

Corrupción institucionalizada y el mito de las multinacionales: la lógica tras la contaminación industrial del río Santiago, Jalisco

Institutionalized Corruption and the Myth of the Multinational: The Logic of the Industrial Pollution of the Santiago River, Jalisco

Cindy McCulligh¹

Resumen

En este texto, la pretensión es hilvanar una explicación teórico-conceptual de la degradación del río Santiago, en Jalisco, a partir de las nociones de “corrupción institucionalizada” y “mito de las multinacionales”. Para ello, partiendo del enfoque de la “neoliberalización de la naturaleza”, examino el ambientalismo de mercado como una respuesta a las crisis ecológicas engendradas por la tendencia de la producción capitalista, y en particular de su forma actual neoliberal, a degradar sus condiciones de producción y a la naturaleza más ampliamente. Posteriormente analizo la adaptación del ambientalismo de mercado “para países pobres” de maneras que empoderan al sector privado en la regulación ambiental; para ello tomo como ejemplo la regulación mexicana. A partir de la investigación de campo, asimismo, presento un resumen de algunos datos empíricos que sustentan la hipótesis de la corrupción institucionalizada. Finalmente, las conclusiones versan sobre cómo la regulación de las descargas industriales en México refleja el sesgo del ambientalismo de mercado en su versión “para países pobres”, que se basa en supuestos no verificables del cumplimiento de las empresas transnacionales, o lo que propongo llamar el “mito de las multinacionales”.

Palabras clave: neoliberalización de la naturaleza; agua; contaminación; industria; regulación ambiental

¹ Doctorado en Ciencias Sociales, con especialidad en Antropología, por el Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS), Unidad Occidente, México. Posdoctorante en la Unidad Académica en Estudios del Desarrollo de la Universidad Autónoma de Zacatecas, México. Líneas de investigación: gestión del agua, contaminación y regulación ambiental, conflictos socioambientales. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6447-7842>. Correo electrónico: cindymcculligh@gmail.com

Abstract

In this text, the aim is to develop a theoretical explanation for the degradation of the Santiago River in Jalisco, based on the notions of institutionalized corruption and the myth of the multinational. To this end, beginning with analyses of the “neoliberalization of nature”, I examine market environmentalism as a response to the ecological crises brought on by the tendency of capitalist production, and particularly its current neoliberal form, to degrade its conditions of production and nature more broadly. I subsequently analyze the adaptation of market environmentalism “for poor countries”, leading to environmental regulations that empower the private sector, as exemplified in Mexican legislation. On the basis of field research, I subsequently present a summary of empirical findings that support the hypothesis of institutionalized corruption. Finally, the conclusions address how the regulation of industrial wastewater in Mexico reflects the bias of market environmentalism in its version “for poor countries”, based on unverifiable assumptions regarding the compliance of transnational companies or what I propose to call the “myth of multinationals”.

Key words: neoliberalization of nature; water; pollution; industry; environmental regulation

Introducción

[P]arece que un régimen de corporaciones multinacionales no ofrecería a los países subdesarrollados ni independencia nacional ni equidad. Tendería, en cambio, a inhibir el logro de esas metas. Convertiría a los países subdesarrollados en países filiales (branch-plant), no sólo con referencia a sus funciones económicas sino a toda la gama de papeles sociales, políticos y culturales [...] La viabilidad del sistema corporativo multinacional depende del grado en que la gente tolerará la desigualdad que crea.

Stephen Hymer (1982[1972]: 144-145)

Cuando Stephen Hymer escribía sobre las corporaciones multinacionales en 1972, cuestionaba si la era de estas empresas estaba llegando a su fin, en lugar de apenas estar comenzando. En realidad su crítica a la manera en que tales corporaciones crean jerarquía y minan el poder de las naciones no coincidía con el declive del poder corporativo, y sigue siendo muy pertinente su observación de que las corporaciones disminuyen la efectividad de las políticas nacionales “entre más abierta la economía y mayor sea el grado de las inversiones extranjeras” (Hymer, 1982:

143). Un indicio interesante del poder económico actual de las corporaciones más grandes del mundo resulta de la comparación del Producto Interno Bruto de los países versus los ingresos de las corporaciones (World Bank, 2010). Quizás más atinadas sean las comparaciones entre los ingresos de los países y los de las corporaciones, como la difundida por *Global Justice Now* (2016) en 2016,¹ en donde destacan que 69 de las 100 entidades económicas más grandes a nivel global son corporaciones.

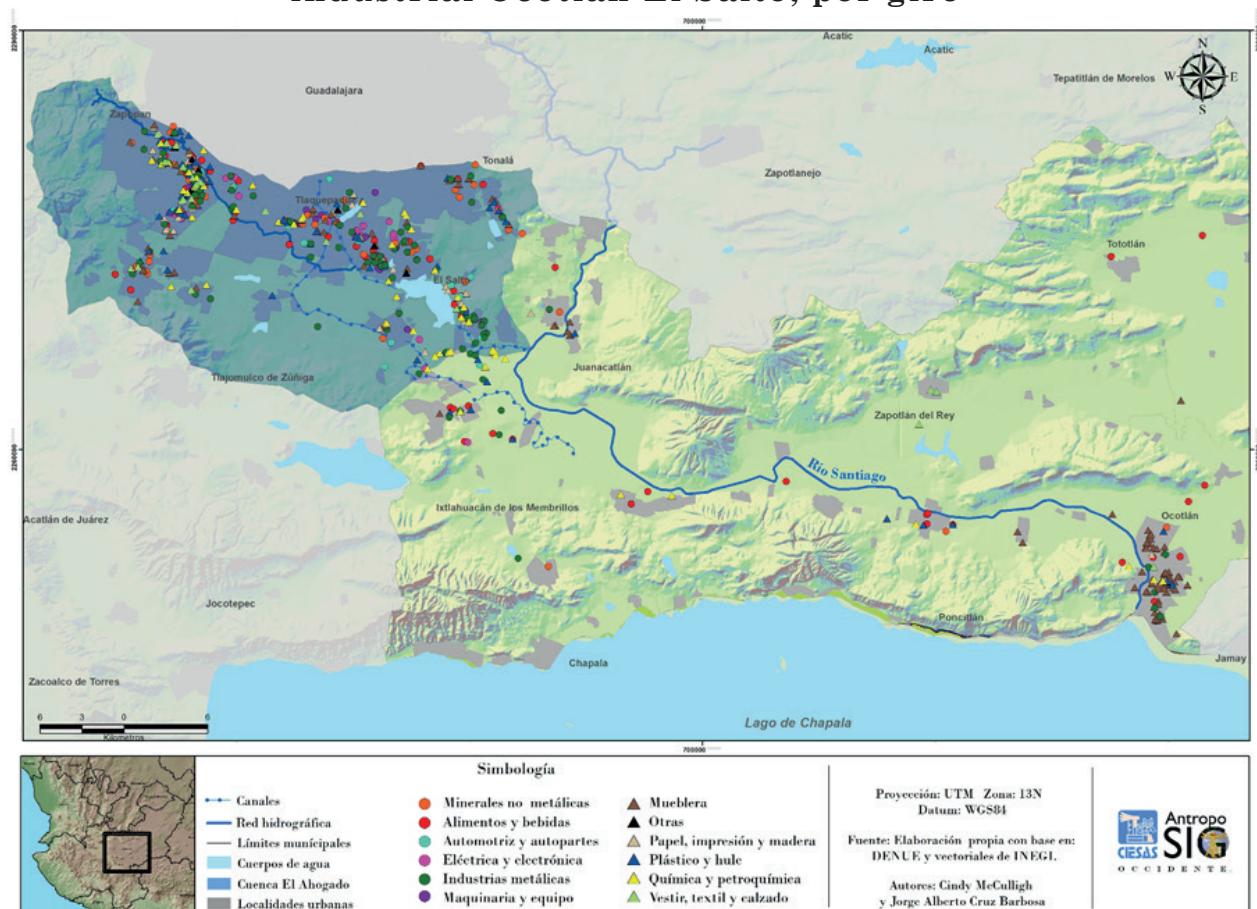
La regulación de la actividad de los actores económicos en lo que tiene que ver con su impacto para el entorno natural —el tema de este artículo— refleja contradicciones y tensiones inherentes al proceso de acumulación capitalista. En su análisis histórico del liberalismo económico del siglo diecinueve, Karl Polanyi (2001[1944]) habla de cómo la “utopía” de un mercado autorregulado funcionaba con base en la “ficción” de querer tratar al trabajo, la tierra o la naturaleza y al dinero como mercancías producidas para su venta. Sin embargo, esto no podría proceder sin efectos perniciosos: dejada bajo el dominio del mecanismo de mercado, “[l]a naturaleza sería reducida a sus elementos, el entorno natural y los paisajes serían saqueados, los ríos polucionados, la seguridad militar comprometida, el poder de producir alimentos y materias primas destruido” (Polanyi, 2001: 76). En virtud de lo anterior tiene lugar el “doble movimiento”: por un lado, se genera la expansión del comercio global de las mercancías “genuinas” y, por el otro, se aplican restricciones para “detener la acción del mercado en lo que concierne al trabajo, a la tierra y al dinero” (Polanyi, 2001: 79). Como señala Peck (2010), existe una importante “clarividencia” en los análisis históricos de Polanyi, ante las nuevas “fábulas del mercado autosostenido que activamente [están] re-haciendo el mundo a su imagen” (Peck, 2010: 41).

El papel del Estado en la regulación ambiental y su rol y relación de cara a los actores económicos son temas complejos. En este texto, la pretensión se limita a ejemplificar cómo cierta versión del “ambientalismo de libre mercado” (Anderson y Leal, 2001), traducido o adaptado “para países pobres”, genera una situación de “corrupción institucionalizada” en la regulación de las descargas a cuerpos de agua en México. A nivel empírico, probaré la relevancia del análisis teórico para abordar el control de las descargas industriales a los cuerpos de agua del país, y en particular de las realizadas en el río Santiago, en la zona del corredor industrial Ocotlán-El Salto en Jalisco, que reúne a más de 600 empresas manufactureras pequeñas, medianas y grandes, según información del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENU) del INEGI² (Mapa 1). En esta zona se ha dado un conflicto socioambiental por la afectación a la salud de la población, especialmente en las comunidades ribereñas de El Salto y Juanacatlán, donde viven más de 200 mil personas.

¹ Compararon los ingresos de los países con base en los datos del CIA World Factbook 2015 y los ingresos de las empresas según la información obtenida por Fortune Global 500.

² <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>, consultado en julio de 2016.

Mapa 1. Instalaciones industriales en municipios del corredor industrial Ocotlán-El Salto, por giro



La intención en este artículo es destilar algunos de los hallazgos derivados de la investigación realizada durante mis estudios de doctorado (2012-2016). Esta investigación, partiendo de la etnografía institucional y la ecología política, incluyó la realización de más de ochenta entrevistas: 31 con funcionarios gubernamentales (mayormente federales); 19 con representantes de empresas del corredor industrial Ocotlán-El Salto o asociaciones industriales; y las demás con integrantes de organizaciones no gubernamentales, asociaciones locales, así como pobladores y obreros o ex obreros de fábricas del corredor industrial. Para probar los límites de la información disponible sobre la actividad industrial en el corredor y sus impactos ambientales, realicé además alrededor de 170 solicitudes de información a dependencias federales, principalmente a la Secretaría de Medio

Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

La pretensión en este texto es hilvanar una explicación teórico-conceptual del sistema de regulación que observé durante la investigación; por esta razón pongo énfasis en la explicación conceptual más que en el caso empírico. En la investigación hallé un sistema dependiente del auto-monitoreo y la autorregulación, con escasa vigilancia de la autoridad y, lo que más sorprendía, con una integración del sector privado en la generación de las mismas normas ambientales. Al mismo tiempo, encontré una falta de información fiable sobre las acciones del sector industrial —en términos de sus emisiones al ambiente— y también detecté diversas señales de afirmación retórica sobre el buen desempeño ambiental de las industrias, en particular las empresas grandes y, más aún, las transnacionales (TNCs). ¿Cuál es la lógica de este sistema? ¿Cómo se puede entender su integración y sus fundamentos? ¿Qué consideraciones teóricas pueden arrojar luz para poder explicar lo hallado en la investigación? La explicación me ha llevado a analizar los fundamentos económicos de los instrumentos regulatorios y, de manera clave, su adaptación para los “países en desarrollo”. En este artículo pretendo abordar brevemente algunos de los argumentos que sostienen el “ambientalismo de mercado”, como parte de la lógica del sistema de regulación ambiental en México y esbozar sus implicaciones a partir del análisis del corredor industrial que se encuentra sobre el río Santiago.

La explicación en este artículo del porqué y el cómo se ha convertido al río Santiago en una “alcantarilla del progreso” (McCulligh, 2017), se divide en cuatro secciones. En la primera, repaso brevemente algunos antecedentes del desarrollo de la regulación de las descargas a cuerpos de agua en México. De ahí, partiendo de los análisis de la “neoliberalización de la naturaleza” (McCarthy y Prudham, 2004; Heynen et al., 2007; Castree, 2008), en la segunda sección examino el ambientalismo de mercado como una respuesta a las crisis ecológicas engendradas por la tendencia de la producción capitalista, y en particular su forma actual neoliberal, de degradar sus condiciones de producción, y la naturaleza más ampliamente. En el tercer apartado, analizo la adaptación del ambientalismo de mercado “para países pobres”, de maneras que empoderan al sector privado en la regulación ambiental, con la exemplificación de la regulación mexicana. En la cuarta sección, presento un resumen de algunos datos empíricos que sustentan la hipótesis de la corrupción institucionalizada. Finalmente, las conclusiones versan sobre cómo la regulación de las descargas industriales en México refleja el sesgo del ambientalismo de mercado en su versión “para países pobres”, la cual empodera al sector privado y se basa en supuestos no verificables del cumplimiento de las empresas transnacionales, o lo que propongo llamar el “mito de las multinacionales”.

Antecedentes de la regulación de las descargas en México

Durante buena parte del periodo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI) (1940-1982), en México no existían leyes o normas para controlar las emisiones al medio ambiente (Mumme, 1992; Simonian, 1999). La primera ley para regular la contaminación fue la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental de 1971, que abarcaba la contaminación en aire, agua y suelos. Quedó abrogada con la promulgación en enero de 1982 de la Ley Federal de Protección al Ambiente, mismo año en que se crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE). No fue sino hasta el año 1988, sin embargo, cuando se aprobó una ley con mayor capacidad regulatoria, la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), la cual, además, sentó las bases para la descentralización de la gestión ambiental hacia las entidades federativas y municipios. En materia de agua, también en 1988 la SEDUE estableció las primeras 25 normas técnicas ecológicas, a las cuales se sumaron dos en 1990 y cinco en 1991, arrojando un total de 33 normas que fijaban las condiciones para las descargas de una serie de giros industriales, así como para el vertido o uso en riego agrícola de descargas de origen urbano (Jiménez, 2001). En esta misma época, en 1989, se creó la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), como autoridad única del agua.

En 1992 se reformó el artículo 27 de la Constitución, abriendo las tierras ejidales a la privatización, y se publicó la Ley de Aguas Nacionales (LAN). La LAN sentó las bases para la privatización de la infraestructura hidráulica y la creciente participación del sector privado en la provisión de los servicios de agua municipales. Con relación a las descargas a aguas nacionales, en 1994 se publicaron otras once normas —ya llamadas Normas Oficiales Mexicanas (NOMs)— para sumar 44 normas para giros industriales específicos y para las descargas de origen municipal. Estas normas fijaban parámetros específicos por cada giro y sugerían un listado de condiciones particulares de descarga (CPDs) que podrían incluirse en los permisos de descarga. Sin embargo, se derogaron poco tiempo después ya que se consideraban, según Tortajada (2002: 240), “poco realistas: no previnieron un cumplimiento gradual de los usuarios, de acuerdo con la capacidad existente, tanto económica como técnica”. Como haya sido, se dio la “simplificación” de las normas para descargas (Jiménez, 2001: 312), y entre 1997 y 1998 se publicaron tres normas en el Diario Oficial de la Federación (DOF), que son las únicas vigentes hasta la fecha para las descargas: la NOM-001-SEMARNAT-1996, que fija límites para contaminantes vertidos a cuerpos de agua nacionales; la NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites para descargas a sistemas de alcantarillado municipal y la NOM-003-SEMARNAT-1997 que regula la calidad de las aguas que serán reutilizadas en servicios públicos, como el riego a parque y jardines. Dado que el enfoque de este texto son los vertidos al río Santiago, mi interés se dirige principalmente hacia la NOM-001-SEMARN-

NAT-1996 (en adelante NOM-001), la cual tiene vacíos notorios que dejan sin control a una amplia gama de sustancias, mayormente las de origen industrial.

Esta norma solamente regula 20 parámetros: ocho parámetros básicos, ocho metales pesados, cianuros, pH, coliformes fecales y parásitos. Por ello, la norma no logra controlar la contaminación industrial y aun descargas que cumplen con ésta pueden aportar contaminantes tóxicos a ríos y otros cuerpos de agua. Así, un estudio del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) afirma que mientras los vertidos industriales de diferentes giros pueden cumplir con la NOM-001, no se toman en cuenta “los contaminantes específicos de cada giro”, y esto puede provocar “la incorporación de sustancias tóxicas [que] deteriore[n] el ambiente acuático” y limiten los usos posibles del cuerpo de agua (Saldaña *et al.*, 2006: 4). Para responder a esta deficiencia en la normatividad, el estudio plantea la necesidad de “incluir análisis de toxicidad que puedan identificar aquellas descargas que introducen sustancias tóxicas, y que no son detectadas por los análisis convencionales” (Saldaña *et al.*, 2006). Este mismo punto fue expuesto por una especialista del IMTA, Yolanda Pica, durante el Congreso Medio Ambiente, Seguridad e Higiene de la Asociación Nacional de la Industria Química (ANIQ), en junio de 2013. Pica se refería a la NOM-001 como el “modelo antiguo” del análisis de descargas basado en indicadores “muy carentes” que no toman en cuenta una serie de contaminantes orgánicos. Aun así, es la norma vigente.

Las regulaciones ambientales se dividen generalmente en dos grandes categorías, las de tipo normas y castigos, que constituyen la regulación directa o tradicional, y la llamada regulación indirecta, asociada con la liberalización de la gobernanza ambiental o con el “ambientalismo de mercado”, que incluye desde impuestos, normas voluntarias, subsidios y otros incentivos (Jenkins y Mercado, 2008; Bakker, 2014; Menell, 1992). El empleo de normas y castigos es criticado por economistas como Jenkins y Mercado en su análisis sobre la industria y el medio ambiente en México por su “ineficiencia” (2008: 25). En este sentido, los economistas suelen definir la eficiencia de una política ambiental como “lograr el objetivo [del instrumento] al *menor costo*” (Martinez Alier y Roca, 2000: 150), sin contemplar el costo de no cumplir con la normatividad. En sí, la regulación directa requiere que la autoridad tenga la información y la capacidad técnica para identificar las causas de la contaminación, fijar los niveles de emisión de contaminantes considerados seguros, así como monitorear y regular a los contaminadores. Como señala O’Rourke, sin embargo, la contaminación es un fenómeno complejo y “las agencias estatales han tenido dificultad para recolectar y procesar la información que necesitan para aplicar con eficacia las leyes de contaminación” (2004: 9).

En la regulación indirecta para este caso podemos destacar los derechos cobrados para los vertidos a cuerpos de agua bajo el esquema “el que contamina paga”, consignados en la Ley Federal de Derechos (LFD) (artículo 278). Se introdujo este concepto en la LFD en materia de agua en

1991, con cobros por metro cúbico de agua descargada y por kilogramo de demanda química de oxígeno (DQO) y de sólidos suspendidos totales (SST). A lo largo de los años, se han cambiado los parámetros contemplados en el cálculo de las cuotas a pagar, pero los niveles de recaudación se han mantenido bajos, en promedio 4.6 % de la recaudación de CONAGUA entre 2010 y 2017 (CONAGUA, 2018). En sí, este principio supone que los daños causados por la contaminación pueden ser resarcidos o revertidos a través de la aplicación de tecnologías que se desarrolle y difundan con los fondos recabados. Esta premisa es equivocada, debido a que existen daños irreversibles provocados por ciertos tóxicos cuya remoción a través de sistemas de tratamiento es difícil. Tampoco, en el caso mexicano, va acompañado por incentivos que promuevan la prevención de la contaminación y la reutilización del agua, ni por sanciones que representen un incentivo económico para no contaminar. En términos generales, el sesgo neoliberal marca muchas de las políticas ambientales y del agua en México. Por ejemplo, la principal fuente de información sobre las descargas particulares a las aguas nacionales proviene del automonitoreo: son los informes trimestrales o semestrales que los encargados de las descargas tienen que realizar y enviar a la CONAGUA.

El ambientalismo de libre mercado como “arreglo” neoliberal

Antes de adentrarnos en el ambientalismo de libre mercado y su deformación para los “países en desarrollo”, retomaría una distinción clave que hace Acselrad (2014) entre los tipos de respuesta a la problemática ambiental en décadas recientes. Acselrad nota que, a grandes rasgos, podemos distinguir entre una razón utilitaria y otra contracultural en la conceptualización de los problemas ambientales. Las posiciones contraculturales no reducen la visión de la naturaleza a una de recursos para su apropiación, sino que reconocen que “existen distintas significaciones y lógicas de uso vinculadas a los modelos de las distintas sociedades y culturas” (2014: 378). Las luchas por la justicia ambiental y los llamados conflictos socioambientales, o lo que Martínez Alier llama el “ecologismo de los pobres” (2004), encarnan estas posiciones que subrayan las dimensiones de poder, la exposición desigual de ciertas poblaciones a los riesgos asociados con la industrialización y la “desposesión ambiental y territorial, debido a la concentración de los beneficios del desarrollo en pocas manos” (Martínez Alier, 2004). Un reto aquí, que destaca Harvey (1996), es buscar las afinidades entre las luchas y conflictos locales a partir de confrontar los procesos subyacentes a la injusticia social y ambiental, que sería, en sus palabras, “la acumulación implacable de capital y las asimetrías extraordinarias de dinero y poder político que están imbricadas en ese proceso” (1996: 401).

El desarrollo sustentable, y más recientemente la economía verde y el crecimiento verde, son concepciones claves desde una razón utilitaria. Ciertamente, el desarrollo sustentable y, con mayor claridad, la sustentabilidad, son conceptos disputados. El desarrollo sustentable en

particular ha sido criticado por su vaguedad, por prestarse a la hipocresía o el “verdor falso”, así como por ser en sí un oxímoron (Robinson, 2004; Brand, 2012). Haciendo la distinción de cómo la idea de “sustentabilidad” ha sido empleada de manera crítica desde la academia y movimientos y organizaciones ambientales, podemos afirmar que el desarrollo sustentable intenta armonizar en discurso el crecimiento económico con la conservación de los recursos naturales para futuras generaciones. El desarrollo sustentable evita las preguntas incómodas. Como asevera Escobar:

La reconciliación epistemológica y política de la economía y la ecología propuesta por el desarrollo sustentable pretende crear la impresión de que sólo se requieren ajustes menores al sistema de mercado para lanzar una época de desarrollo ambientalmente sensato, ocultando el hecho de que el marco económico mismo no puede esperar acomodar las consideraciones ambientales sin una reforma sustanciosa (1995: 197).

James O’Connor pone la lupa sobre el marco económico mismo al preguntar, “¿Es posible un capitalismo ecológicamente sustentable?” (1994: 158). Con su crítica ecomarxista, O’Connor intenta analizar el funcionamiento del capitalismo para responder esta pregunta. Primero, retoma a Marx para hablar de la “primera contradicción del capitalismo”, que destaca la tensión entre aumentar la explotación de la fuerza de trabajo (recortar salarios, aumentar la productividad del trabajo, etcétera) y el efecto no deseado de reducir la demanda final de los bienes de consumo por la disminución de la capacidad de compra de los trabajadores (O’Connor, 1994: 160). Esta contradicción “interna” mira el lado de la “demanda”. O’Connor enfatiza que también hay que analizar una “segunda contradicción del capitalismo”, esta vez del lado de los costos y de lo que Marx llamaba “las condiciones de producción”: trabajo, naturaleza, y espacio o infraestructura (O’Connor, 1994: 162-163). Aquí las crisis provendrán del lado de los costos en dos sentidos. Por un lado, pueden ser resultado de la acción de capitales individuales que buscan “defender o restaurar ganancias por medio de estrategias que degradan o fallan en mantener con el tiempo las condiciones materiales de su propia producción” (O’Connor, 1994). Por otro lado, movimientos de protesta en contra de esas estrategias, que demanden, por ejemplo, mejores condiciones laborales o mayor protección ambiental, también ponen en jaque la rentabilidad. Es el Estado, en esta formulación, el que ha de asegurar el acceso a las condiciones de producción para el capital.

Sin desconocer la creciente degradación ambiental asociada con la acumulación capitalista, John Bellamy Foster critica el énfasis de O’Connor en las crisis económicas que se supone derivan de esta segunda contradicción, así como la aseveración de que se ha vuelto la contradicción dominante del capitalismo (2002). Foster cuestiona la noción de que el deterioro ambiental necesariamente lleva a crisis económicas, en una especie de “mecanismo de retroalimentación”, así como

el “economismo y funcionalismo” de enmarcar el problema desde su capacidad de generar tales crisis. En una afirmación pesimista, pero no por ello menos pertinente, Foster sentencia que “[n]o debemos de subestimar la capacidad del capitalismo de acumular en medio de la destrucción ecológica más flagrante, de beneficiarse de la degradación ambiental [...] y de continuar destruyendo la tierra hasta el punto de no retorno” (Foster, 2002: 11).

Esta observación importante también tiene que ver con que no toda la naturaleza que es dañada entra a la categoría de las condiciones de producción del capitalismo, por no estar incorporada a los procesos de acumulación. Ceñir el análisis, entonces, a lo que puede generar una crisis para el capitalismo, deja fuera de la mira a la totalidad de la crisis ecológica y el “impacto del capitalismo sobre el medio ambiente”. El punto clave de Foster es que los problemas ambientales no derivan su significado del grado en que puedan conducir a crisis económicas para el capitalismo, y que la “degradación ecológica [...] es tan básica para el capitalismo como la búsqueda de ganancias (que dependen en alto grado de ella)” (Foster, 2002: 15). Así, en el caso que nos ocupa, la degradación “flagrante” del río Santiago no parece haber llevado hasta ahora —aun ante la protesta social— a una “crisis de costos”, así que las advertencias de Foster, y su observación más amplia de no perder de vista la escala de la degradación ambiental —más allá de lo que es útil para el capitalismo— resultan pertinentes para el análisis de este caso.

De la tragedia de los comunes al ambientalismo de mercado

Ante el bien conocido dilema propuesto por Hardin, de una situación de acceso abierto a un recurso de uso común, en este caso un pastizal, su solución es la propiedad privada (2009[1968]). Sin embargo, la privatización no es la solución que sugiere cuando aborda la contaminación de ríos. Aquí asevera que también sucede la “tragedia de los bienes comunes”, ya que siempre que el comportamiento sea como “empresarios libres, racionales e independientes”, uno tendrá que ver que cuesta menos descargar sus desperdicios que el costo proporcional del deterioro de los bienes comunes. No obstante, mientras la propiedad privada podía resolver el hipotético problema del pastizal, aquí la “tragedia de los bienes comunes como cloaca tiene que ser prevenida por otros medios”, ya que el agua y el aire “no pueden ser cercados fácilmente” (Hardin, 2009: 247). Esos otros medios son “leyes coercitivas o impuestos que hagan más barato para el contaminador el tratar sus desechos antes de deshacerse de ellos sin tratarlos” (Hardin, 2009: 247). Entonces, aquí sí hay un papel para las regulaciones más tradicionales, aunque Hardin deja abierta la posibilidad de que evolucione la ley en lo tocante a la propiedad privada para poder abordar este aspecto de la tragedia.

En contraste, Anderson y Leal rechazan la posibilidad de usar “incentivos negativos” como regulaciones e impuestos, y abogan por aprovechar “los incentivos positivos asociados con precios,

ganancias y el espíritu emprendedor” (2001: 4). La base de su “ambientalismo de libre mercado” es un sistema fuerte de propiedad privada, en donde el papel del gobierno se restringe a definir y hacer valer esos derechos. Por depender de derechos de propiedad claros y señales de precios, los autores reconocen que sus soluciones son más aplicables para ciertos recursos naturales. “Preocupaciones por la contaminación retan el paradigma”, conceden, aunque no abandonan su modelo. Argumentan que las regulaciones amplias no han sido efectivas, han sido costosas, y que las burocracias gubernamentales están inevitablemente abiertas a la cooptación por “intereses especiales” (Anderson y Leal, 2001: 8).

Las opciones válidas dentro de su esquema serían los derechos de contaminación comerciables y los derechos de propiedad sobre el “medio de disposición” (Anderson y Leal, 2001: 132). Ante la dificultad de asignar derechos de propiedad cuando el medio de disposición es el aire o un cuerpo de agua como un río, proponen como solución el uso del “derecho común” para que los afectados se defiendan contra la “intrusión” ilegal de los contaminantes a su propiedad. Esto se basa en dos supuestos sobremanera cuestionables: primero, la futura evolución de los derechos de propiedad privada en lo que concierne al agua y al aire y, segundo, el desarrollo de tecnologías novedosas para determinar las fuentes de contaminación. Las tecnologías previstas por estos autores serían marcadores que el gobierno obligaría a los particulares a añadir a sus emisiones, para su detección posterior, o, alternativamente, sistemas de análisis de la dispersión de los contaminantes. Aun sin considerar la cuestión tecnológica, Menell señala bien los retos en términos de costo y tiempo requeridos para que un propietario afectado pudiera intentar remediar en las cortes los daños causados por la contaminación, ya que tendría que realizar los muestreos y análisis expertos suficientes para determinar las fuentes de contaminación y enjuiciar a los responsables. Además de esto, Menell señala que “Anderson y Leal no proveen ninguna explicación de por qué el mundo ha de esperar el desarrollo de [...] la tecnología de los marcadores antes de confrontar estos problemas, más que la impotencia total de las instituciones públicas” (Menell, 1992: 502). En el tema de la contaminación, Anderson y Leal consideran que las soluciones de mercado están perdiendo la batalla, excepto en lo que tiene que ver con los derechos de emisión comerciables.

A partir de lo planteado, entonces, queda claro que existe el impulso de manejar la contaminación desde la lógica del mercado, aunque por la complejidad de aplicar derechos de propiedad privada a “medios de disposición” como el aire o el agua, es difícil aun para los más acérrimos defensores del libre mercado descartar por completo un papel del Estado en la regulación (más allá de vigilar los derechos de propiedad). De todas formas, queda claro que las soluciones desde la lógica del mercado han de ser preferidas. Desde instituciones como el Banco Mundial, en su promoción del “crecimiento verde”, se explica la degradación ecológica resultante del crecimiento económico como una consecuencia de no lograr los “incentivos” o “precios” correctos, y esto lo consideran “una

realidad que está dañando el *crecimiento económico y el ambiente*” (BM, 2012: 45, énfasis añadido). Estas imperfecciones, a su vez, pueden ser resultado de una serie de factores, que incluyen: “fallas institucionales y de políticas; fallas de mercado, como externalidades, la naturaleza de bien público de muchos bienes ambientales; y derechos de propiedad faltantes o incompletos”. Para atender estas fallas, se argumenta que las normas tradicionales son costosas de aplicar y se afirma que, “reglas y regulaciones son consideradas por lo general la segunda mejor solución en situaciones con mercados perfectos (mercados con información perfecta e industrias competitivas)”. En el “mundo real”, sin embargo, tienen que conceder un lugar a las regulaciones “como un complemento útil de los incentivos basados en precios” (BM, 2012: 60).

En este punto, trataré de vincular las lógicas del ambientalismo de mercado con las tendencias más amplias en torno a la “aniquilación” de las mercancías ficticias como la naturaleza (Polanyi, 2001[1944]: 44), o el agravamiento de la segunda contradicción del capitalismo (O’Connor, 1994). Esto es, trataré de ubicar esta lógica como una respuesta a las crisis ecológicas engendradas por la tendencia de la producción capitalista, y en particular su forma actual neoliberal, de degradar sus condiciones de producción y la naturaleza más ampliamente.. Aquí recurro a las discusiones sobre la “neoliberalización de la naturaleza” para explicar las prácticas que sostienen y dan “resiliencia” a la contaminación industrial del río Santiago; en particular al trabajo de Noel Castree (2008, 2011).

Castree retoma a Polanyi, O’Connor y otros autores ecomarxistas para reflexionar sobre las contradicciones inherentes a la acumulación continua, y de ahí preguntarse “por qué es ‘racional’ para muchas de las distintas facciones del capital realizar un abordaje neoliberal de la naturaleza con el respaldo de instituciones del Estado, partidos políticos pro empresariales y grupos de cabildeo” (Castree, 2008: 146). La respuesta a la que llega es que el neoliberalismo, en tanto “caparazón” del modo capitalista de producción, “ofrece a empresas, entidades estatales, e interesados afines una gama de ‘arreglos ambientales’ al problema endémico del crecimiento económico sostenido”. Además de un “arreglo” que corresponde básicamente a la acumulación por desposesión de Harvey (2003) (a quien cita), Castree identifica como un “arreglo” al ambientalismo de libre mercado, o el impulso por privatizar y mercantilizar los “recursos naturales” en aras de su conservación o protección. En países donde existía regulación anterior, dicho arreglo suele involucrar la desregulación y el traspaso de responsabilidades al sector privado o bien a organizaciones civiles. Para países sin esos marcos regulatorios previos —que sería el caso en México— las medidas formuladas encargan al sector privado desde el principio: “Empresas y otros intereses privados entran entonces al vacío creado deliberadamente” (Castree, 2008: 147). Vale la pena notar que Castree identifica este “arreglo” como una manera de someter la conservación a una lógica de mercado y lo distingue de otro “arreglo” que implica *intensificar* la degradación del ambiente y las contradicciones ecológicas de la

acumulación a través de la subsunción real o formal de aspectos de la naturaleza antes protegidos o proscritos. Ejemplifica este último arreglo con el cultivo de alimentos transgénicos o el uso de los acuerdos de libre comercio para defender los “derechos” de contaminar de las empresas (sobre este último véase McCarthy, 2004).

En México, la formulación y aplicación de un marco regulatorio para los vertidos de descargas a cuerpos de agua, bajo la lógica general del ambientalismo de libre mercado, sin recurrir a la privatización o mercantilización *per se*, ha generado un sistema que permite y normaliza la degradación ambiental. Esto no corresponde de manera “ limpia ” a ninguno de los dos últimos “arreglos” señalados, pero tiene elementos de los dos: la aplicación de una lógica de mercado a la regulación ambiental pero no en aras de conservar el recurso, sino de normalizar su degradación. Al final, como nota Castree (2009: 1792), la tipología que presenta no pretende ser definitiva, pero sí subrayar procesos identificados como “distintivamente” neoliberales. La variabilidad en estos procesos tiene que ver en parte, como bien señala Bakker (2009: 1786) en su crítica a Castree, con el hecho de que “diferentes tipos de sacionaturalezas son susceptibles a estrategias de ambientalismo liberal muy diferentes, e imponen constreñimientos de tipos muy diferentes a la acción humana”. Los ríos resisten ser privatizados y, cuando se trata de su contaminación, es difícil liberarlos de algún control desde el Estado. Es por ello que he insistido en el tratamiento diferenciado de la contaminación de los ríos en las formulaciones de Hardin y Anderson y Leal. Sin embargo, es importante interrogar la lógica de esa intervención estatal.

En ese sentido, un último “arreglo” de Castree tiene que ver con la postura que asume el Estado en tanto entidad principal que regula las relaciones entre la actividad económica y la naturaleza. Aquí identifica dos “arreglos” que pueden adoptar los Estados desde una lógica neoliberal. Uno tiene que ver con el “vaciamiento” de las responsabilidades del Estado, con el traspaso de éstas al sector privado o a entidades civiles. La otra es la adopción de antemano de una postura de “Estado mínimo”; opción que suele darse “en países en desarrollo con poca historia o sin historia de manejo ambiental a la escala experimentada por los países Occidentales” (Castree, 2008: 149). Creo que en México, en el tema ambiental el Estado ha asumido una postura “minimalista” cuando se trata de hacer valer leyes y normas, pretextando limitaciones presupuestales y de personal, sin embargo al mismo tiempo, dada la proliferación de leyes, normas e instituciones, aparenta tener una institucionalidad ambiental sólida. Sería algo así como crear una fachada imponente, pero vacía por dentro.

En la siguiente sección, trataré de ejemplificar cómo el ambientalismo de mercado, como proceso de neoliberalización de la naturaleza, se ha traducido en recomendaciones de política ambiental para países en desarrollo, en general, y específicamente para el caso mexicano. Esto lo haré a través de una revisión somera de varios documentos de la Organización para la Cooperación y el

Desarrollo Económicos (OCDE). Aquí la intención no es argumentar que de estas recomendaciones de esta organización internacional se llega, en línea recta, a la conformación de la política ambiental en México. La relación planteada entre los documentos y los hallazgos empíricos que se esbozan en la última sección no es de causalidad. Sin embargo, estos documentos cristalizan una lógica que he visto desplegada en el trabajo empírico. De hecho, llegué a estos documentos tratando de encontrar explicación para varias de las características del sistema regulatorio mexicano: ¿por qué tanta dependencia del automonitoreo? ¿Por qué el involucramiento tan profundo de los regulados en generar las regulaciones? ¿Por qué la aceptación *a priori* del buen desempeño de las empresas transnacionales —lo que quiero denominar como el “mito de las multinacionales”—?

La cuestión de la causalidad es por supuesto espinosa. Así como no podemos suponer que las recomendaciones de la OCDE u otro organismo se traducen en forma mecánica en las reglas de un país dado, tampoco quiero sugerir que el sistema mexicano responde en forma única y directa a las tendencias y contradicciones del modo capitalista de producción, o al impulso de ciertos capitales de aumentar su rentabilidad – sin la mediación de otros intereses y factores históricos, sociales, culturales y políticos. Como acota Bakker con relación al esquema de Castree, el énfasis únicamente en los “imperativos de la acumulación” (Castree, 2009: 1791), “ocluye una amplia gama de metas [...] que tanto impulsan como median la neoliberalización de la naturaleza” (Bakker, 2009: 1783). Aun con estas consideraciones, sin embargo, el análisis del sistema de regulación ambiental en México es interesante también por su gestación en la época neoliberal y desde gobiernos tan comprometidos con la aplicación de estas ideas en diversos ámbitos de la política nacional. Sin perder de vista la especificidad histórica, política y económica del caso y la región, entonces, también es un buen laboratorio para analizar los resultados de la aplicación de políticas neoliberales al ambiente de un “país en desarrollo”. Esto último es clave, porque, como subrayaré a partir de los documentos y en lo que sigue del texto, el carácter de “en desarrollo” se vuelve fundamental para fijar las relaciones entre Estado y sector privado.

La lógica de un sistema

El primer documento del que extraeré elementos que ayudarán a explicitar la lógica del sistema de regulación ambiental analizado aquí, es un resumen de políticas (*policy brief*) de la OCDE, fechado en 1992, sobre el manejo ambiental en países en desarrollo (O'Connor y Turnham, 1992). El citado documento parte de los supuestos convencionales de que el deterioro ambiental proviene ya sea de fallas de mercado o de políticas y, además, de que los países en desarrollo carecen de recursos y suelen sufrir de “problemas de débil gobernanza y compromiso político” (O'Connor y Turnham, 1992: 3). Desde el panorama de un sistema de derechos de propiedad endeble y presiones de recursos que

limitan la capacidad de los gobiernos para implementar la regulación tradicional tipo normas y castigos, se procede a promover el “uso extenso de instrumentos económicos, con un uso parco de la regulación”; esto a pesar de conceder que los países desarrollados no han abandonado la regulación tradicional porque, “muchas veces es requerida para asegurar que se cumplen estándares mínimos aceptables de desempeño ambiental” (O’Connor y Turnham, 1992: 6, 19). Al mismo tiempo, se fomenta la participación más amplia del sector privado y de la sociedad en el manejo ambiental. Esta participación, en particular del sector privado, se basa en unos supuestos llamativos.

En este sentido, se hace la distinción entre las empresas grandes de países desarrollados y las empresas locales de los países en desarrollo, donde estas últimas tienen poco incentivo para dejar de ser contaminantes. Muchas de las primeras, se sostiene, son cada vez más sensibles a la crítica relacionada con su desempeño ambiental y encuentran que la adopción de altos estándares internos de gestión ambiental “puede en buena medida ‘pagarse solo’ a través de las ganancias en eficiencia y reducciones en desperdicios” (O’Connor y Turnham, 1992: 9). En una enunciación sucinta de lo que denomino el *mito de las multinacionales*, el documento asevera: “un número creciente de multinacionales está adoptando como política estándares ambientales comunes a nivel global (normalmente basados en aquellos en su país de origen)” (O’Connor y Turnham, 1992: 10). Asimismo, se insta a los gobiernos a “cooptar” los conocimientos técnicos de estas empresas, en particular el de los especialistas de las multinacionales, para entrenar al personal local.

Otra manera en que los gobiernos son motivados a explotar las capacidades de las empresas es en un punto que considero esencial para entender el sistema regulatorio en México: el automonitoreo. Los autores proponen el automonitoreo como una manera de compensar la débil capacidad de vigilancia de los gobiernos, y se afirma que será exitoso si se combina con revisiones periódicas y penalidades fuertes en caso de reportes imprecisos. “Al involucrar a las empresas mismas en el proceso de monitoreo”, se afirma, “los gobiernos pueden aprovechar los conocimientos técnicos internos de las anteriores” (O’Connor y Turnham, 1992: 21). En este sentido, se promueve la participación de las asociaciones industriales en la autorregulación, para que las empresas más responsables puedan motivar el cumplimiento de las más rezagadas.

Finalmente, para la formulación de la regulación como tal, el documento recomienda un “enfoque consultivo”, es decir, consultar con los regulados a la hora de formular las regulaciones ambientales. Para ello, aducen tres justificaciones. Primero, invocan la generalización de que las tradiciones culturales de muchos países en desarrollo “enfatizan la construcción de consensos y los acuerdos por sobre la confrontación”. Segundo, ven en el sector privado el acceso a conocimientos técnicos que quizás no tengan los gobiernos y, tercero, en forma similar, por las capacidades limitadas de los gobiernos, ven en la consulta una vía para lograr el cumplimiento voluntario. Además,

para evitar regulaciones en papel que los gobiernos no puedan hacer valer en la práctica, se afirma que: “Para minimizar este riesgo es importante para el gobierno consultar cercanamente con los que serán regulados en las etapas tempranas de formulación de los estándares”. La meta es el consenso y un posible medio es el establecimiento de una mesa redonda regulatoria para el “diálogo constructivo y la negociación” (O’Connor y Turnham, 1992: 20-21). Reconocen sólo como la última opción que el gobierno pueda fijar las regulaciones que estime necesarias, si no se logran los acuerdos.

A pesar de promover que las regulaciones se establezcan por la vía de la negociación y el consenso, el documento no advierte el riesgo de la captura regulatoria. Sin ser una condición binaria, como nota Zinn (2002), la captura se asocia con la colusión de la autoridad regulatoria con las empresas que han de ser reguladas, en perjuicio del interés público (véase también Dal Bó, 2006). La negociación cercana y la dependencia de la autoridad en la información técnica de los regulados, por lo menos deben ser identificadas, como factores que acrecientan el riesgo de la captura. Sin embargo, los autores no mencionan la posibilidad de la captura en la relación regulador-regulados.

De estas recomendaciones generales para países en desarrollo, pasaré a un ejemplo de la aplicación de esta lógica al sistema mexicano: la *Evaluación del desempeño ambiental*, que la OCDE realizó sobre México en 1998. Existen evaluaciones posteriores (OCDE, 2003, 2013), pero para mis propósitos este documento aporta más para dilucidar cómo ha quedado conformado el sistema. La evaluación alaba la promoción en México de la autorregulación y los programas de cumplimiento voluntario, así como el hecho de que “ha mejorado” la cooperación entre gobierno e industria (OCDE, 1998: 22). A pesar de reconocer, por ejemplo, que la inspección y vigilancia de las descargas es débil, que los niveles de recaudación según el principio “el que contamina paga” son bajos, y que en ciertas zonas México tiene los recursos hídricos más degradados entre los países de la OCDE, el tono general de la evaluación es positivo. Aun con relación al agua, se concluye que las “autoridades mexicanas han diagnosticado claramente los problemas a resolverse y adoptado un conjunto de leyes y políticas del agua que está en línea con, y en casos más avanzado que, aquellos de los otros países miembros de la OCDE” (OCDE, 1998: 70). De hecho, se sostiene que México es un caso de éxito en lograr una configuración ganar-ganar en la regulación ambiental: “La experiencia mexicana ha demostrado que *la protección ambiental no es incompatible con la competitividad y el empleo*” (OCDE, 1998: 129, énfasis en original). En este mundo feliz, al parecer, no se requiere de ningún sacrificio en la robustez de la regulación ambiental para lograr las metas económicas buscadas.

Cuando aterrizan esta lógica en un ejemplo específico, empero, la realidad se torna distinta. La evaluación hace referencia a las 44 normas para descargas que fueron reemplazadas por la NOM-001-SEMARNAT-1996, hecho celebrado por la simplificación que supone. Aquí se pone en entredicho la lógica ganar-ganar que supuestamente rige en el país:

El retiro de los límites de descargas complicados basados en tecnología y para industrias específicas, para en su lugar optar por un sistema sencillo basado en estándares según el cuerpo receptor [...] podría interpretarse como indulgencia hacia los contaminadores. Sin embargo, [...] la mezcla de medidas que ahora se implementan también puede ser vista como reconocer las realidades económicas al tiempo que da a la industria mexicana las señales y el tiempo para instalar tecnología limpia y renovar su capacidad de producción (OCDE, 1998: 72-73, primer énfasis añadido).

Es difícil pensar que esto es estar a la avanzada de los países de la OCDE, en especial si tomamos en cuenta, por ejemplo, que Alemania cuenta con 57 normas de descarga distintas por sector industrial y para las descargas domésticas, y en EE.UU. hay normas para casi 60 categorías industriales.³ Son más bien las *realidades económicas*, ha de suponerse, las que conducen al establecimiento de esta norma aparentemente indulgente. Esto es, ofertar una regulación ambiental flexible como otra ventaja comparativa del país.

Para cerrar esta sección, sólo enfatizaría que el “mito de las multinacionales” se hace evidente a lo largo de la evaluación. En México se sostiene que buena parte de las grandes empresas del sector industrial “cumplen con la mayoría de los estándares nacionales e internacionales y muchas están cada vez más conscientes de sus responsabilidades ambientales” (OCDE, 1998: 30). En contraste, se asevera que 70% de las empresas medianas y pequeñas no cumplen y, por lo tanto, deben ser el blanco de los esfuerzos de los programas gubernamentales. Se recomienda, además, formar asociaciones entre empresas chicas y grandes para la transferencia tecnológica y la difusión de la responsabilidad ambiental.

En la siguiente sección presento algunos hallazgos que sustentan la idea de este mito (para un análisis más detallado véase McCulligh, 2017), a la luz de la información disponible para varias empresas transnacionales en el corredor industrial Ocotlán-El Salto, en la parte alta de la cuenca del río Santiago en Jalisco. Aquí destacaría la argumentación endeble que sustenta la idea de que estas empresas han adoptado estándares ambientales iguales a nivel global. Si como Anderson y Leal (2001: 11) señalan: “Todo el mundo acepta que los gerentes del sector privado arrojarían sus desechos de producción a un arroyo cercano si no tuvieran que pagar por los costos de su acción”, ¿por qué hemos de aceptar *a priori* que las grandes empresas cumplen con los estándares de su país sede? Si bien no comparto el supuesto del trabajo de Anderson y Leal de que el “hombre es egoísta” (2001: 5), considero que sería igual de erróneo establecer un sistema basado en la visión de los actores económicos como de por sí responsables y conscientes del bien común. Esto lo podemos contrastar, además, con la formulación de Milton Friedman sobre la responsabi-

³ Para Alemania, véase https://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/wastewater_ordinance.pdf, y para Estados Unidos <https://www.epa.gov/eg/industrial-effluent-guidelines> (consultado en abril de 2019).

lidad social de las empresas. Para este ideólogo del neoliberalismo, en una economía libre “existe una sola responsabilidad social de las empresas —usar sus recursos e involucrarse en actividades diseñadas para aumentar sus ganancias, siempre y cuando se mantengan dentro de las reglas del juego” (Friedman, 1982: 133). Desde este pensamiento, entonces, sería más bien irresponsable que una empresa aplicara los estándares ambientales más estrictos (de su país sede, por ejemplo), a menos que esto generara rentabilidad o fuera una obligación o “regla del juego”. El único razonamiento presentado aquí a favor del mito es que esas empresas habrán encontrado ahorros en la producción limpia.

Pinceladas empíricas de la corrupción institucionalizada

En otros textos me he abocado a explorar empíricamente cómo el sistema regulatorio ha sido formulado y es operado para permitir la contaminación impune de los cuerpos de agua (McCulligh, 2016, 2017). Aunque en este artículo el enfoque explicativo ha sido más teórico, antes de concluir repasaré algunos de los rasgos más destacables de estos análisis detallados. Esto lo haré en cuatro puntos que demuestran los rasgos de la corrupción institucionalizada, de la que forman parte la vigilancia mínima, el automonitoreo, la normatividad laxa y la captura regulatoria, así como la manifestación del mito de las multinacionales.

Niveles de inspección “muy, muy, muy” bajos

La principal encargada de las inspecciones de descargas a cuerpos de aguas nacionales es la CONAGUA.⁴ El número de usuarios de agua que contaban con un permiso de descarga o con una concesión de aprovechamiento de aguas superficiales o subterráneas, de ocupación de zonas federales o extracción de materiales, fue de 516 396 a febrero de 2019.⁵ Utilizando esta cifra y el número promedio de inspecciones realizadas por la CONAGUA por año, que entre 2010 y 2017 fueron de 7 725, y suponiendo que cada inspección fuera realizada a un usuario distinto, *la CONAGUA tardaría 67 años en inspeccionar a la totalidad de los usuarios*. Con números redondos, afirmó el entonces gerente de inspección que a sus niveles actuales, tardarían 50 años en visitar a cada usuario. Su meta, dice, es aumentar el número de inspectores: “cada aprovechamiento, descarga, zona federal o extracción de material, la podríamos visitar cada 20 años digamos, si llegamos a 705 [inspectores]”. Restando el número de inspectores que sólo realizan funciones de notificación y verificación, estimó en 180 el

⁴ La Ley de Aguas Nacionales contempla que tanto personal de CONAGUA como de PROFEPA pueden realizar inspecciones y verificaciones de estas aguas residuales (artículo 88 bis, fracción XI). Sin embargo, hasta antes de la modificación del Reglamento Interior de la SEMARNAT en 2012 no se había especificado lo relacionado con aguas residuales entre las facultades de la PROFEPA (artículo 45, fracción I). Aun así, la CONAGUA sigue siendo la institución que se encarga de las inspecciones, como comprueba el hecho de que en 2016 la PROFEPA realizó el número irrisorio de 97 inspecciones de descargas a nivel nacional (PROFEPA, 2016).

⁵ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/446829/NACIONAL_28022019.pdf (consultado en abril de 2019).

número actual de inspectores y aseguró que éste ha ido a la baja: “Teníamos un poco más, nada más que con los programas de retiro voluntario y todo, se ha ido reduciendo”.⁶

Para Jalisco, el nivel de inspecciones es aún más bajo. En el estado están registrados en el Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) 41 255 concesiones y permisos,⁷ mientras que entre 2010 y 2017 se realizaron, únicamente, un promedio de 269 inspecciones al año. A ese ritmo, se requerirían 153 años para visitar a todos los usuarios en Jalisco. Focalizándonos sólo en las descargas a aguas nacionales, para el estado de Jalisco, con datos de 2000 a 2014, se inspeccionaron en promedio 45.7 descargas por año. De éstas, 10.3 se realizaron a tequileras, 14.6 a industrias de otro tipo, 8.4 a plantas de tratamiento municipales o a fraccionamientos, 6.1 a descargas de personas físicas, 5.7 a instalaciones agropecuarias, y 0.7 a otro tipo de instalación. Con razón afirmó el subgerente de inspección de la CONAGUA que “La cobertura que tiene la inspección es muy, muy, muy baja”.⁸

La información autorreportada no es revisada ni considerada confiable

El automonitoreo es otro punto clave del sistema de regulación de las descargas, ya que la información principal que se genera sobre la calidad de las mismas proviene de los propios usuarios, quienes se ven obligados a informar a la CONAGUA trimestral, bimestral o anualmente, los resultados del muestreo de sus descargas (NOM-001, inciso 4.8; Ley de Aguas Nacionales, artículo 88 bis, párrafo XII). Sin embargo, la información autorreportada genera desconfianza a las mismas autoridades del agua. Esto fue evidente en entrevistas realizadas con funcionarios de la CONAGUA y de la Comisión Estatal del Agua (CEA) de Jalisco. Con relación a la política de que los usuarios autorreportan la calidad de sus descargas, el subgerente de inspección refiere que:

No hemos tenido buenos resultados en general. Los usuarios tratan, evidentemente, porque implica un gasto, de tratar de falsear la información de las descargas que tienen. Digo, pues es normal, no es confiable, porque el usuario se declara [...] Es como cuando llevamos el coche al verifcentro, digo, si a mí me tocara definir si mi coche cumple o no, pues siempre cumpliría. O sea, difícilmente voy a decir sí, “No, no cumple, voy a tener que cambiar el escape o el convertidor catalítico”, pues no.⁹

Algunos de los funcionarios entrevistados también destacan el papel de los laboratorios privados, quienes realizan los análisis de parte de las empresas, en generar información de dudosa confiabilidad.

⁶ Entrevista del 7 de mayo de 2015.

⁷ https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/446824/jal_28022019.pdf (consultado en abril de 2019).

⁸ Entrevista, 10 de octubre de 2013.

⁹ Entrevista, 10 de octubre de 2013.

dad. Así, una especialista con más de veinte años de experiencia en el IMTA, cuestiona el hecho de que los laboratorios reportan a las empresas, en lugar de reportar en primer lugar a la autoridad:

Al mismo tiempo que emites el reporte a la empresa, deberías reportar a la CONAGUA. De hecho, lo hacen pero hasta que el cliente esté de acuerdo [...] Entonces, es así como, te dicen: “Te mando la muestra” —“¿Salió bien?” —“No” —“No lo reportes. A ver, te la vuelvo a mandar y, ¿me salió bien?” —“No” —“Ah, espérate tantito, déjame ajusto aquí y allá y ahorita”. Y así hasta que cumple y entonces reportan. Siempre reportan bajo cumplimiento.¹⁰

Comparte una preocupación similar el subgerente de inspección, quien resalta el hecho de que el muestreo que realiza el laboratorio se hace en el lugar y tiempo que fija la empresa: “El usuario incluso les puede decir, ‘Pues mira, muestrea aquí. Ya que yo haya arreglado todo mi proceso, ya que está todo arreglado, está bonito, sale agua electropura, pues entonces, ven y muestráme’”.¹¹

Tan poco valor tiene esa información para la autoridad, al parecer, que no se analiza y, en el caso de una serie de descargas del corredor industrial de El Salto, incluso se asevera que no existe. Para el nivel nacional, desde el área de CONAGUA que ha de recibir los reportes de las descargas, el subgerente de calidad del agua señala: “ahorita pues llegan los informes y no hay capacidad de analizar”. Además, para que sea un sistema funcional, enfatiza que se requiere de un nivel adecuado de vigilancia.

Eso sí, la ley dice, “Ok, es autodeclarable la ley, pero si te agarro incumplimientos y que me estás engañando, pues sí se va a con todo”. Entonces, tenemos que tener esa capacidad [...] Nosotros tenemos que tener una capacidad de vigilancia muchísimo mayor y para eso hay que invertir en infraestructura, en equipo y en personal calificado.¹²

Este subgerente también hace eco de la preocupación expresada por el papel de los laboratorios que realizan los análisis, al señalar que además de vigilar a los usuarios directamente se tendría que “verificar a los laboratorios que hacen esos análisis y sancionarlos”.¹³ Para tener mayores datos sobre 31 empresas del corredor industrial entre Ocotlán y El Salto, en 2014 solicité a la CONAGUA los informes de calidad de sus descargas para el periodo 2000 a 2013.¹⁴ Aunque la respuesta confir-

¹⁰ Entrevista, 11 de septiembre de 2013.

¹¹ Entrevista, 10 de octubre de 2013.

¹² Entrevista, 26 de septiembre de 2013.

¹³ Entrevista, 26 de septiembre de 2013.

¹⁴ Solicitud de acceso a información folio 1610100072914.

mó que la mayoría de las empresas nombradas contaban con permisos de descarga, la CONAGUA informó que “no fue posible localizar los análisis cronológicos e indicadores de calidad del agua”, y declaró la información como “inexistente”. Esto implica el incumplimiento generalizado de las empresas o quizás la renuencia de la Comisión a transparentar esta información.¹⁵

Los regulados están empoderados para formular la propia regulación

La forma en que se ha empoderado al sector industrial en la regulación ambiental en México es patente cuando observamos cómo se formulan y modifican las normas o el proceso de normalización, dentro del SEMARNAT, en el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Medio Ambiente y Recursos Naturales (COMARNAT). En el COMARNAT, donde se votan las normas ambientales nuevas o a ser modificadas, casi la mitad de los 45 integrantes con voz y voto son representantes de cámaras o asociaciones industriales (McCulligh, 2017). La sobrerepresentación de los intereses industriales en el COMARNAT tiene consecuencias para la normatividad ambiental, como reconoció la entonces Directora General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables de SEMARNAT, dirección dentro de la cual se gestionaba la modificación de la NOM-001. Dicha funcionaria afirmó acerca de los representantes del sector privado en el COMARNAT que, “sí son participativos, son constructivos, tienen mucha información, *pero pues también pueden bloquear permanentemente a algo que va en contra de sus intereses*” (énfasis añadido).¹⁶

La modificación de la NOM-001-SEMARNAT-1996 ha estado contemplada en el Programa Nacional de Normalización desde 2007, y no tuvo avance alguno durante más de una década. Cuando, el 5 enero de 2018, se publicó un proyecto de modificación en el Diario Oficial de la Federación (DOF), no tardó en expresarse la oposición del sector industrial. Tal oposición se externó en 24 comentarios enviados a la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria (CONAMER, antes COFEMER). El proceso de mejora regulatoria que se dio en paralelo al proceso de consulta pública en el DOF, se rige por principios que protegen el interés de los regulados. Así, por ejemplo, el Acuerdo de Calidad Regulatoria (DOF, 2 de febrero de 2007) estipula para la emisión de la regulación gubernamental que se demuestre que “los beneficios aportados por la regulación, en términos de competitividad y funcionamiento eficiente de los mercados, entre otros, son superiores a los costos de su cumplimiento por parte de los particulares” (artículo 3, fracción V, énfasis añadido).

Además de rechazar la inclusión de parámetros nuevos en el proyecto de norma, como la demanda química de oxígeno (DQO)¹⁷ y toxicidad aguda, uno de los reclamos más reiterados en los

¹⁵ Solicitud de acceso a información folio 1610100072914.

¹⁶ Entrevista, 19 de mayo de 2014.

¹⁷ Según la norma mexicana NMX-AA-030-SCFI-2001, se entiende por demanda química de oxígeno (DQO), la cantidad de materia orgánica e inorgánica en un cuerpo de agua susceptible de ser oxidada por un oxidante fuerte (http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5304230&fecha=27/06/2013, consultado en noviembre de 2018).

24 comentarios fue que SEMARNAT desarrolló el proyecto de modificación en forma “unilateral”.¹⁸ Según la interpretación desde el sector industrial de la Ley Federal de Metrología y Normalización —y por la práctica de la SEMARNAT en años recientes— consideran que las normas en temas ambientales deben generarse “por consenso”. En este punto, es relevante la observación del entonces director de normalización de la Secretaría de Economía con relación a la resistencia de los sectores industriales ante la generación o modificación de ciertas normas, en donde, “muchas veces el argumento es ‘No me estás consultando’. Obviamente pues a veces el sector te va a confundir consulta con ‘no me estás tomando dictado’”¹⁹. En términos generales, en el caso de COMARNAT mi argumento es que la situación puede ser descrita atinadamente como de captura regulatoria.

Perdura el mito de las multinacionales

En el corredor industrial Ocotlán-El Salto un estudio del IMTA encontró que “*del 87 al 94 % de las industrias incumplen en al menos uno de los parámetros de la NOM-001-SEMARNAT-1996*” (IMTA y CEA, 2011: XI-2, énfasis añadido). Aun así, representantes del sector industrial declaran que existe buen desempeño ambiental, en especial de las empresas transnacionales. Por ejemplo, en una expresión clara de lo que quiero llamar el mito de los multinacionales, la gerente de la Asociación de Industriales de El Salto (AISAC) asevera sobre los integrantes de la asociación que “muchos de ellos, que son grandes corporativos [...] también tienen que cumplir con las normatividades que marcan o las políticas que marcan las propias empresas, que muchas veces van más allá de la normatividad que se marca en México”.²⁰ Sin embargo, y aun ante la escasez de información acerca de la calidad de los vertidos de las empresas del corredor industrial, existe evidencia que contradice esta afirmación.

En particular, para averiguar la situación de las transnacionales, en otros trabajos (por ejemplo McCulligh, 2017) he analizado información detallada sobre las fábricas de cuatro empresas transnacionales: Nestlé, Celanese, Huntsman y Quimikao. Ahí emerge un patrón claro de incumplimiento con la normatividad mexicana para descargas. En la Tabla 1 resumo datos del estudio más reciente que contempló análisis de descargas de estas fábricas, un estudio del IMTA de 2011. La tabla presenta una serie de parámetros donde era más frecuente el incumplimiento de las descargas de estas empresas, con niveles de contaminación muy por encima de los límites de la normatividad mexicana. Además de estos parámetros, los vertidos de estas cuatro empresas tenían altos niveles de demanda química de oxígeno (DQO); mientras la Ley Federal de Derechos entones marcaba un límite de 100 miligramos por litro (mg/L), arriba del cual se aplicaba car-

¹⁸ <http://cofemersimir.gob.mx/expedientes/21218> (consultado en noviembre de 2018).

¹⁹ Entrevista, 27 de marzo de 2014.

²⁰ Entrevista, 13 de diciembre de 2013.

gos según el principio “el que contamina paga”, Nestlé vertía hasta 3 841 mg/L, Celanese hasta 2 088 mg/L, Huntsman 528 mg/L, y Quimikao hasta 6 486 mg/L en los muestreos de este estudio (IMTA y CEA, 2011). En cuanto a la presencia de compuestos orgánicos volátiles y semivolátiles (compuestos no normados), hallaron 23 en la descarga de Huntsman, 48 en la Celanese y 56 en la descarga de Quimikao.

Tabla 1. Resumen de incumplimientos en estudio del IMTA (mg/L)

	DBO ₅ *	Nitrógeno total	Fósforo	Grasas y aceites	SST*
Límite NOM-001*	60	25	10	25	40
Nestlé	1 175	131	193	85	467
Celanese	855	...	51	...	1 058
Huntsman	196	88	118
Quimikao	3 745	366	...	1 159	2 085

* DBO₅: Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días; SST: Sólidos Suspendidos Totales; Límites para promedio diario en la NOM-001-SEMARNAT-1996, para ríos Tipo ‘C’.

Fuente: elaboración propia a partir de IMTA y CEA (2011).

Más allá de estas evidencias de incumplimiento, es interesante notar en entrevistas y documentos de las empresas que tampoco existe un compromiso interno de exceder la normatividad mexicana. En el caso de Nestlé, el gerente de su fábrica en Ocotlán explica que Nestlé cuenta con normas propias para emisiones al ambiente. Sin embargo, esto no significa que se superan las regulaciones de cada país donde opera. Así explica el gerente:

México tiene normas de emisiones, entonces Nestlé lo que nos pide es: ‘Tú respeta las normas de emisiones de ese país’ [...] Si no hubiera una norma, por ejemplo de descarga de aguas, Nestlé tiene una norma para respetar en descarga de aguas, pero México la tiene, entonces respetamos la norma de México.²¹

El mencionado respeto a la normatividad mexicana queda en duda a la luz de los análisis citados, y, como declara aquí el gerente, Nestlé no se propone ir más allá de lo que pide la ley en este país con relación a las descargas. Para dar una sola ilustración adicional, en el caso de la empresa química estadunidense Celanese, en el municipio de Poncitlán, documentos proporcionados por la CONAGUA demuestran cómo desde 2012 la empresa pidió cambios a las condiciones particulares

21 Entrevista, 13 de junio de 2014.

de descarga fijadas en su permiso de descarga. Celanese señala que por las características de su descarga y las tecnologías disponibles se “dificulta el tratamiento del fósforo y la Demanda Química de Oxígeno presentes en las descargas del Complejo”. Por ese motivo, solicitan se eleve en su permiso el nivel de fósforo en promedio mensual a 59 mg/L, más de diez veces el límite oficial de 5 mg/L y, en el caso de la DQO, piden poder verter un promedio de 240 mg/L, 2.4 veces arriba de lo indicado en la Ley Federal de Derechos. Al argumentar esta petición de tolerancia, indican que su descarga no es fuente de “metales pesados, cianuros u organotóxicos”, a diferencia de algunos de los indicios del estudio del IMTA y CEA (2011). Lo que nos indica esta solicitud es que la empresa no sólo rebasa los límites de la norma mexicana, sino que incluso busca la anuencia oficial para incumplirla.

La figura de la empresa grande, en particular la transnacional, que lleva al Sur su tecnología ambientalmente inocua y sus sistemas de gestión y control ambiental acuñados en los países del Norte de más estricta regulación —amiga del gobierno y modelo internacional— es la justificación del sistema basado en automonitoreo, autorregulación y normalización por consenso. Entonces, es un sistema que no funciona, en una parte importante, porque está basado en una falacia. El mito de las multinacionales afirma que las empresas multi o transnacionales cumplen *de por sí* con estándares ambientales internacionales, más allá de lo que obliga la legislación mexicana, y que son una fuente menor de deterioro ambiental. Su importancia radica en su funcionalidad para justificar el empoderamiento de actores privados en el sistema de regulación ambiental.

Reflexiones finales

En este artículo me he enfocado en tratar de entender la corrupción institucionalizada en el ámbito de la regulación de las descargas a cuerpos de agua nacionales en términos teóricos, esto al recurrir a discusiones sobre la neoliberalización de la naturaleza para entender al ambientalismo de mercado como un “arreglo ambiental” que permite empoderar al sector privado en la regulación ambiental, y que forma parte de una respuesta al “problema endémico del crecimiento económico sostenido” (Castree, 2008: 146). Los supuestos del ambientalismo de mercado dan pie para reducir la capacidad regulatoria del Estado en su forma tradicional de aplicación de normas y castigos, al tiempo que se expanden las iniciativas basadas en impuestos, autorregulación y automonitoreo. Aun estos esquemas, sin embargo, se implementan en México sin cumplir cabalmente con los niveles de recaudación —en el caso de los derechos por descarga— y la vigilancia que se requieren para ser funcionales. Esto se liga, argumento, con la “adecuación” de sistemas basados en el ambientalismo de mercado “para países pobres”. Llevado al contexto de los países en desarrollo, la falta de voluntad y recursos de los gobiernos se convierte en justificación para generar normas por medio

de la negociación y el consenso con los regulados y para depender fuertemente del automonitoreo empresarial. Para sustentar la necesidad y validez de este tipo de “arreglo”, hay un fundamento esencial: el mito de las multinacionales.

La lógica que quiero llamar “corrupción institucionalizada” juega papeles importantes, ya que permite erigir una estructura regulatoria que cumple formalmente con las necesidades del Estado y de las empresas asentadas en el país, para desviar acusaciones de *dumping* ambiental y aparentar una paridad global en los niveles de regulación ambiental. En el caso de las descargas al agua, aun sin tomar en cuenta la falta de inspección y la carencia de personal para la revisión de la información reportada por las empresas, con la normatividad actual se demuestra claramente la no voluntad para proteger a los cuerpos de agua y a la salud humana. Sumando los demás elementos que aun obstaculizan la aplicación de las normas que hay, se entiende que el sistema de regulación ambiental no está hecho para esos propósitos. En sí, la corrupción institucionalizada blinda a las actividades contaminantes con la respuesta automática de que hay “cumplimiento” o, al menos, no hay evidencias de lo contrario. Los conflictos socioambientales como el del río Santiago retan la lógica de la corrupción institucionalizada porque manifiestan que los ecosistemas y las vidas humanas son dignas de proteger: existen, valen, no son “carne de cañón” para sostener una estrategia de desarrollo industrial que no sólo ofrece su mano de obra barata, sino sus ríos y la salud de su población.

Referencias

- Acselrad, Henri (2014). “El movimiento de justicia ambiental y la crítica al desarrollo: la desigualdad ambiental como categoría constitutiva de la acumulación por despojo en América Latina”. En Claudia Composto y Mina Navarro (coords.), *Territorios en disputa: Despojo capitalista, luchas en defensa de los bienes comunes naturales y alternativas emancipatorias para América Latina*. México: Bajo Tierra Ediciones, pp. 376-396.
- Anderson, Terry y Leal, Donald (2001). *Free Market Environmentalism, Revised Edition*. Nueva York: Palgrave Macmillan, 241 pp.
- Bakker, Karen (2009). “Neoliberal Nature, Ecological Fixes, and the Pitfalls of Comparative Research”. *Environment and Planning A*, 41(2009), pp. 1781-1787.
- Bakker, Karen (2014). “The Business of Water: Market Environmentalism in the Water Sector”. *Annual Review of Environment and Resources*, vol. 39, pp. 469-494.
- Banco Mundial (BM) (2012). “Inclusive Green Growth: The Pathway to Sustainable Development”. Washington: The World Bank.
- Brand, Ulrich (2012). “Green Economy – the Next Oxymoron? No Lessons Learned from Failures of Implementing Sustainable Development”. *GAIA* 21/1(2012), pp. 28-32.

- Castree, Noel (2008). "Neoliberalising Nature: The Logics of Deregulation and Reregulation". *Environment and Planning A*, 40(2008), pp. 131-152.
- Castree, Noel (2009). "Researching Neoliberal Environmental Governance: A Reply to Karen Bakker". *Environment and Planning A*, 41(2009), pp. 1788-1794.
- Castree, Noel (2011). "Neoliberalism and the Biophysical Environment 3: Putting Theory into Practice". *Geography Compass*, 5(1), pp. 35-49.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2018). *Estadísticas del agua en México, edición 2018*. México: SEMARNAT, 303 pp.
- Dal Bó, Ernesto (2006). "Regulatory Capture: A Review". *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 22(2), pp. 203-225.
- Escobar, Arturo (1995). *Encountering Development: The Making and Unmaking of the Third World*. Nueva Jersey: Princeton University Press. (Libro electrónico, sin números de página).
- Foster, John Bellamy (2002). "Capitalism and Ecology: The Nature of the Contradiction". *Monthly Review*, septiembre 2002, pp. 6-16.
- Friedman, Milton (1982). *Capitalism and Freedom*. Chicago: The University of Chicago Press, 202 pp.
- Global Justice Now (12 septiembre 2016). "10 biggest Corporations Make More Money than Most Countries in the World Combined". Recuperado de <http://www.globaljustice.org.uk/news/2016/sep/12/10-biggest-corporations-make-more-money-most-countries-world-combined>.
- Hardin, G. (2009 [1968]). "The Tragedy of the Commons". *Journal of Natural Resources Policy Research*, 1:3, pp. 243-253.
- Harvey, David (1996). *Justice, Nature and the Geography of Difference*. Massachusetts: Blackwell Publishers, 480 pp.
- Harvey, David (2003). *The New Imperialism*. Nueva York: Oxford University Press, 253 pp.
- Heynen, Nik; McCarthy, James; Prudham, Scott, y Robbins, Paul (eds.) (2007). *Neoliberal Environments: False Promises and Unnatural Consequences*. Nueva York: Routledge, 298 pp.
- Hymer, Stephen (1982). "The Multinational Corporation and the Law of Uneven Development". En Hamzi Alavi y Teodor Shanin (eds.), *Sociology of Developing Societies*. Londres: Macmillan Press, pp. 128-152.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y CEA Jalisco (2011). "Actualización del estudio de calidad del agua del Río Santiago (desde su nacimiento en el Lago de Chapala, hasta la Presa Santa Rosa)". México: IMTA.
- Jenkins, Rhys y Mercado García, Alfonso (2008). "Ambiente e industria en México". En Rhys Jenkins y Alfonso Mercado García (eds.), *Ambiente e industria en México: Tendencias, regulación y comportamiento ambiental*. México: El Colegio de México, pp. 15-33.
- Jiménez, Blanca (2001). *La contaminación ambiental en México: causas, efectos y tecnología apropiada*. México: Instituto de Ingenería de la UNAM, 926 pp.

- Martínez Alier, Joan y Roca Jusmet, Jordi (2000). *Economía ecológica y política ambiental*. México: Fondo de Cultura Económica, 493 pp.
- Martínez Alier, Joan (2004). *El ecologismo de los pobres: Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Barcelona: Icaria, 368 pp.
- McCarthy, James (2004). “Privatizing Conditions of Production: Trade Agreements as Neoliberal Environmental Governance”. *Geoforum* 35 (2004), pp. 327–341.
- McCarthy, James y Prudham, Scott (2004). “Neoliberal Nature and the Nature of Neoliberalism”. *Geoforum*, 35 (2004), pp. 275-283.
- McCulligh, Cindy (2016). “Poder y contaminación: corrupción institucionalizada y la contaminación industrial del río Santiago en Jalisco, México”. En Cindy McCulligh, Lizette Santana, y Cecilia Lezama (coords.), Las políticas del deterioro: la dinámica urbano-industrial en torno al río Santiago, Jalisco, México. *Cuadernos de Trabajo de la Red WATERLAT-GOBACIT*, vol. 3, núm. 6, pp. 60-94. Recuperado de <http://waterlat.org/WPapers/WPSATCUASPE36.pdf>.
- McCulligh, Cindy (2017). *Alcantarilla del progreso: Industria y Estado en la contaminación del río Santiago en Jalisco* (Tesis de doctorado). México: CIESAS, Unidad Occidente.
- Menell, Peter (1992). “Institutional Fantasylands: From Scientific Management to Free Market Environmentalism”. *Harvard Journal of Law & Public Policy*, vol. 15, pp. 489-510.
- Mumme, Stephen (1992). “Maintenance and Environmental Reform in Mexico: Salinas’s Preemptive Strategy”. *Latin American Perspectives*, vol. 19, núm. 1, (invierno, 1992), pp. 123-143.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) (1998). *OECD Environmental Performance Reviews: Mexico 1998*. OECD Publishing.
- OCDE (2003). *OECD Environmental Performance Reviews: Mexico 2003*. OECD Publishing.
- OCDE (2013). *OECD Environmental Performance Reviews: Mexico 2013*. OECD Publishing.
- O’Connor, David y Turnham, David (1992). “Managing the Environment in Developing Countries”. *Policy Brief*, no. 2. OECD Development Center.
- O’Connor, James (1994). “Is Sustainable Capitalism Possible?” En Martin O’Connor (ed.), *Is Capitalism Sustainable?: Political Economy and the Politics of Ecology*. Nueva York: The Guilford Press, pp. 152-175.
- O’Rourke, Dara (2004). *Community-Driven Regulation: Balancing Development and the Environment in Vietnam*. Cambridge, Mass.: MIT Press, 288 pp.
- Peck, Jamie (2010). *Constructions of Neoliberal Reason*. Nueva York: Oxford University Press, 328 pp.
- Polanyi, Karl (2001). *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*. Boston: Beacon Press, 317 pp.
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) (2016). *Informe Anual de Actividades 2016*. México: PROFEPA.

- Robinson, John (2004). "Squaring the Circle? Some Thoughts on the Idea of Sustainable Development". *Ecological Economics*, 48 (2004), pp. 369-384.
- Saldaña, Pilar; Lerdo, Alicia; Gómez, Ma. Antonieta, y López, Rogelio (2006). *La importancia de incluir análisis de toxicidad en descargas industriales y municipales que afectan a los cuerpos receptores*. Recuperado de <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico13/068.pdf>.
- Simonian, Lane (1999). *La defensa de la tierra del jaguar: Una historia de la conservación en México*. México: Instituto Nacional de Ecología/SEMARNAP.
- Torregrosa, María Luisa; Paré, Luisa; Kloster, Karina, y Vera, Jordi (2010). "Administración del agua". En Blanca Jiménez, María Lusia Torregrosa, y Luis Aboites (eds.), *El agua en México: cauces y encauces*. México: Academia Mexicana de Ciencias, pp. 595-624.
- Tortajada, Cecilia (2002). "Abastecimiento de agua y manejo de descargas residuales en México: un análisis de las políticas ambientales". En Patricia Ávila García (ed.), *Agua, cultura y sociedad en México*. Zamora, Michoacán: El Colegio de Michoacán, pp. 233-244.
- World Bank (2010). *Cities and Climate Change: An Urgent Agenda*. Washington: World Bank. Recuperado de <http://siteresources.worldbank.org/INTUWM/Resources/340232-1205330656272/CitiesandClimateChange.pdf>.
- Zinn, Matthew (2002). "Policing Environmental Regulatory Enforcement: Cooperation, Capture, and Citizen Suits". *Stanford Environmental Law Journal*, 21(1), pp. 81-174.

Editora asociada: Libertad Chávez-Rodríguez

Recibido: 4 diciembre 2018

Aceptado: 3 mayo 2019