disturbio’ y ‘*driver*’, y el proceso al que se dirigen es un cambio ecológico (Figura 2). A pesar de que ambos conceptos apuntan a procesos de cambio ecológico, en los OI se ven desatendidos diversos elementos epistémicos presentes en la ecología del disturbio, los cuales entendemos que resultan imprescindibles para abordar dichos procesos. En este sentido, es que hemos concluido que la noción de ‘*driver*’ se encuentra epistemológicamente empobrecida en comparación con el concepto de ‘disturbio’. Sobre este escenario, se genera una suerte de “competencia” entre los dos

conceptos, en la medida que ambos coinciden en los procesos a los que se dirigen. El problema aquí, a la hora de abordar los cambios ecológicos, es que las nociones analizadas están lejos de ser dos alternativas que coexisten. Más bien, parece que bajo esta situación competitiva, la noción de ‘driver’ (pese a estar empobrecida) desplaza al concepto de ‘disturbio’ en el contexto internacional, tal como hemos visto en los OI. A nuestro entender, esta competencia se torna una de las claves del asunto: el empobrecimiento epistemológico toma especial relevancia cuando se corre el riesgo de que la noción de ‘driver’ termine por desplazar al concepto de ‘disturbio’ del universo explicativo.

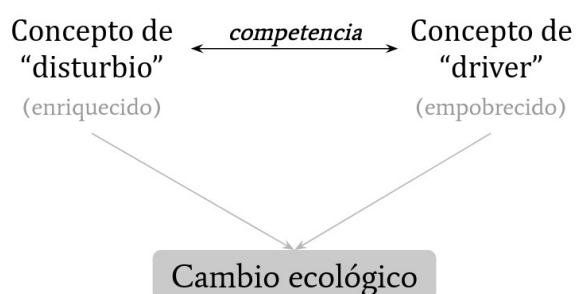


Figura 2: Empobrecimiento epistemológico en el caso de los cambios ecológicos. La noción de ‘driver’ supone un empobrecimiento en su conceptualización de los cambios ecológicos, en relación con la noción de ‘disturbio’. Dado que los dos conceptos se dirigen a un mismo cambio ecológico, entran en competencia a la hora de abordar dicho proceso, con el riesgo de que el concepto empobrecido desplace al enriquecido, tal como notamos en los OI.

4.2. Implicaciones prácticas del empobrecimiento epistemológico

Frente a este problema epistemológico, es momento de detenernos a pensar cómo es que se traslada a la práctica, es decir, qué significa concretamente el empobrecimiento en el contexto de la problemática ambiental. Pues bien, nos preguntamos qué es aquello que se pierde cuando se utiliza un concepto empobrecido como el de ‘driver’ a la hora de abordar un cambio ecológico. Para cada elemento epistémico analizado (concepto adoptado, problematización del concepto, tipo de condición inicial, modo de elección de la condición, especificación y fundamentación de la condición), hemos planteado muy sucintamente en qué sentido representa un empobrecimiento aquello que se ve desatendido en la noción de ‘driver’ (apartado 3.3). Ahora, nos detendremos en dos puntos para reflexionar con mayor profundidad sobre sus consecuencias en términos ecológicos.

Como primera cuestión, hemos mencionado que, a diferencia del concepto de ‘disturbio’, la noción de ‘driver’ se focaliza en los ecosistemas, desatendiendo las demás unidades ecológicas. De este modo, frente a un evento que implique perturba-

ciones a múltiples niveles de organización, estas se van a ver acotadas únicamente a impactos ecosistémicos al utilizar la noción de ‘driver’, solo una pequeña parte de los efectos que se estudian en la ecología del disturbio. En vínculo con ello, Rykiel mencionaba: “El efecto de un disturbio depende del nivel de organización utilizado como marco de referencia [...]. Un disturbio en un nivel no necesariamente induce perturbaciones en todos los niveles” (1985, p.362, trad. prop.). Aquí podemos identificar como mínimo dos problemas. Uno, tiene que ver con una predicción que se desprende de la teoría jerárquica propuesta por Allen y Starr (1982): los disturbios a un dado nivel generalmente propagarán sus efectos a los niveles inferiores, pero no a los superiores (Moore 1998; Pickett *et al.* 1989; Rykiel 1985). Por lo tanto, si los OI toman como nivel focal al ecosistema, no se detectarán aquellos disturbios ocurridos a niveles sub-ecosistémicos (*e.g.* nivel poblacional), ya que sus efectos no serán transmitidos hacia niveles superiores. Tampoco serán detectados aquellos efectos de los disturbios ocurridos en el nivel focal y que se propagan hacia los niveles inferiores. El segundo problema aparece en aquellos escenarios donde se producen disturbios a niveles superiores en relación con el nivel focal, en este caso los niveles supra-ecosistémicos (*e.g.* nivel de paisaje). Estrictamente, estos disturbios tampoco serán percibidos desde el nivel focal, ya que si bien se podrían detectar algunos de sus efectos (pues la teoría jerárquica predice que sí hay propagación hacia los niveles inferiores), no habría manera de atribuirlos a un disturbio, en tanto este nunca fue percibido en el nivel supra-ecosistémico en que ocurre. En definitiva, para analizar los cambios ecológicos resulta fundamental considerar múltiples niveles de organización, ya que los disturbios pueden ocurrir en cualquier nivel y sus efectos pueden propagarse hacia niveles inferiores. Se entiende, entonces, la gravedad de focalizar solamente en el nivel ecosistémico: podría haber ecosistemas que no experimenten un cambio observable, mientras que otras unidades sí estén sufriendo importantes cambios y estos no sean detectados. Si hay cambios a otros niveles distintos al ecosistémico, estos se perderían bajo el concepto de ‘driver’.

Un segundo punto que nos servirá para comprender las severas implicancias de este empobrecimiento epistemológico, es el modo en que se eligen las condiciones iniciales. Recordemos que cualquier disturbio es “relativo a un estado y sistema de referencia especificados” (Rykiel, 1985, p.364, traducción propia), lo que quiere decir que su detección no solo dependerá del nivel focal, sino también de la condición inicial tomada como referencia. Lógicamente, si la referencia se ubica en un momento posterior a cierta perturbación, esta no será detectada. Allí radica la importancia de estas condiciones iniciales: habrá o no disturbio de acuerdo al estado de referencia elegido. Por esto, la ecología del disturbio utiliza un estado de referencia para cada evento de disturbio en particular, con lo cual se asegura su detección. En cambio, hemos señalado que los OI comienzan a evaluar los distintos impactos desde una misma línea de base, homogeneizando el inicio de todo *driver* a un único punto tem-

poral histórico. Es evidente que, de este modo, se corre el riesgo de omitir todos los cambios ecológicos ocurridos antes de la línea de base. Y no solo se trata de procesos que son ignorados por completo (en tanto terminaron antes de la línea de base), sino que también se pierden los períodos previos a la línea de base de aquellos procesos que se sostuvieron luego, omisiones que podrían resultar sumamente relevantes para comprender adecuadamente sus dinámicas. Por mencionar un ejemplo, si se supone que han ocurrido incendios forestales anteriormente a las líneas de base utilizadas por los OI, ¿cómo es posible identificar si cierto incendio constituye un disturbio atípico, o más bien forma parte de la dinámica habitual en determinado bosque? Al no tener puntos de comparación, se pierde la capacidad de evaluar estas cuestiones. Por otro lado, la manera de proceder de los OI presupone que alguna vez existió una naturaleza prístina, lo cual resulta antropológicamente discutible, tal como hemos referido (apartado 3.3). Bajo este supuesto de un estado ecosistémico prístino como condición inicial, todos los cambios precedentes no solo no serán detectados sino que ni siquiera son entendidos como tales (justamente, antes de la línea de base se asume un ecosistema intacto).

En suma, cualquier intervención frente a los cambios ecológicos será relativa a la forma en que estos se conceptualizan. Dicho de otro modo, se torna difícil intervenir sobre aspectos que no son parte de lo que se concibe como un cambio ecológico bajo una noción dada. Utilizar los lentes conceptuales de la noción de *'driver'* dificulta observar todos aquellos cambios que no se den a nivel ecosistémico, así como aquellas dinámicas de cambio que precedan a la línea de base fijada, por mencionar solo los dos puntos desarrollados en este apartado. Lo que queremos resaltar aquí, es que aquello que se omite en el concepto de *'driver'* es ecológicamente relevante para ser desatendido, y ello nos introduce inexorablemente en una dimensión ético-política.

5. Consideraciones finales

Recapitulemos sintéticamente las principales similitudes y diferencias a las que arribamos en la comparación efectuada. En cuanto a los aspectos comunes, hemos concluido que los conceptos de *'disturbio'* y *'driver'* comparten una idea semejante de *'cambio ecológico'*. Particularmente, los dos conceptos comparados se dirigen a los cambios que se dan en las unidades de estudio de la ecología, y descansan sobre una lógica causal similar, ya que buscan abordar dichos cambios en términos de relaciones causa-efecto. Por otra parte, hemos reconocido algunos aspectos divergentes en relación con el abordaje de las condiciones iniciales en los cambios ecológicos, habiendo muchos elementos epistémicos que se ven subrepresentados u omitidos en el concepto de *'driver'*. Todos estos aspectos, hemos observado, resultan fundamentales en términos ecológicos, por lo que no parece adecuado desatenderlos. En conclusión, sostenemos que los conceptos de *'disturbio'* y *'driver'* se encuentran en una situación

competitiva a la hora de explicar un cambio ecológico, pero el segundo supone un empobrecimiento epistemológico en relación con el primero.

Este controversial asunto nos motiva a cuestionar la inserción de los OI en la política ambiental de los distintos Estados-Nación. Como hemos visto, en los distintos OI predomina la noción de *'driver'* para conceptualizar y abordar los cambios ecológicos, determinando sus causas y efectos. A través de conceptos como este, los OI configuran una cierta problemática ambiental y marcan una agenda política a los Estados-Nación. Basta con observar que las *Metas de Aichi para la Biodiversidad* y los *Objetivos de Desarrollo Sostenible*, tomados como referencia por países de todo el mundo, descansan sobre la noción de *'driver'* y su marco conceptual, antes que sobre el concepto de *'disturbio'* (EEA 2020a; IPBES 2019; IUCN 2021; SCBD/UNEP 2020; UNEP 2019a). Por lo tanto, el problema epistemológico analizado cobra particular importancia en el plano ético-político: es la noción empobrecida de *'driver'* la que se impone en el contexto internacional, materializándose en lineamientos que trasladan el empobrecimiento al terreno gubernamental de las políticas públicas. Por indicar solo un caso de esta incidencia conceptual de los OI en las políticas públicas, se puede mencionar lo que sucede en la política forestal de Argentina, donde predomina la noción de *'driver'* para abordar los cambios en los bosques (véase MAYDS 2020). En tanto se utilice dicho concepto empobrecido, las políticas públicas reproducirán el empobrecimiento epistemológico cargando con todas las dificultades que ya hemos señalado para el abordaje de los cambios ecológicos en el marco de los problemas ambientales.

Cambiando de perspectiva, no podemos dejar de llamar la atención frente a otros empobrecimientos que van mucho más allá del problema epistemológico que acabamos de analizar. La pertinencia de los conceptos de *'disturbio'* y *'driver'* para abordar un cambio ecológico, debe ubicarse en el marco de una disputa política más compleja, vinculada a la apropiación de las claves de la problemática ambiental. Iniciamos señalando cierta "ecologización" de la problemática ambiental que no deja lugar a otras ontologías, visto que ni la ecología ni los OI escapan a una lectura meramente ecológica de lo ambiental. En nuestro caso, tanto la noción de *'driver'* como el concepto de *'disturbio'* descansan, en última instancia, sobre un mismo universo ontológico dado por las unidades ecológicas, y que la problemática ambiental termina siendo tratada como un listado de causas que le suceden a dichas unidades. A su vez, estas causas conforman una colección de problemas en los cuales sus soluciones vienen prefiguradas. Habrá que tener cuidado cuando, en pos de escuchar a las ciencias, se termina alimentando a una mirada cientificista que monopoliza todo tipo de saber en torno al ambiente. Un abordaje pluralista de la problemática ambiental comenzará desarticulando la hegemonía de la ecología y revalorizando tantas otras ontologías. Para ello, será necesario que las y los ecólogos bajen su voz, que las ciencias sepan cuando callar.

Finalizamos enfatizando aquello que advertíamos al comienzo: no es indistinto emplear cualquier concepto o idea en los abordajes de la problemática ambiental. De nuestro análisis se deriva que el modo en que conceptualizamos los cambios ecológicos tiene un papel activo en la configuración de los problemas ambientales asociados, y evidentemente esto afectará la forma en que los abordamos, por ejemplo a través de ciertas políticas públicas. En consecuencia, urge revisar en qué medida terminamos contribuyendo a una determinada construcción y reproducción de lo ambiental que se encuentra empobrecida epistemológicamente. Por todo esto es que importa elegir qué problemática ambiental estamos narrando.

Referencias bibliográficas

- Aristimuño, F.; Aguiar, D.; Magrini, N. 2018. Organismos internacionales de crédito y construcción de la agenda de las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación. El caso del BID en la Argentina durante los noventa. In: F. Aguiar; M. Lugones; J.M. Quiroga; F. Aristimuño (comps.), *Políticas de ciencia, tecnología e innovación en la Argentina de la posdictadura*, pp.51–77. Río Negro: Editorial UNRN.
- Battisti, C.; Poeta, G.; Fanelli, G. 2016. *An Introduction to Disturbance Ecology – A Road Map for Wildlife Management and Conservation*. Suiza: Springer.
- Beever, E.A.; Prange, I.S.; DellaSala, D.A. 2019. *Disturbance Ecology and Biological Diversity: Context, Nature, and Scale*. Estados Unidos: CRC Press.
- Bowler, P. 1998. *Historia fontana de las ciencias ambientales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bunge, M. 1961. *Causalidad*. Buenos Aires: EUDEBA.
- Bunge, M. 1966. Technology as applied science. *Technology and Culture* 7(3): 329–47.
- Bunge, M. 2012. *Filosofía de la tecnología y otros ensayos*. Perú: Fondo Editorial de la UIGV.
- Cifuentes, M.; Kamlah, C.; Thiel, M.; Lenz, M.; Wahl, M. 2007. Effects of temporal variability of disturbance on the succession in marine fouling communities in northern-central Chile. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 352(2): 280–294.
- Clements, F.E. 1916. *Plant succession: an analysis of the development of vegetation*. Carnegie Institution of Washington.
- Descola, P. 2012. *Más allá de naturaleza y cultura*. Buenos Aires: Amorrortu.
- DeSiervo, M.H.; Jules, E.S.; Safford, H.D. 2015. Disturbance response across a productivity gradient: postfire vegetation in serpentine and nonserpentine forests. *Ecosphere* 6(4):1–19.
- Diegues, A. 1996. *O mito moderno da natureza intocada*. Sao Paulo: Editora Hucitec.
- 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): 557–581.
- di Pasquo, F.; Busan, T.E.; Klier, G. 2018. El dispositivo problemática ambiental. *Ciencia Ergo Sum* 25(1): 1–16.
- di Pasquo, F.M.; del Castillo, D.; Busan, T.E.; Rodríguez, E.H.; Klier, G. 2021. Hegemonía, ecología y problemática ambiental. *Política y Sociedad (Madr.)* 58(1): 1–12.

- EEA [European Environment Agency] 2019. *The European environment — State and outlook 2020*. <https://www.eea.europa.eu/soer>. Acceso: 22/09/2022.
- EEA 2020a. *Drivers of change of relevance for Europe's Environment and sustainability*. <https://www.eea.europa.eu/publications/drivers-of-change>. Acceso: 22/09/2022.
- EEA 2020b. *State of Nature in EU*. <https://www.eea.europa.eu/publications/state-of-nature-in-the-eu-2020>. Acceso: 22/09/2022.
- Francesco, C. & Folguera, G. 2018. Saberes simplificados, tecnociencia y omisión de riesgos. El caso de los organismos genéticamente modificados. *RUNA* 39(2):5–28.
- Frolov, I.T. 1984. *Diccionario de filosofía*. Trad. O. Razinkov. Moscú: Progreso.
- Gerritsen, J. & Patten, B.C. 1985. System theory formulation of ecological disturbance. *Ecological Modelling* 29:383–397.
- Grime, J.P. 1973. Competitive exclusion in herbaceous vegetation. *Nature* 242:344–347.
- Gudynas, E. 2010. Imágenes, ideas y conceptos sobre la naturaleza en América Latina. In: L. Montenegro (ed.), *Cultura y Naturaleza*, pp.267–292. Colombia: Jardín Botánico J.C. Mutis.
- Harmon, M.E.; Bratton, S.P.; White, P.S. 1984. Disturbance and vegetation response in relation to environmental gradients in the Great Smoky Mountains. *Vegetatio* 55:129–139.
- Hume, D. 1992 [1739]. *Tratado de la Naturaleza Humana*. Trad. F. Duque. España: Tecnos.
- IPBES [Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services] 2016a. *The Methodological Assessment Report on Scenarios and Models of Biodiversity and Ecosystem Services*. <https://ipbes.net/assessment-reports/scenarios>. Acceso: 22/09/2022.
- IPBES [Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services] 2018a. *The Assessment Report on Land Degradation and Restoration*. <https://ipbes.net/assessment-reports/ldr>. Acceso: 22/09/2022.
- IPBES 2018b. *The Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for the Americas*. <https://ipbes.net/assessment-reports/americas>. Acceso: 22/09/2022.
- IPBES 2019. *The Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services*. <https://ipbes.net/global-assessment>. Acceso: 22/09/2022.
- IUCN [International Union for Conservation of Nature] 2017. *Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems Categories and Criteria, Version 1.1*. <https://portals.iucn.org/library/node/45794>. Acceso: 22/09/2022.
- IUCN 2020. *IUCN Global Ecosystem Typology 2.0. Descriptive profiles for biomes and ecosystem functional groups*. <https://portals.iucn.org/library/node/49250>. Acceso: 22/09/2022.
- IUCN 2021. *Nature 2030: One nature, one future. A programme for the Union 2021-2024*. <https://portals.iucn.org/library/node/49292>. Acceso: 22/09/2022.
- Keddy, P.A. 2007. *Plants and Vegetation. Origins, Processes, Consequences*. Estados Unidos: Cambridge University Press.
- Klier, G. 2018. *Tiempos modernos: un análisis sobre los discursos de la Biología de la Conservación*. Tesis Doctoral. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- Lamberti, M. 2021. *La relación entre la ecología y los organismos intergubernamentales: un análisis comparado de las nociones de 'disturbio' y 'driver' desde la epistemología de la ecología*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

- Lavagnino, N.J. & di Pasquo, F. 2021. Aspectos epistémicos de la tecnología de control biológico de especies plaga: simplificaciones y riesgos asociados. In: F. Bernabé (coord.), *Filosofía e historia de la ciencia y sociedad en Latinoamérica (vol I)*. Buenos Aires y São Carlos: AFHIC.
- Leff, H. 2006. *Aventuras de la Epistemología Ambiental: de la articulación de ciencias al diálogo de saberes*. México: Siglo XXI.
- MAyDS [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable] 2020. *Causas e impactos de la deforestación de los bosques nativos de Argentina y propuestas de desarrollo alternativas*. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/desmotes_y_alternativas-julio27.pdf. Acceso: 22/09/2022.
- MEA [Millennium Ecosystem Assessment] 2005. *Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis*. Estados Unidos: Island Press.
- Monares, A.R. 1999. Modernidad y Crisis Ambiental: En torno al Fundamento de la Relación Naturaleza – Ser Humano en Occidente. *Revista Austral de Ciencias Sociales* 3:31–42.
- Moore, D.R.J. 1998. The Ecological Component of Ecological Risk Assessment: Lessons from a Field Experiment. *Human and Ecological Risk Assessment* 4(5):1103–1123.
- Mortensen, C. 2020. Change and Inconsistency. En: E.N. Zalta (ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/archives/spr2020/entries/change/>. Acceso: 22/09/2022.
- Nagel, E. 2006 [1961]. *La estructura de la ciencia*. Barcelona: Paidós.
- Odum, E.P. & Barrett, G.W. 2006. *Fundamentos de Ecología*. México: Cengage Learning.
- Pickett, S.T.A.; Kolasa, J.; Armesto, J.J.; Collins, S.L. 1989. The Ecological Concept of Disturbance and Its Expression at Various Hierarchical Levels. *Oikos* 54(2):129–136.
- Pickett, S.T.A.; Kolasa, J. & Jones, C.G. 2007. *Ecological understanding*. Estados Unidos: Elsevier.
- Rykiel, E.J. 1985. Towards a definition of ecological disturbance. *Australian Journal of Ecology*, 10:361–365.
- Sartori, G. 2003. *La política. Lógica y método en las ciencias sociales*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Sartori, G. & Morlino, L. 1994. *La comparación en las ciencias sociales*. Madrid: Alianza.
- SCBD/UNEP [Secretariat of the Convention on Biological Diversity / United Nations Environment Programme] 2020. *Global Biodiversity Outlook 5*. <https://www.cbd.int/gbo5>. Acceso: 22/09/2022.
- UNEP [United Nations Environment Programme] 2012. *GEO-5: Global Environment Outlook. Environment for the future we want*. <https://www.unenvironment.org/resources/global-environment-outlook-5>. Acceso: 22/09/2022.
- UNEP 2019a. *GEO-6: Global Environment Outlook. Healthy planet, Healthy people*. <https://www.unenvironment.org/resources/global-environment-outlook-6>. Acceso: 22/09/2022.
- UNEP 2019b. *Guidelines for Conducting Integrated Assessments*. <https://www.unep.org/resources/report/guidelines-conducting-integrated-environmental-assessments>. Acceso: 22/09/2022.
- Vásquez-Grandón, A.; Donoso, P.J.; Gerding, V. 2018. Forest degradation: when is a forest degraded?. *Forests* 9(11):726.
- White, P.S. & Jentsch A. 2001. The Search for Generality in Studies of Disturbance and Ecosystem Dynamics. In: K. Esser *et al.* (eds.), *Progress in Botany*. Vol. 62. Alemania: Springer.

White, P.S. & Pickett S.T.A. 1985. Natural disturbance and patch dynamics: an introduction. In: S.T.A. Pickett & P.S. White (eds.), *The ecology of natural disturbance and patch dynamics*, pp.3–13. Estados Unidos: Academic Press.

Notas

¹Las distintas unidades ecológicas se suelen ordenar en una jerarquía de niveles de organización que se encuentran anidados: nivel poblacional, comunitario, ecosistémico, etc. (Odum y Barrett 2006).

²Mantenemos el término '*driver*' en inglés para evitar confusiones, dado que no hallamos uniformidad en la terminología utilizada (se reconocen las traducciones 'impulsor', 'fuerza impulsora', 'factor' o, incluso, 'causa', entre otras), incluso en las fuentes primarias traducidas al castellano por los propios OI. A su vez, cabe aclarar que los *drivers* directos han recibido otras denominaciones, por ejemplo algunos OI utilizan '*pressure*' (presión) o '*threat*' (amenaza) sinónimamente, tal como se especifica en Lamberti (2021).

³Cabe resaltar que se habla de causalidad en un sentido laxo, en comparación con ciertas concepciones filosóficas más rígidas de las relaciones causa-efecto, las cuales discuten y precisan los requisitos para establecer causalidad (véase Bunge 1961; Hume 1739; Nagel 1961).

⁴A pesar de este planteo teórico, muchas veces y sin justificaciones al respecto, se emplea un año distinto al que se utilizaba. Esta variación no solo se da hacia dentro de un mismo OI (i.e. entre distintos informes de un OI) sino también a lo largo de un mismo informe.

Agradecimientos

A Esteban Hernán Rodríguez y María Paula Blois, por la revisión del escrito y sus generosos comentarios.