

DEBATES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD

TEORÍA, EDUCACIÓN Y NUEVAS SOCIEDADES

COORDINADORES:

Dr. Andrés María Ramírez
Dr. Benito Ramírez Valverde



DEBATES SOBRE MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD

TEORÍA, EDUCACIÓN Y NUEVAS SOCIEDADES

DIRECTORIO

EL COLEGIO DE TLAXCALA, A. C.

Dr. Serafín Ríos Elorza
Presidente

Dr. Gerardo Suárez González
Secretario Técnico

Dr. Alfonso Pérez Sánchez
Director Académico

Dra. Ivonne Virginia Campos Rico
Secretaria de Investigación

C.P. Hilario Pérez García
Director Administrativo

Lic. Karen Janeth Tirado Portillo
Coordinadora de Comunicación Social

Mtro. Arturo Juárez Martínez
Coordinador Editorial

COLEGIO DE POSTGRADUADOS

CAMPUS PUEBLA

Dr. Luis Alberto Villarreal Manzo

Encargado de los Asuntos de la Dirección del Campus Puebla

Dr. Carlos Aragón Gutiérrez

Subdirector de Educación

Dr. Ramón Díaz Ruiz

Subdirector de Investigación

Dr. Filemón Parra Inzunza

Subdirector de Vinculación

Lcdo. Levis Manuel Cortés Rosales

Subdirector Administrativo

SOCIEDAD MESOAMERICANA Y DEL CARIBE
DE ECONOMÍA ECOLÓGICA

Dr. Salvador Peniche Camps
Presidente

Dra. Aleida Azamar Alonso
Vicepresidenta

Maestra Olivia Marín Álvarez
Secretaria

Dr. David Barkin
Vocal 1

Maestra Marcela S. Marín Platero
Vocal 2

DEBATES SOBRE MEDIO AMBIENTE Y SUSTENTABILIDAD

TEORÍA, EDUCACIÓN Y NUEVAS SOCIEDADES

Andrés María-Ramírez
Benito Ramírez Valverde
Coordinadores



Colegio de
Postgraduados



Primera edición: Enero 2023

®El Colegio de Tlaxcala, A. C.

El Colegio de Tlaxcala, A. C.
Melchor Ocampo No. 28
C.P. 90600, San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala
Tel.: (01 246) 46 4 58 74, 46 4 77 25, 46 4 77 26 Ext. 202
Correo electrónico: elcolegiodetlaxcala@coltlax.edu.mx
Diseño de interiores: Rafael Cruz Sánchez
Diseño de forros: Alejandro Ángel López Abriz

COMITÉ EDITORIAL

Dra. María de los Ángeles Velasco Hernández
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Dr. Benito Ramírez Valverde
Colegio de Postgraduados Campus Puebla

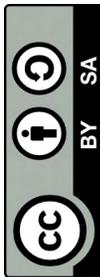
Dr. Salvador Peniche Camps
Centro Universitario de Ciencias Económico administrativas,
Universidad de Guadalajara

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación a doble ciego por pares académicos externos a esta institución, de acuerdo con las normas establecidas en la Política Editorial de El Colegio de Tlaxcala, A. C.

Todas las personas que participaron en este libro revisaron y aprobaron la versión final de su contribución para su publicación y difusión.

Las opiniones expresadas en las contribuciones de este texto corresponden exclusivamente a sus autores y no reflejan necesariamente las de El Colegio de Tlaxcala, A. C.

ISBN: 978-607-7673-85-9



¡Copia este libro!

Este libro se publica bajo una licencia CC BY-SA, lo cual significa que usted puede copiarlo, redistribuirlo, remezclarlo, transformarlo y construir sobre su contenido para cualquier propósito, incluso comercial, mientras dé el crédito apropiado, provea un enlace a la licencia, e indique si se realizaron cambios.

Si remezcla, transforma, o construye sobre el material, debe distribuir sus contribuciones bajo el mismo licenciamiento que el material original. Detalles de licenciamiento:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Compartir no es delito.

Índice

Introducción	11
<i>Andrés María-Ramírez</i>	
Colapso ecológico o giro histórico hacia la sustentabilidad de la vida	17
<i>Enrique Leff</i>	
Debates teórico-metodológicos en torno a la salud del planeta y la sociedad	25
<i>Marcos Aurelio Saquet</i>	
El doble carácter del trabajo en la cuestión ambiental: ilustración en la agricultura de precisión	45
<i>Guillermo Foladori</i>	
La era del Antropoceno como ruptura de la historia de la Tierra en los procesos humanos y biofísicos	63
<i>Úrsula Oswald Spring</i>	
De la Educación Ambiental y para la Sostenibilidad, hacia las cosmovisiones y el aprendizaje transformador	87
<i>Emilia Elena de la Sienna Servín</i>	
Ética de los conflictos de responsabilidad y el problema de la contaminación del río Atoyac en Tlaxcala-Puebla	109
<i>Andrés María-Ramírez</i>	

Reflexiones de la participación del Sujeto Revolucionario Comunitario para la construcción de movimientos antisistémicos y la visibilización de las demandas de las comunidades	133
<i>David Barkin y Ricardo Olivares Villaseñor</i>	
Acerca de los participantes	155
Anexo	163
Debates teórico-metodológicos sobre saúde do planeta e da sociedade	165
<i>Marcos Aurelio Saquet</i>	

INTRODUCCIÓN

Andrés María-Ramírez¹

En las últimas décadas, en la mayoría de los países han incrementado los desastres naturales, derivado de sequías extremas e inundaciones causadas por lluvias excesivas; además, se han visto incendios en amplias zonas boscosas, y huracanes más intensos. Todo esto ha causado y está causando una destrucción creciente del medio ambiente, con efectos sobre la producción de alimentos y en la calidad de vida de amplios estratos de la población mundial, especialmente de la población de mayor pobreza, a la vez de generar grandes costos económicos y sociales en general. Las causas de esta catástrofe planetaria en ciernes tienen que ver con dos aspectos: 1) el incremento poblacional desmedido, que aumenta la presión sobre los recursos naturales; y 2) los sistemas económicos neoliberales, que explotan los recursos naturales con objetivos primeramente económicos de maximización de los ingresos.

El tema del medio ambiente está inserto en las agendas de todos los países ante los continuos desastres meteorológicos, como recién acaba de ocurrir en Nuevo León, México, que en 2022 se presentó una sequía extrema que llevó a las autoridades a racionalizar el agua, y poco tiempo después los problemas fueron inundaciones por las fuertes lluvias (Chio, 2022; Robledo, 2022). Ord (2020) señala que

si todo va bien, la historia de la humanidad acaba de empezar...tiene unos doscientos mil años; la Tierra seguirá siendo habitable durante cientos de millones más, y si pudiéramos aprender a llegar más lejos en el cosmos, podríamos tener

¹ El Colegio de Tlaxcala A.C. Correo electrónico: mariaramirez.andres@coltlax.edu.mx

más tiempo aún: trillones de años, para explorar miles de millones de mundos. (p. 13)

Sin embargo, también reflexiona, dado el incremento de la actividad predatora de la humanidad: “Hoy día vemos una especie precariamente cercana a la autodestrucción, con un futuro inmensamente prometedor que pende de un hilo. Y hacia dónde se inclina esa balanza se convierte en nuestra preocupación pública más urgente” (Ord, 2020, p. 13). Remnick y Finder (2020) refuerzan este panorama cuando indican que no existe rincón de la Tierra que pueda considerarse virgen; todos los ecosistemas están afectados por la civilización humana. Leff, en este libro, puntualiza:

El punto en el cual nos encontramos es el punto límite de la historia. Desde los organismos internacionales se dice que la sociedad humana tiene hasta el 2030 para corregir el rumbo hacia la catástrofe planetaria; es decir, que nos quedan ocho años para encontrar la respuesta que el régimen que gobierna al mundo no ha encontrado en 50 años. (p. 22)

El Segundo Coloquio Internacional Sobre Medio Ambiente y Sustentabilidad 2022, se guio por el eje temático “Debates teórico-metodológicos en torno a la salud del planeta y la sociedad”, que a la vez corresponde al nombre de la contribución del Dr. Marcos Aurelio Saquet al coloquio y al presente libro, y para quien (el academicismo que ha prevalecido durante siglos) ha limitado las teorías y métodos, sobre todo desde los paradigmas europeos y norteamericanos, que usualmente son no aptos para entender y explicar la realidad social y natural de los países del sur, como México y Brasil, ya que se basan en otras realidades, también complejas y sus particularidades milenarias (Saquet, en este libro).

Coincidiendo con Ord (2020), Remnick y Finder (2020) y Leff (en este libro), el Dr. Guillermo Foladori inicia su capítulo refiriendo que luego de al menos seis décadas, la cuestión ambiental fue colocada en las agendas políticas, y no obstante las numerosas acciones emprendidas desde entonces, la degradación ambiental no muestra signos de revertirse y se observa cada vez un mayor ritmo de degradación (Foladori, en este libro). Ejemplo de ello es la nota que publica el periódico *La Jornada* en agosto de 2022 (Agence France-Presse [AFP], 2022): luego de 2 mil años, lengua de tierra de

glaciar suizo queda al descubierto; un invierno seco y las olas de calor que abarcaron Europa en el verano derritieron la capa de hielo que en 2021 tenía 15 metros de espesor. Espinoza et al. (2019) refieren que hoy día, los problemas sociales que se relacionan con el desequilibrio ecológico y los daños medio ambientales se han agravado en forma paralela con la política económica impulsada por el Estado mexicano. Además,

La Complejidad caótica y los riesgos connaturales de un mundo globalizado en realidad se encuentran orgánicamente relacionados con el desdoblamiento constante de actividades económicas insustentables, basadas en políticas públicas incompatibles con el equilibrio ecológico, la protección del ambiente y el aprovechamiento racional de los recursos naturales. (Espinoza et al., 2019, pp. 181-182)

Esta degradación socio y medio ambiental se ha acentuado en esa globalización, que además de afectar como sociedad, según Smil (2008), tiene profundas implicaciones personales para cada uno, ya que afecta el lugar en el siempre cambiante continuo del bienestar individual y familiar. El mismo autor se hace la pregunta: ¿ha contribuido la globalización, tras unos cuantos siglos de lento progreso y dos generaciones de rápidos avances, a reducir las enormes diferencias de ingresos que existen a escala mundial, es decir, ha tenido recompensas globales tangibles? Indica que, en términos macroeconómicos nacionales, su disminución demostraría mayores beneficios en tanto que su aumento indicaría beneficios más limitados.

Al respecto, en su contribución, la Dra. Úrsula Oswald señala que las instituciones de Bretton Wood (Knorr, 1948) justificaron las desigualdades atribuyéndolas a prácticas de corrupción, insuficientes cadenas productivas, falta de eficiencia de los trabajadores, la inflación, etcétera, y se negaron a aceptar la responsabilidad de esa globalización regresiva, bajo la cual se han conformado grupos de poder que dominan los mercados mundiales, como es el caso de los pesticidas y agroquímicos que, según la nota “Los dueños del circo: principales empresas que se benefician del modelo agrícola dependiente de los agroquímicos” (Systemic alternatives, 2022), de principios de 2022, en 2015 seis empresas transnacionales controlaban 75% del mercado mundial de agroquímicos, 63 % del de semillas certificadas y, peor aún, alrededor de 75 % en investigación científica en semillas y pesticidas.

Como refiere la Dra. Oswald, esa problemática socio y medio ambiental debe abordarse desde la complejidad de las estructuras transdisciplinarias. No obstante, no es prudente desatender la advertencia del Dr. Leff: creer que el impulso hacia la inter y la transdisciplinaria puede solucionar la crisis ambiental y la crisis humanitaria actual; pensar que el problema es la falta de articulación de las ciencias es un argumento que ha mostrado ser falaz.

Casi 30 años de investigación científica documentada sobre la contaminación del río Atoyac en Tlaxcala, justifican buscar nuevos rumbos. Se atribuye a Albert Einstein decir: si quieres que las cosas salgan diferentes, tienes que probar enfoques diferentes (Hamm, 2020). En este contexto, la Dra. Emilia de la Sienna presenta en este libro el Modelo Transdisciplinario de Cosmovisiones y Comportamientos (MTCC), el cual sintetiza diversos postulados provenientes de varias disciplinas del conocimiento, conocidos internacionalmente y que revelan similitudes y construyen una explicación integrada sobre cómo se origina y desarrolla la conducta. En el modelo, el término cosmovisión, por ejemplo, representa un punto de convergencia entre premisas aparentemente distintas y contrastantes de campos académicos divergentes, pero que conforman una explicación innovadora e integradora.

También, el que escribe estas notas, sin desoír la advertencia de Leff (2022, en este libro) y en concordancia con la Dra. de la Sienna (2022, en este libro), en su contribución “Ética de los conflictos de responsabilidad y el problema de la contaminación del río Atoyac en Tlaxcala-Puebla”, además de insistir en la necesidad de abordar los problemas complejos desde la inter y la transdisciplinaria, hace hincapié en una dimensión del problema, usualmente omitida o ignorada: la ética, y con ella el conflicto de responsabilidades. No obstante, el panorama desolador actual para un vivir sustentable de la especie humana, Barkin y Olivares en su aportación a este libro, brindan una oportunidad con los movimientos anticapitalistas en América Latina, e indican son una muestra de la lucha y resistencia de las comunidades ante un sistema que insiste en desaparecerlas.

También, El Dr. Salvador Peniche Camps² comenta respecto al presente libro, que los manuscritos que lo conforman presentan diferentes aspectos de la llamada crisis

² Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas, Universidad de Guadalajara.

ecológica. De ese modo, el Dr. Leff urge en la necesidad de un diálogo de saberes, más allá de la transdisciplina. El Dr. Saquet aborda una metodología de georreferenciación para el análisis del colapso ambiental. El Dr. Foladori aporta una explicación marxista del colapso ambiental con base en la teoría del trabajo. La Dra. Oswald presenta una caracterización de la etapa actual del desarrollo que implica el problema ambiental, y la Dra. de la Sienna ofrece la explicación de un modelo de educación para el diseño, la implementación y la evaluación de experiencias de aprendizaje transformador. El Dr. María discute las razones institucionales del colapso ambiental y, finalmente, Barkin y Olivares refieren que las crisis civilizatorias occidentales causadas por el neoliberalismo han provocado la aparición de grupos antisistémicos, los cuales están ampliando su base de lucha, adicionando a sus demandas elementos económicos, políticos, ambientales y sociales.

Por último, se consideró pertinente incluir en el anexo el texto en portugués del capítulo “Debates teórico-metodológicos sobre a saúde do planeta e da sociedade” para los hablantes de este idioma en el país de origen del Dr. Saquet.

Referencias

- Agence France-Presse (AFP) (2022, septiembre 14). Luego de 2 mil años, lengua de tierra de glaciador suizo queda al descubierto. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/2022/09/14/ciencias/a02n2cie>
- Chio, Y. (2022). Declaran emergencia por sequía extrema en NL; cortes al servicio de agua. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/02/04/estados/declaran-emergencia-por-sequia-extrema-en-nl-cortes-al-servicio-de-agua/>
- Espinoza, H. R., Rosas, L. O., Gómez, C. O. Martínez, R. A. y Andrade, O. G. (2019). Los conflictos socioambientales de México (2011-2015). En Barreda M. A., Enríquez, V. L. y Espinoza, H. R. (Coords.) (2019). *Economía política de la devastación ambiental y conflictos socioambientales de México* (pp. 181-182). Editorial ITACA.
- Hamm, T. (2020). If You Want Different Results, You Have to Try Different Approaches. *The Simple Dollar*. <https://www.thesimpledollar.com/make-money/if-you-want-different-results-you-have-to-try-different->

approaches/?utm_source=feedburner&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed%3A+thesimpledollar+(The+Simple+Dollar)

- Knorr, K. (1948). The Bretton Woods Institutions in Transition. *International Organization*, 2(1), 19-38.
- Ord, T. (2020). *The Precipice. Existential risk and the future of humanity*. Hachette Books.
- Remnick, D. y Finder, H. (Eds.) (2020). *The fragile earth. Writing from The New Yorker on Climate Change*. Harper Collins Publishers.
- Robledo, R. (2022). Intensas lluvias en NL dejan 4 muertos y viviendas dañadas. *La Jornada*. <https://www.jornada.com.mx/notas/2022/09/05/estados/intensas-lluvias-en-nl-deja-al-menos-100-viviendas-danadas/>
- Smil, V. (2008). *Global Catastrophes and Trends. The next 50 years*. The MIT Press.
- Systemic alternatives (2022). *Los dueños del circo: principales empresas que se benefician del modelo agrícola dependiente de los agroquímicos*. <https://systemicalternatives.org/2022/01/17/los-duenos-del-circo-principales-empresas-que-se-benefician-del-modelo-agricola-dependiente-de-los-agroquimicos/>

COLAPSO ECOLÓGICO O GIRO HISTÓRICO HACIA LA SUSTENTABILIDAD DE LA VIDA¹

Enrique Leff²

Estamos a 50 años de la histórica conferencia de Estocolmo, que fue la primera convocatoria a la comunidad internacional y el llamado a la humanidad para responder a la crisis ambiental planetaria desde el “Grito de la Tierra”. Cincuenta años, medio siglo, debería ser tempo suficiente para que la humanidad hubiera tomado conciencia y hubiese reaccionado para contener el progreso destructivo del planeta. Hoy, 50 años después, los datos son contundentes: el estado de salud de la Tierra, del medio ambiente, de la humanidad, es peor que hace 50 años. ¿Quiere decir que estamos peor? Al día de hoy han aumentado las emisiones de gases de efecto invernadero; se ha acentuado la crisis climática, la crisis hídrica, la crisis social; se han incrementado las desigualdades sociales, la pobreza y la destrucción ecológica; pero también la degradación ambiental y de la vida humana. Lo que uno tiene que preguntarse es ¿por qué ese fracaso? ¿Por qué la humanidad no ha tenido nada más la voluntad política, sino la capacidad de comprender las causas para responder a la crisis ambiental? Más allá de la voluntad política o de la respuesta de la ciudadanía, uno tendría que preguntarse ¿dónde radica la falla radical de la humanidad?

Hace 50 años, el diagnóstico fue contundente: se trataba de los *Límites del Crecimiento*, el título de ese libro promovido y editado por El Club de Roma que circuló por todo el planeta. Eran los límites del crecimiento: económico, poblacional,

¹ Texto transcrito (por Andrés María Ramírez) de la conferencia ofrecida en el Segundo Coloquio Internacional sobre Medio Ambiente y Sustentabilidad, El Colegio de Tlaxcala, A. C., 17 de junio de 2021.

² Correo electrónico: enrique.leff@yahoo.com

de la tecnología; es decir, de un conjunto de procesos de crecimiento que se habían desbordado sobre la resiliencia y la capacidad de carga de los ecosistemas, alterando y degradando el metabolismo mismo de la biosfera. Jean Baudrillard se refirió a dicho proceso, no desde una perspectiva ambiental, sino desde una condición social como la *metástasis del sistema*.

La crisis ambiental es una crisis sistémica. A esa crisis, el sistema-mundo ha respondido a través de políticas públicas que han tenido una cierta eficacia en cuanto a moderar el crecimiento poblacional (la llamada “bomba poblacional”); pero la economía se mostró más resistente a la crítica sobre su impulso hacia un crecimiento sin límites, generado por la determinación estructural de la reproducción ampliada del capital que no solo es una acumulación destructiva de la trama ecológica de la biosfera –un crecimiento económico que avanza destruyendo el planeta–, sino un proceso de acumulación por desposesión de las tierras tradicionales de los Pueblos de la Tierra.

Como lo señalara el gran economista heterodoxo Nicolás Georgescu-Roegen, el proceso económico avanza consumiendo y degradando naturaleza; una naturaleza de la cual surgimos como especie humana en este planeta vivo que habitamos; una naturaleza que puede ser exuberante, pero que es limitada y que no se recupera al ritmo de la apropiación destructiva del capital. Ese es el diagnóstico más certero de la crisis ambiental como crisis del crecimiento. Ciertamente hoy, desde el ecologismo radical, se promueven políticas del decrecimiento como una ética del cuidado de la naturaleza y de la vida. Pero el problema está en la incapacidad de la estructura propia del capital, y la de la racionalidad del proceso económico, para modularse, moderarse, ecologizarse, controlar su ritmo de crecimiento. Marx lo decía: ¡acumular, acumular! ¡Ese es el espíritu del capital! El capital no sabe de ética, no sabe de sustentabilidad, y no le cabe la ecología. La pregunta crucial ha sido desde entonces: ¿cuánta ecología cabe en el alma del capital? Y la verdad es que no cabe mucha.

Desde 1972 y luego de la conferencia de Estocolmo, se han generado procesos globales que pretenden dar respuesta a la crisis ambiental, que no es tan solo una crisis estrictamente climática, sino de la degradación de la compleja trama de la biosfera y de los sentidos de la vida humana, y que pone en riesgo la vida misma en el planeta. Hoy, las convocatorias a eventos en torno a la cuestión ambiental llevan en el título mismo las

palabras “catástrofe ecológica”, que no se limita a la sexta extinción de la biodiversidad, sino al proceso en marcha hacia la muerte entrópica del planeta.

Las perspectivas de esta catástrofe ambiental no se limitan al desquiciamiento de los equilibrios ecológicos y de la compleja dinámica de la biosfera. Se trata de una crisis civilizatoria, lo que significa que no se trata de un problema que emana de la propia dinámica interna de la tierra; no es un cambio brusco del comportamiento del metabolismo de la biosfera, como lo ocurrido en varias etapas de la historia misma de la formación de la vida en la tierra, la que llevó finalmente a establecer la frágil y compleja dinámica de la biosfera, generando la composición de la atmósfera que permitió que surgiera la vida en el planeta, previo a la emergencia del *logos* humano. Fue la emergencia del lenguaje dentro del ámbito propio de la vida la que generó la configuración del orden simbólico que caracteriza a la especie del *homo sapiens*, y del *sapiens-sapiens*. Y resulta que el drama de la crisis ambiental nace ahí: de la inconsistencia, de la incongruencia, de la falta de armonía entre el orden de lo real de donde surge la vida, y la emergencia del orden simbólico que caracteriza a la era del Antropoceno.

En las configuraciones del orden simbólico se inscribe la voluntad de poder que encarna en el ser humano como ser supremo de la naturaleza y de los impulsos que vienen de esa constitución simbólica, del lenguaje y del *logos*, de la conciencia y del inconsciente humano que se constituye como una “falta en ser” del ser humano; de una falla constitutiva que impulsa su voluntad de poder y de dominio sobre la naturaleza, que instaura un régimen ontológico divorciado del orden propio de la vida. Esa es la razón de fondo por la cual la sociedad moderna contemporánea no ha sido capaz de asumir profundamente la crítica de lo que representa el impacto de la historia humana, de la historia de la metafísica que nace con el pensamiento griego, del *logos* humano y su evolución a través de la transfiguración del *eidos* platónico en la *ratio* que somete a todo lo existente en un esquema de medición de las cosas, hasta llegar al punto culminante de la historia de la metafísica en la era del Capitaloceno, del régimen ontológico del Capital, que somete a la vida al dominio total de la racionalidad tecno-económica de la modernidad, donde todo lo existente es reducido ontológicamente a su valor económico. Esta es la gran desgracia de la humanidad y de la vida sometida al régimen del valor económico, cuya estructura analizó Marx.

Este régimen de racionalidad que gobierna al mundo por encima de la conciencia de la humanidad no ha sido tocado “ni con el pétalo de una rosa”. Ese es el motor de la historia, la maquinaria que genera la estrategia de resistencia a la crítica que emanara al mundo humano desde el “Grito de la Tierra”, con el propósito de trascender ese orden ontológico, esa *jaula de racionalidad*, como la denominó Max Weber. Empero, ha prevalecido la voluntad de poder del Capital activando toda una estrategia de apropiación de la naturaleza y expropiando el concepto de ambiente, Pues este no solo se refiere al campo de externalidad de la economía, sino que representa lo verdaderamente “otro” del *logocentrismo de la ciencia*; es lo que la ciencia no puede asimilar. Pero eso *otro* que no entra en la constitución del capital o de la racionalidad científica, son las condiciones propias de la vida. El mundo, la civilización humana, ha estado enajenada, alienada, atrapada en su voluntad de dominio de la naturaleza que la ha conducido hacia el exterminio de la vida en el planeta.

Dentro de las estrategias de poder de la ciencia para responder a la crisis ambiental se buscó reformar a la ciencia; se afirmó que el problema ambiental se había gestado por la super-especialización de las disciplinas y la fragmentación de la ciencia; se generó así un impulso y un proyecto hacia la inter y la transdisciplinariedad, pensando que el conocimiento científico podría reunificarse, y al retotalizarse podría solucionarse la crisis ambiental y la crisis humanitaria a la que conlleva. Se pensó que era un problema de articulación de ciencias, de una reforma del método científico. Tal argumento se ha mostrado falaz, no solo por la dificultad de generar nuevos paradigmas interdisciplinarios e implementar políticas ambientales fundadas en ellos, sino porque el punto crítico está en que la ciencia misma surge y se inscribe dentro del esquema del pensamiento metafísico configurado por el *logos* humano que instituyó la falacia del conocimiento objetivo, fundado en la autoconciencia del sujeto; del método que condujo al proceso de subjetivación a partir de Descartes que llevó al ser humano a creerse dueño de la Tierra y amo del universo.

Dentro de ese régimen ontológico se operó la resistencia a la crítica a esta crisis civilizatoria que se enunció en Estocolmo como los límites del crecimiento, y se fue armando toda una estrategia de seducción y cooptación del pensamiento ambiental crítico, de la crítica radical a una racionalidad insustentable. Esa estrategia habría de conducir, una década más tarde, a la Comisión Brundtland, que en 1987 publicaría

Nuestro futuro común, lanzando al mundo el concepto ambiguo de “sostenibilidad”, con el cual se difumina y se pierde la radicalidad de la cuestión ambiental para instaurar un nuevo modelo, un proceso funcional al proceso económico insustentable en marcha.

De allí habrían de surgir todas las falsas soluciones a la crisis ambiental: las falacias de la economía verde, del mecanismo de desarrollo limpio y del protocolo de Kioto, en general, de todas esas falsas soluciones que pretenden controlar el cambio climático, “economizando el ambiente”, traduciendo los complejos procesos de degradación ambiental en transacciones económicas y financieras de “bonos de carbono”; es decir, todas estas artimañas y estrategias de la geopolítica del desarrollo sostenible que han mostrado su fracaso. Este proyecto se afianza en la Agenda 21, producto de la Conferencia de Río92, de donde surge un proyecto para “desmaterializar la producción” promovido por el Instituto Wuppertal de Alemania y el World Resources Institute, que pretende reducir a una cuarta parte y luego 10 veces los insumos de naturaleza por unidad de producto generado por el proceso económico.

El tiempo transcurrido desde entonces (tres décadas) ha sido suficiente para mostrar la falacia de los límites de la capacidad de la economía y de la propia innovación tecnológica para reducir, a este grado, la cantidad de naturaleza que insume el proceso de acumulación ampliada del capital. En cambio, lo que está a la vista es la insaciabilidad del capital para devorar a la naturaleza, mostrando la ilusoria idea de que la economía podría alimentarse prácticamente de materia indiferenciada, como pretendieran Barnett y Morse: una falacia tan grande como la de la geo-ingeniería hoy que pretende detener el cambio climático y controlar el efecto invernadero, mandando al espacio algún tipo de moléculas capaces de detener la entrada de los rayos solares para que no calienten la atmósfera. A ese grado del absurdo llegan los esfuerzos de la ciencia para no responder a la crítica ambiental.

Finalmente, la voracidad e insaciabilidad del capital mostró su verdadero rostro en las manifestaciones destructivas del capital: por un lado, el extractivismo, que se ha convertido en una de las principales causas de los conflictos socio-ambientales, junto con la desposesión de los territorios de pueblos y comunidades a través del proceso expansivo del capital para apropiarse de los minerales, de los metales, siempre con los mejores propósitos ambientalistas, como la extracción hoy en día de litio, que va avanzado por todo el Planeta, en particular en América Latina, devastando territorios de

vida. Más allá de las componendas de los contratos de estos mega-negocios que dejan pocos beneficios económicos para los países, el capital muestra la ambición insaciable de acaparamiento de riqueza basada en la extracción de recursos. Ejemplo de ello es el *fracking*, con el cual se fracturan las estructuras geológicas de la geosfera para extraer las últimas moléculas de hidrocarburos, con la pretensión de que con eso habrá de resolverse el problema de los recursos fósiles –del petróleo, del carbón, del gas natural–, causantes del cambio climático. Otro caso son los transgénicos, el uso de la ciencia y la tecnología para intervenir y modificar la vida, que ha llevado a constituir verdaderos latifundios transgénicos aquí y allá, con Brasil como país ejemplar, y a fundar una nación transgénica como Argentina, donde la mitad del territorio está dedicada a la producción de soya transgénica, con todas las implicaciones para la salud humana y de los ecosistemas.

Esta crisis ambiental nos ha llevado a un punto límite de la historia. Desde los organismos internacionales se dice que la sociedad humana tiene hasta el 2030 para corregir el rumbo hacia la catástrofe planetaria; es decir, quedan ocho años para encontrar la respuesta que el régimen que gobierna al mundo no ha encontrado en 50 años, y piensan que será posible hacerlo actuando sobre los mismos dispositivos e instrumentos de la racionalidad tecno-económica-científica que ha sido el motor generador del desastre ecológico y humanitario, para salvar al planeta. Yo me pregunto: ¿50 años no fue suficiente tiempo para probar los límites de la capacidad de la tecnología, de la economía, de esa racionalidad conjugada, para mostrar que ahí no habrá salida para la sustentabilidad de la vida? Pienso que no la habrá. La humanidad está cegada por el iluminismo de la razón. Pero lo cierto es que hoy ya no podemos confiar en que la ciencia o la tecnología sean la solución; o que nuestros regímenes democráticos habrán de elegir a alguna mujer o algún hombre de Estado capaz de conducir hacia alguna salida, siendo ellos mismos sujetos de ese régimen de una racionalidad insustentable.

Hoy se ha abierto en Colombia la esperanza de que finalmente América Latina tenga un gobierno de democracia ambiental, más allá de los logros del Estado Plurinacional Boliviano, más allá de las esperanzas que generó el Estado ecuatoriano cuando tomó la bandera del proyecto Yasuní de dejar el petróleo bajo tierra. Se ha visto cómo estas dos naciones que constituyeron los derechos de la naturaleza no han podido desprenderse del yugo del capital, del proceso de globalización económica, lo cual llevó al gobierno

de Bolivia ante un juicio del Tribunal Internacional de Derechos de la Naturaleza, por intentar construir una carretera sobre el territorio TIPNIS. Vimos igualmente que en el momento en el cual la comunidad internacional no respondió al presidente Correa con su propuesta de contribuir con la mitad de los ingresos que generaría la explotación del petróleo en el Ecuador para dejarlo bajo tierra, simplemente dio un giro regresivo hacia el neoliberalismo en lugar de buscar una transformación del modelo civilizatorio en esa nación. Igualmente, en México el actual gobierno promueve una “cuarta transformación” impulsada por megaproyectos que atentan contra la sustentabilidad de los ecosistemas y de las comunidades tradicionales que los habitan.

La transformación que requiere la civilización humana no es nada más un ajuste de cuentas con el pasado. Sí, el pasado ha dejado pobreza, desigualdad y corrupción, narcotráfico, desgracia humana y destrucción del planeta; pero la transformación que reclama el mundo ante la crisis civilizatoria es realmente la de un salto cuántico en la historia; requiere entender que hoy la humanidad se enfrenta, como nunca antes en la historia humana, a aprender a vivir en las condiciones de la vida actual. Ese es el gran desafío de la crisis ambiental como una crisis civilizatoria, lo cual implica una deconstrucción de la historia de la metafísica; no es nada más un cambio de paradigma, sino la deconstrucción de la racionalidad económica, científica, tecnológica, jurídica que impulsan la destrucción del planeta, pues los conflictos socio-ambientales no los resuelve el derecho positivo, privado, individual, que ha sido apropiado por el capital como derechos de propiedad intelectual, como derechos propios del capital. Es decir, el campo jurídico ha sido totalmente pervertido por ese proceso.

El tránsito hacia un mundo sustentable implica reconstituir el mundo desde otra racionalidad; desde una racionalidad ambiental que no es pura razón; una racionalidad anclada en tres principios fundamentales: una ontología de la diversidad, una política de la diferencia y una ética de la otredad. Esos principios que no caben dentro del régimen ontológico de la racionalidad tecno-económica-jurídica del capital instituyen a los imaginarios y prácticas de los Pueblos de la Tierra.

La esperanza para transitar hacia la sustentabilidad de la vida está en los Pueblos de la Tierra, porque son ellos los que, más allá de que sus imaginarios mimetizaran las condiciones de la vida, porque también son humanos, han aprendido a respetar a la Pachamama, han aprendido a convivir con sus dioses, con sus ecosistemas a través de

prácticas milenarias de ejercicio para la supervivencia misma; asimismo, han generado la diversidad genética de muchas especies, como en México el emblemático maíz, y la papa en los Andes. Los Pueblos de la Tierra que mantienen ese *ethos*, esa manera de vivir con sus otredades, de vivir como colectividades, como comunidades que fundan territorios de vida, demandan hoy otra jurisprudencia en defensa de los derechos colectivos a los bienes comunes de la humanidad. Esto abre enormes perspectivas de transformación civilizatoria hacia la sustentabilidad de la vida.

En cuanto a la transformación que este cambio histórico demanda en las Ciencias y en las Ciencias Sociales, es necesario pensar en la fundación de otra economía, una verdadera bioeconomía fundada en la productividad propia de la naturaleza, en la productividad fotosintética, en la productividad neguentrópica. Las ciencias jurídicas tendrán que dar un giro hacia una jurisprudencia de los derechos comunes a los bienes comunes y colectivos de los pueblos. La sociología tendrá que dar un giro, no nada más para dar cuenta de la proliferación de los conflictos socio-ambientales, sino una sociología de la emancipación, una sociología de la resistencia de los pueblos, de cómo ellos van aprendiendo a reconstituir sus identidades, a re-existir y a forjar nuevos mundos de la vida, conforme con las condiciones de la vida.

Esto abre perspectivas a una transición histórica: del colapso ecológico hacia la sustentabilidad de la vida. Para ello tendremos que ir más allá de la transdisciplinariedad, hacia lo que he denominado un *diálogo de saberes* para poner en juego los distintos modos culturales de comprender la vida y de habitar la vida, en las condiciones de la vida. Pero hoy en día, la solución no la tiene la ciencia, la tecnología, ningún gobernante, ningún científico y ningún filósofo. La respuesta está volando en el viento, “*the answer, my friend, is blowing in the wind*” [Bob Dylan]. Tenemos que aprender a volar y en ese vuelo enlazarnos de manera diversa con la multiplicidad de la vida.

Concluyo así con una invitación al diálogo, a un *diálogo de saberes*, a una reflexión crítica sobre este punto límite de la historia humana para abrir los cauces hacia la sustentabilidad de la vida.

DEBATES TEÓRICO-METODOLÓGICOS EN TORNO A LA SALUD DEL PLANETA Y LA SOCIEDAD

Marcos Aurelio Saquet¹

Introducción

Mucho se ha hablado y escrito sobre la necesidad de cuidar mejor el patrimonio común, nuestro planeta, considerando la sociedad y la naturaleza como un lugar o territorio en coevolución en el cosmos. Desde el punto de vista académico, existen diferentes teorías y métodos de investigación que son insuficientes cuando reconocemos la gravedad de la degradación ambiental, las guerras, las epidemias y la miseria de miles de millones de personas distribuidas de forma desigual en todos los continentes.

Uno de los límites de dicha teoría y método radica en el academicismo predominante, reproducido durante siglos, especialmente desde paradigmas europeos y norteamericanos, normalmente inadecuados para entender y explicar la gran heterogeneidad social y natural de países como México y Brasil. Son paradigmas producidos científicamente en otros territorios y tiempos, basados en otras realidades también complejas y con singularidades milenarias.

Este es un debate a tener en cuenta en América Latina; de hecho, se está llevando a cabo entre investigadores de diferentes países y áreas de conocimiento. Creemos que estamos en el movimiento decolonial y contrahegemónico, y lo reconocemos como esencial para la reproducción de nuestra vida, considerando la salud del planeta y de la sociedad, como reflexiona y alecciona muy bien Quintero (2021). Por ello, articulamos

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Brasil. Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Correo electrónico: saquetmarcos@hotmail.com

nuestras reflexiones con la posibilidad de co-construir paradigmas de investigación, interpretación y acción, en el marco de la interdisciplinariedad, la participación y la inmersión social, desde las singularidades de cada tiempo y territorio, sin prescindir, obviamente, de las relaciones de totalidad.

Entendemos la “decolonialidad” como un proceso de respuesta ética, social, política y epistémica, proveniente de –pero no restringido a– los movimientos indígenas y afrodescendientes basados en la praxis participativa e intercultural (Walsh, 2014 [2008]). “La descolonialidad” implica una lucha contra la colonialidad y sus diversos impactos materiales, epistémicos y simbólicos, como la naturalización del exterminio, la dominación político-cultural, la subordinación económica, la expropiación de tierras, la muerte, la tortura, la colonización del pensamiento, etcétera (Maldonado-Torres, 2018).

Por lo tanto, la noción de una “ciencia popular” asume centralidad en nuestra perspectiva de trabajo, entendida como aquel conocimiento secular históricamente silenciado y reprimido en los pueblos sudamericanos conquistados y dominados. Se trata de un conocimiento emergente y subversivo, teórico y práctico, popular y académico, utilizado para satisfacer las urgencias y necesidades de la gente (Fals, 1981; Fals y Mora-Osejo, 2013). Esto significa que el investigador necesita socializar su conocimiento, poniéndolo al alcance de las comunidades urbanas y rurales para resolver problemas (Fals, 2013; 2007).

De esta manera, nos referimos a un movimiento que consideramos subversivo en virtud de las prácticas decolonizadoras y contrahegemónicas, en los ámbitos epistémico, político-cultural y ambiental, especialmente desde el movimiento campesino agroecológico, artesanal y las redes de comercialización cortas (Saquet, 2020; 2021a; 2021c). “Es hora, pues, de recuperar nuestra verdadera historia y geografía, apreciar más nuestras culturas y revivir los valores fundacionales de nuestras naciones y comunidades” (Fals, 2013; 2007, p. 45).

En consecuencia, estamos trabajando en una dirección diferente a la de Sousa (2006) y Martins (2019). Ambos, a pesar de su insistencia en lo que llaman “alternativo”, “pluriverso” y derechos humanos, no superan el nivel de “traducción”, de retórica académica, de dicotomías, de universalismos y globalismos. Ambos no suscriben cualitativamente los cambios en la praxis cotidiana, objetiva y claramente, a favor de una sociedad más justa y ecológica. Para ilustrar brevemente, parece razonable mencionar

que “escuchar la voz que viene del abismo”, como sostiene Martins (2019), es muy insuficiente para construir otras formas de vivir que son, de hecho, alternativas al modo de producción capitalista.

Según Martins (2019), trabajar en el nivel del “reverso” [en lo contrario] significa insistir en las “alternativas” generadas por el propio capitalismo y por la modernidad eurocéntrica: al destacar exageradamente a la mujer negra, se borran otras relaciones de alteridad y exterioridad, discriminaciones y opresiones, patriarcales y coloniales, reproduciendo otras “líneas” y otros “abismos” entre sujetos, grupos y clases sociales. Para romper con la dominación y la opresión multidimensional, transtemporal y transescalar, se necesita (trabajar) mucho más a nivel teórico y práctico y, dentro y fuera de las universidades y otras escuelas.

Cuando se adopta una concepción decolonial, es necesario reflexionar y actuar desde el lugar de los excluidos social y territorialmente, respetando la diversidad cultural, los ritos y los mitos, implicándonos, a través de nuestras diferentes acciones, con los oprimidos. La transformación que necesitamos, a favor de la justicia y la sostenibilidad, puede darse cultural y políticamente, con el compromiso de los sujetos populares, en un movimiento contrario al modernismo y al eurocentrismo (Palermo, 2015). No se trata solo de observar e interpretar el mundo.

Creemos que el trabajo con el pueblo significa una de las principales vías que tenemos para contribuir a su emancipación político-cultural, para mejorar sus condiciones de vida cotidiana a través de una praxis vinculada a los conocimientos emergentes y subversivos heredados del saber popular (Fals, 1981). Así, desde 1996, trabajamos con la investigación-acción participativa, construyendo una concepción orientada a la cooperación con los sujetos de cada proyecto, a la investigación realizada entre diferentes sujetos y, siempre que sea posible, con ellos: el conocimiento producido participativa y dialógicamente es patrimonio de todos (Dansero, 2008; Dansero y Governa, 2003; Saquet, 2015 [2011], 2020, 2021a).

Esta construcción se realiza con la referencia teórica de una concepción histórico-crítica, trans-temporal y trans-escalar del territorio, considerando, en la investigación y acción participativa, las redes de circulación y comunicación (de cooperación), los nodos y mallas con inmersión social y arraigo territorial, las identidades (económicas, políticas, culturales y ambientales), las relaciones de poder y dominación (para intentar

reordenarlas con más participación y autonomía de decisión) y la naturaleza (para cuidar del agua, de los suelos, las plantas y de los otros animales). El territorio es un concepto de análisis, realidad heterogénea y procesal, y espacio de organización política, movilización, (in)formación, lucha y actuación en programas y proyectos de (des) desarrollo/envolvimiento participativo, dialógico y cooperativo (Saquet, 2015 [2011]; 2017; 2018; 2019a; 2019b; 2020; 2021a; 2021b; 2021c).

El proceso de territorialización, deterritorialización y reterritorialización (TDR) en torno a la salud del planeta y la sociedad

Hemos observado en la literatura internacional el amplio uso del concepto de territorio para entender, representar y explicar los procesos ambientales relacionados con la salud del planeta y de la sociedad en general. El territorio contiene múltiples características, es decir, políticas, culturales, medioambientales y económicas, como ya se ha mencionado. En los procesos de apropiación y transformación territorial hay objetivos, intereses, conflictos e identidades; dominación y competencia, resistencia y confrontación, caracterizando territorialidades múltiples y heterogéneas. Las territorialidades se forman en la construcción de cada territorio, en virtud de apropiaciones, relaciones entre sujetos y de estos con el espacio, y de cambios y continuidades, en el tiempo y en el espacio (González, 2015; Moreno et al., 2018).

Estas relaciones sociales y socio-espaciales son las territorialidades, que siempre acompañan la formación de cada territorio: son condición y resultado, simultáneamente. La territorialidad es el referente fundamental para comprender las singularidades de cada territorio y, al mismo tiempo, las cosmovisiones, contradicciones y desigualdades, con el objetivo de orientar alternativas concretas para superar el expolio, la degradación ambiental y la centralización del poder, por ejemplo, a través de la contrahegemonía de los movimientos sociales contestatarios y la economía solidaria (Zart y Costa, 2020). Así, las territorialidades y los territorios tienen un contenido (geo)político esencial a la hora de afrontar las crisis sociales, medioambientales, económicas, políticas y culturales. Esto ocurre en el tiempo y en el espacio, siempre según las singularidades y universalidades de cada territorio.

Como el territorio se construye social e históricamente, solemos denominar este movimiento como proceso **TDR** (territorialización, deterritorialización y reterritorialización) y, entre los precursores de esta comprensión, se encuentran Deleuze y Guattari (1972) y Raffestin (1977; 1993 [1980]; 1984). Esta problemática se entiende a través de la “tridimensionalidad sociedad-espacio-tiempo”, a nivel de realidad y pensamiento, de pasado, presente y futuro (Raffestin, 1993 [1980]; Dematteis, 2008).

Aquí están algunas de las bases teórico-conceptuales de nuestra geografía del futuro, por supuesto, sin desconectarse del presente-pasado. Los movimientos de TDR ocurren entre diferentes lugares y en el mismo lugar, en diferentes épocas y al mismo tiempo; están condicionados por múltiples factores, con diversas características, impactos y posibilidades de reterritorialización que pueden potenciarse para la producción de una sociedad más justa y ecológica (Saquet, 2003 [2001]; 2018; 2019a; 2019b; 2015 [2011]; 2020; 2021c) (ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Síntesis del proceso TDR relacionado con la investigación-acción participativa para el cuidado del planeta y la sociedad

El proceso TDR y sus principales elementos	Territorialización	Desterritorialización	Reterritorialización
	Principales características y límites (económicos, políticos, culturales y medioambientales)	Principales factores, características e impactos (económicos, políticos, culturales y medioambientales)	Principales características y posibilidades de las prácticas territoriales (económicas, políticas, culturales y medioambientales)
Naturaleza inorgánica			
Sujetos, relaciones, grupos, clases y pueblos (trabajo y poder)			
Mediadores (in) materiales: técnicas, tecnologías, conocimientos, saberes, cosmologías			
Prácticas espacio-temporales (in) materiales: apropiaciones y transformaciones			

Identidades y territorios culturales de referencia y confrontación política			
Redes locales y extralocales de sujetos (a diferentes escalas)			

Fuente: adaptado de Saquet (2017, 2018, 2019a, 2019b).

Esta es una de las concepciones teórico-prácticas que tenemos, en geografía y otras áreas del conocimiento, para investigar y actuar solidariamente, para colaborar en el cuidado ambiental y social que tanto necesita nuestro planeta ante la gravedad de la contaminación y degradación ambiental, las guerras, la concentración de la riqueza y la centralización del poder, la opresión y la miseria de miles de millones de personas. He aquí una concepción que, más allá de la orientación al estudio, es un aprendizaje resultante de los proyectos de investigación-acción-participación que ya hemos realizado con campesinos agroecológicos y residentes de la periferia urbana (Saquet, 2018, 2020, 2021a, 2021b, 2021c). Por ello es fundamental investigar-reflexionar-actuar-reflexionar a partir de esta composición multidimensional del territorio, entendido como patrimonio de todos, en todos los espacios y tiempos. Los procesos territoriales son étnicos, religiosos, geopolíticos, económicos, lingüísticos y ambientales, más o menos intensos e impactantes –esto depende de las condiciones y procesos en cada relación espacio-temporal–, pero siempre realizados con conflictos, unidades y fracturas (Sellari y Cerreti, 2015).

La naturaleza es siempre vital, está en nosotros, en nuestros cuerpos y a nuestro alrededor, necesita ser comprendida en profundidad; de la misma manera hay que explicar cómo actúan los sujetos, los grupos, las clases sociales y los pueblos en sus tiempos y espacios, impactando y configurando diferentes territorialidades y diferentes territorios a través de una plétora de técnicas, tecnologías, ritmos, conocimientos y saberes distribuidos de manera muy desigual entre los países del globo. La producción territorial siempre va acompañada de apropiación y dominación (in)material, generando paisajes y regiones, identidades, desigualdades y diferencias, conflictos, disputas, enfrentamientos.

Por lo tanto, necesitamos afinar políticamente nuestra comprensión de la identidad, como una mediación fundamental para conocer y reconocer, para cooperar, para luchar y enfrentar la opresión y la dominación, el hambre y la pobreza, la degradación ambiental y la contaminación. La identidad así entendida, en el ámbito político-cultural-ambiental, es un poder que puede activarse y cualificarse a favor de las clases sociales más vulnerables, del campo y de la ciudad, construyendo, en particular, circuitos cortos de cooperación y solidaridad, de movilización y lucha contra las clases hegemónicas y opresoras (Saquet, 2015 [2011], 2018, 2019a, 2019b, 2020). Es más, la identidad también se puede “inventar en la lucha”, aunque esté cargada de tradiciones e historias, construyendo colectivamente el “sentido común” (Ceceña, 2017), a través de saberes, tradiciones y novedades, resistencias políticas y culturales (Bartra, 2011).

Aquí es importante registrar que este enfoque territorial histórico-crítico, transescalar y multidimensional, por su operatividad política, cultural y ambiental, ha sido difundido en diferentes ciencias y países. Ilustramos brevemente con una investigación realizada en el área de la teledetección, en la que se representa el ciclo del TDR sucediendo en el tiempo y en el mismo espacio (a través de las fases de las diferentes actividades económicas urbanas y rurales), entendiendo los paisajes y las conexiones territoriales para identificar los patrimonios territoriales como poderes locales (Martins, 2021).

En cuanto a la arquitectura y el urbanismo, el ciclo TDR contiene los “sistemas ambiental, territorial-paisajístico y antrópico”. Los sistemas ambientales son la geomorfología, geología, edafología, climatología, la cubierta vegetal, las aguas, etcétera; el territorio y el paisaje se caracterizan a partir de los ambientes construidos, especialmente los “sedimentos materiales” y los sitios arqueológicos; los “sistemas antrópicos” resultan de los “sedimentos cognitivos” y de las energías locales, para subsidiar los procesos de desarrollo en este nivel (local) de acción (Mazzini, 2021).

También hemos comprobado esta difusión del enfoque territorial histórico-crítico y relacional en México, difusión que ilustramos con dos tesis doctorales recientemente realizadas. Montaña (2020), al explicar los efectos del Programa Pueblos Mágicos en la región Zacatlán-Chignahuapan-Tlaxco ha identificado aspectos económicos, sociales, culturales y ambientales relacionados con el turismo y el desarrollo local. Estos aspectos revelan un rico patrimonio cultural de la arquitectura civil y religiosa, de museos, artesanías, gastronomía, fiestas y tradiciones, juntamente con el patrimonio natural. Este

patrimonio es espacial y temporal, formado en un proceso social-natural que genera el territorio con relaciones de poder, redes de circulación y comunicación, identidades y la naturaleza. Así, el patrimonio es territorial y sucede en el proceso TDR adonde hay diferentes actores (sociales y empresariales) y puede significar un proceso histórico-geográfico de conquista de mejores condiciones de vida para la gente de cada territorio (Montaño, 2020).

Anteriormente, Zagoya (2018) también realizó una tesis de alta relevancia social y ambiental, a partir del estudio de los impactos del Programa de Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MasAgro) como estrategia de la política agrícola del Estado mexicano, identificando y analizando con originalidad y rigor metodológico las transformaciones territoriales sucedidas en los Valles Altos de México (Tlaxcala). Los principales elementos territoriales considerados en la investigación fueron los medios y las prácticas agrícolas (en cebada, maíz y trigo), los impactos generados en la naturaleza a partir de la apropiación y del reordenamiento de la producción agrícola, las redes concretizadas y las identidades ofuscadas y disueltas en el proceso de expansión del agronegocio en México, caracterizando, con profundidad científica, los procesos TDR (ver Cuadro 2).

Cuadro 2. El proceso TDR para Joaquín Zagoya Martínez

Naturaleza inorgánica	<ul style="list-style-type: none"> - En trigo, Puebla y el Estado de México disminuyeron su superficie sembrada y su producción. La superficie sembrada total con maíz entre los cuatro estados estudiados disminuyó. - Presión a los ecosistemas, a raíz del uso intensivo de maquinaria y agroquímicos.
Sujetos, relaciones y clases sociales	<ul style="list-style-type: none"> - Importación de granos básicos principalmente de Estados Unidos de América. - Pérdida de la autosuficiencia en la producción de alimentos en México. - Existencia de innovaciones tecnológicas en la producción agrícola, conjuntamente con financiamientos a grandes productores, generando relaciones de poder tensas. - Dependencia de insumos como agroquímicos y semillas.

Medios (in)materiales	<ul style="list-style-type: none"> - El Programa MasAgro. - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). - Universidad Autónoma Chapingo (UACH). - Colegio de Postgraduados (COLPOS). - Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). - Grandes empresas privadas transnacionales.
Identidades culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Hay un proceso que debilita la pequeña agricultura familiar y su identidad. - Hay ausencia de capacitación, asistencia técnica, acciones fitosanitarias y programas de extensionismo de las diferentes dependencias estatales y federales. - Debilitamiento del vínculo de los productores con su lugar de producción y vida cotidiana.
Redes locales y extralocales	<ul style="list-style-type: none"> - Transposición de los límites estatales y nacionales en virtud de la intensa circulación de mercancías compradas para producir y de las exportaciones. - Redes heterocentradas tendencialmente internacionales.

Fuente: Zagoya (2018, p. 134).

Las formas de utilizar esta concepción territorial son múltiples y dependen, evidentemente, de cada proyecto y/o acción de investigación, del método de estudio y de la opción política del investigador. Entendemos, pues, que la ciencia y la sociedad no están separadas y tratamos de trabajar en la interfaz universidad-territorio y ciencia-conocimiento popular. Así, la ciencia y el conocimiento popular son fundamentales para estudiar, conocer, explicar, interpretar y cambiar una “realidad histórica de dentro de la misma”, condicionándose consciencia y praxis como determinaciones históricas (Quijano, 1981).

La sociedad y la universidad tampoco están separadas: cada vez es más necesario integrar el conocimiento, vinculando las diferentes formas de saber entre investigadores e investigados, teoría y práctica, superando las jerarquías y especializaciones, las dicotomías y las dominaciones de los “poderes globales” (Castro-Gómez, 2015). Se necesita cada vez más conocer-hacer para la vida en sociedad y en la naturaleza, produciendo conocimiento desde los lugares cotidianos donde pensamos y sentimos (Quintero, 2021).

Esta ciencia territorial y popular implica una concepción específica de (des)arrollo/envolvimiento (ver Cuadro 3), en la que hay que cuidar simultáneamente de

la naturaleza y de la sociedad, para lograr la autonomía en la toma de decisiones y la máxima justicia territorial posible, valorando los territorios y sus singularidades (económicas, ambientales, culturales y políticas), las personas, sus conocimientos y deseos, sus necesidades y voluntades.

Cuadro 3. Una síntesis de nuestra comprensión del (des)arrollo/envolvimiento territorial

(Des)arrollo	Territorio	Desarrollo territorial
<p>Tiene diferentes significados según cada proyecto y/o programa, grupo, clase social y personas, en cada relación espacio-temporal.</p> <p>Es cualitativa, multidimensional, popular, participativa, ecológica, dialógica y reflexiva, auto organizada y pública.</p>	<p>Se forma histórica, social y naturalmente: sociedad/cultura-naturaleza están en constante coevolución simultánea.</p> <p>Contiene redes de diferentes escalas, identidades y diferencias plurales, desigualdades y ritmos, apropiaciones y controles, relaciones de poder con dominación, hegemonía, resistencia, lucha, confrontación y contrahegemonía, en definitiva, contiene diferentes territorialidades y temporalidades.</p>	<p>Contiene vínculos sociales y territoriales, tradición e innovación, confianza e identidad político-cultural-ambiental, dispersión y articulación productiva, redes de cooperación y especialización productiva, competencia y sinergia, reparto y cosmologías, potenciando las características endógenas de cada comunidad, la pertenencia, la proximidad y el arraigo a favor de los habitantes de cada territorio.</p> <p>Significa contenidos públicos y populares, participativos y dialógicos, reflexivos y ecológicos, en una praxis contrahegemónica y decolonial realizada según las singularidades de cada espacio-tiempo-territorio, con sus gentes, necesidades, deseos y ecosistemas, normalmente mediante la investigación-acción-participación popular y comunitaria.</p>

Fuente: Adaptado de Saquet (2017; 2019a; 2021c).

La participación con respeto y diálogo, la inmersión social y el compromiso político-ambiental son premisas y prácticas fundamentales en esta concepción de la ciencia y la vida. Por eso, estamos pensando y trabajando con los sujetos de las clases populares, en los territorios que estudiamos (urbanos y rurales), en una relación sujeto-sujeto, aunque con muchas dificultades cotidianas, tanto infraestructurales como cognitivas y políticas. Este movimiento pasa por dentro y fuera de la universidad, por las calles y los barrios urbanos, los establecimientos y las comunidades rurales; significa una praxis entre el pasado, el presente y el futuro, lo local y lo regional, lo nacional y lo internacional,

orientando y subvencionando la planificación y la gestión del futuro y de las utopías, en una lucha constante contra la expansión y la reproducción ampliada del capital y contra el Estado burgués.

Esta perspectiva de la praxis que estamos sintetizando es muy diferente de las concepciones teóricas y académicas que a menudo señalan la globalización como un proceso irreversible, invisibilizando y enterrando las fuerzas revolucionarias de los sujetos y los pueblos, lugares, tiempos y territorios, como parece ocurrir en la obra de Santos (2008 [2000]), quien señala a favor de una concepción evolucionista de la sociedad, reproduciendo peligrosas dicotomías como “burguesías tradicionales y modernas” y “cultura de masas y cultura popular”, como si las “ofertas de la modernidad” fueran posibles y factibles para todos y todas en todos los territorios. No identificamos en la obra de Santos ninguna evidencia de cómo se puede construir una “otra globalización” que sea “más humana” y “contrarracional” en medio de una “nueva civilización”. ¿Quién puede producir “otra globalización contraordenada”? ¿Qué significa esto (i) materialmente? ¿Puede ocurrir realmente a nivel “universal”?

Anuestro entender, una de las implicaciones de cuando se opta por la contrahegemonía y la solidaridad es precisamente trabajar de forma horizontal, participativa, dialógica y coproductiva en otras relaciones y otros territorios. El cuidado del planeta y de nuestra salud tiene que darse desde los sujetos, grupos, clases y pueblos, tiempos y territorios, sin desconectarse de las relaciones trans-escalares, dentro y fuera de la universidad y otras escuelas, a nivel de la praxis decolonial y subversiva en el ámbito cultural, político, ambiental y económico. Por lo tanto, las metanarrativas universalistas y globalizadoras son extremadamente insuficientes para contribuir directamente a mejorar las condiciones de vida de las clases sociales más vulnerables.

Somos naturaleza y sociedad, tiempo y territorio, por lo que la territorialidad y la temporalidad son una síntesis de nuestra vida cotidiana (social-natural-espiritual/cosmológica), pero también pueden ser potentes categorías analíticas mediadoras del saber-observar, saber-escuchar, saber-hablar, saber-hacer, con un compromiso popular y ecológico, decolonial y territorial contrahegemónico (Saquet, 2015 [2011]; 2018; 2019a; 2020; 2021c). Cuando se trabaja con un enfoque territorial como este, es necesario adaptarse a las especificidades locales, promover la participación social, valorar las identidades y las políticas públicas, apoyándose en las necesidades y deseos de la

población, en los diferentes ecosistemas, cooperando en redes de sinergia comunitaria, con innovación social –“fertilizando el territorio”– y un híbrido entre lo exógeno y lo endógeno (De Rubertis, Belliggiano y Labianca, 2018). De esta manera, podemos identificar, explicar, representar y valorar las singularidades territoriales, con énfasis en la cultura y la naturaleza, para el bienestar y la salud de todos (Fiori, 2016).

Para ello, volvemos a recurrir a nuestros aprendizajes, ya que hemos constatado que la “conciencia de lugar” se ha mostrado, teórica y empíricamente, como esencial, como movimiento de conocimiento profundo de la historia de los sistemas productivos locales, identificando potencialidades, orientando los procesos de lucha y valorando los territorios y sus habitantes (Becattini, 2009). El conocimiento se produce en un contexto histórico y geográfico de relaciones singulares, generando (y siendo influenciado por) ideologías, conocimientos, costumbres, prácticas, tradiciones, innovaciones, etcétera, es decir, la dimensión local tiene centralidad, sin desprenderse de otros espacios y tiempos, lugares y territorios, redes y flujos.

Se hace de lo local un ámbito espacial privilegiado, como unidad de análisis y cooperación, valorización y logros sociales y ambientales en cada territorio, revalorizando espacios y tiempos más lentos, invisibilizados, degradados, vulnerables, a favor del paisaje y del patrimonio territorial (Fiori e Ivona, 2019). Esto significa, como mínimo, la activación de la población local, a través de procesos (in)formativos y organizativos, de sensibilización y lucha social, de pensar y hacer, de hacer y reflexionar. “Así, según la lógica propia de sentipensar añuu, **eirare** es el lugar desde donde vemos y sentimos con el espíritu, con el corazón” (Quintero, 2021, p. 10; énfasis en el original).

La vista, la observación, el corazón, el sentimiento, la emoción y la razón se dan juntos a nivel del pensamiento y de otros procesos cotidianos, del sentir-pensar y del sentir-hacer. Así podemos ver y comprender lo que no es visible, percibir lo que no vemos, en una intensa y afectiva praxis de coproducción de la vida en la sociedad y en la naturaleza desde las singularidades de cada territorio y lugar. El lugar y la comunidad están en la unidad político-cultural. “La conciencia de clase y de lugar” desemboca necesariamente en el “retorno al territorio”, y este último influye en la calificación de la “conciencia de clase y de lugar” (Saquet, 2017; 2018; 2021b). Así, la problemática del (des)envolvimiento territorial está directamente vinculada a los procesos que se desarrollan en los lugares (Becattini, 2009; Magnaghi, 2015), a través de la investigación

acción-participativa realizada dentro y fuera de la universidad, con inmersión social y compromiso político con nuestro pueblo.

De esta manera, creemos que estamos contribuyendo a la construcción de una ciencia popular y territorial como un movimiento de praxis, de producción simultánea de conocimientos, pensamientos y acciones; un proceso de investigación-participación y acción-participación (necesariamente popular y territorial), como demostramos y argumentamos en Saquet (2020). Esta ciencia territorial y praxis de descolonización requiere un movimiento lento y complejo, de organización y movilización, de interacción y desalienación; requiere una conciencia de las posibilidades de luchar contra la colonialidad y el racismo, en una lucha continua contra la explotación, la pobreza y el hambre (Fanon, 2009 [1952]).

Esta lucha tiene que darse dentro y fuera de la universidad, en la docencia, la investigación y la extensión (cooperación) realizada de forma horizontal para las personas más vulnerables, preferentemente con ellas, como ya hemos evidenciado. La investigación, la docencia y la extensión universitarias tienen que darse en un proceso de praxis organizativa, política y pedagógica como ocurre en el movimiento de trabajadores excluidos en Argentina, a través de la observación participante, entrevistas (individuales y colectivas), la investigación documental, talleres, etcétera (Mercedes, Plaza y De Mingo, 2022).

Normalmente, las técnicas y procedimientos de investigación y cooperación son diversos, cualitativos y horizontales, así como históricos (en fases sucesivas), coexistentes (paralelos, simultáneos) y multidimensionales o interdisciplinarios. Esto facilita la construcción del conocimiento y el aprendizaje en “comunidades de prácticas”, pasando de una concepción contemplativa a una de acción y reflexión: se aprende en movimiento, como afirma Freire (2016 [1992]), compartiendo prácticas y conocimientos cotidianos, con inmersión y participación social, coproduciendo conocimientos y acciones.

Incluso hay quienes afirman la existencia de “laboratorios fuera de la universidad”, donde también se enseña y se aprende a través de prácticas no escolares “holísticas e integrales”. Evidentemente, allí también hay conflictos –normales en la vida en sociedad– y un aprendizaje sin rigidez curricular, pero ajustado al contexto territorial que puede permitir la gestación de “alternativas productivas al capitalismo depredatorio”, alternativa que se logra a través de una “educación sin (j)aulas” (Chaparro, 2022).

Algunas palabras finales

En síntesis, el involucramiento territorial popular, comunitario (con mucha cooperación y solidaridad), local y/o regional, ecológico, participativo, dialógico y reflexivo es siempre fundamental para construir la soberanía alimentaria y cuidar la salud del planeta y de la sociedad. Este proceso, en consecuencia, tiene que darse en una praxis territorial y popular para remover el involucramiento opresivo, subordinante y dominante (destapándolos), para reencontrarse en un campo de cooperación y solidaridad, de sinergia, para co-construir su propio involucramiento, movimiento, lucha, resistencia y confrontación, a partir del patrimonio (territorial y humanitario) de cada territorio. Por lo tanto, se trata de una praxis territorial insurgente, con mucha comunicación horizontalizada y redes curtas, dialógicas y reflexivas, en un movimiento siempre decolonial, contrahegemónico, comunitario y sostenible (Saquet, 2017; 2018; 2019a; 2019b; 2020; 2021c).

Este movimiento con arraigo cultural y territorial no significa desconexión con otras culturas y territorios. Coincidimos con Quintero (2021), cuando afirma que aún con todos los avances técnicos, tecnológicos y científicos, que amplían el sentido de la visión y la observación, así como la interpretación, para entender la vida y preservar la salud de todos, es imprescindible sentir y saborear, comprendiendo simultáneamente lo singular y el universo. Estamos en el mundo y somos una “partícula” también vital en la conexión y la energía que mueve nuestra vida en una lucha constante contra la muerte.

Nuestro aprendizaje demuestra que, sin nuestra implicación directa con los sujetos y los territorios, nuestra producción intelectual pierde significativamente su sentido político-ambiental, científico-cultural y social. La utopía y el cambio “caminan” juntos: el sueño condiciona el cambio y está influenciado por la esperanza (Freire, 2016 [1992]). Se trata de un movimiento de lucha por la libertad, la autonomía en la toma de decisiones, la preservación y conservación del medio ambiente, por la salud y la justicia territorial, tal y como propusieron adecuadamente hace más de un siglo, por ejemplo, Reclus (2015 [1905]) y Kropotkin (1953 [1892]), tal y como estamos trabajando en nuestra concepción (in)material orientada a la praxis territorial popular y decolonial (Saquet, 2021a).

La gestión territorial del (des)arrollo/envolvimiento, orientada al cuidado de la salud del planeta y de la sociedad, en la praxis cotidiana requiere de una investigación-acción

cuantitativa, dialógica, participativa y creativa, por lo que debe ser multidimensional, histórico-crítica (en la investigación y en la acción) y popular, recíproca (cooperativa y solidaria) e identitaria, ambiental e interdisciplinaria. Esta gestión, llevada a cabo en la praxis territorial popular, tiene que estar fuertemente basada en el lugar y en la autonomía decisoria de las diferentes clases sociales, grupos y pueblos, en el arraigo, en los diferentes ecosistemas, en las redes cortas y en la autogestión, en la comunidad y en la contrahegemonía político-cultural y económico-ambiental.

La conciencia de clase y de lugar es, pues, vital para la identificación y comprensión de los sujetos y sus problemas (económicos, políticos, ambientales y culturales), así como para la participación social, para la reproducción del lugar como espacio de convivencia con relaciones solidarias, cooperativas y sostenibles. Los habitantes necesitan sentirse vivos, reconocidos, valorados, pertenecientes al lugar, a la calle, al condominio de residencia, al barrio urbano, a la comunidad rural, a los municipios, a las redes cortas, a la región hidrográfica, al Estado, al río; en fin, al territorio y al lugar de la vida cotidiana, para cuidar su propia vida y la de todos.

Referencias

- Bartra, A. (2011). *Os novos camponeses*. Cultura Acadêmica; Cátedra UNESCO Educação do Campo e Desenvolvimento Rural.
- Becattini, G. (2009). *Ritorno al territorio*. Il Mulino.
- _____ (2015). *La coscienza dei luoghi. Il territorio come soggetto corale*. Donzelli.
- Castro-Gómez, S. (2015). Decolonizar la universidad. La hybris del punto cero y el diálogo de saberes. En Palermo, Z. (Org.). *Des/decolonizar la universidad* (pp. 69-83). Ediciones del Signo.
- Ceceña, A. E. (2017). Poder, emancipación, guerra y sujetidad. En León Hernández, E. (Org.). *Praxis espacial en América Latina. Lo geopolítico puesto en cuestión* (pp. 21-60). ITACA.
- Chaparro, J. (2022). !Sin escuela y sin currículo! El Retoño como experiencia territorial de aprendizaje no escolarizado. *Sociedade e Território*, 1(34), 217-236.
- Dansero, E. (2008). Geografia e cooperazione allo sviluppo. Prospettive di ricerca. En Bignante, E., Dansero, E. y Scarpocchi, C. (Orgs.). *Geografia e cooperazione*

- allo sviluppo. Temi e prospettive per un approccio territoriale* (pp. 9-26). Franco Angeli.
- Dansero, E. y Governa, F. (2003). Patrimoni industriali e sviluppo locale. En Dansero, E., Emanuel, C. y Governa, F. (Orgs.). *I patrimoni industriali. Una geografia per lo sviluppo locale* (pp. 11-42). Franco Angeli.
- Deleuze, G. y Guattari, F. (1972). *L'Anti-Oedipe. Capitalisme et schizophrénie*, Minuit. Paris.
- Dematteis, G. (2008). Si può misurare l'autosostenibilità culturale dei sistemi locali territoriali. En Dansero, E., Giaccaria, P. y Governa, F. (Eds.). *Lo sviluppo locale al Nord e al Sud – un confronto internazionale* (pp. 247-261). Franco Angeli.
- De Rubertis, S., Belliggiano, A. y Labianca, M. (2018). Partecipazione e identità territoriale. Il caso di Castel del Giudice (Molise). *Geotema*, (56), 48-54.
- Fals Borda, O. (1981). La ciencia y el pueblo. En Grossi, F., Gianotten, V. y Wit, T. (Orgs.). *Investigación participativa y praxis rural* (pp. 19-47). Mosca Azul.
- _____ (2007). Hacia el socialismo raizal y otros escritos. En Fals Borda, O. *Socialismo raizal y el ordenamiento territorial* (pp. 35-136). Ed. Desde Abajo.
- Fals Borda, O. y Mora-Osejo, L. E. (2013). La superación del eurocentrismo – manifiesto por la ciencia. En Fals Borda, O. *Socialismo raizal y el ordenamiento territorial* (pp. 219-230). Ed. Desde Abajo.
- Fanon, F. (2009 [1952]). *Piel negra, máscaras blancas*. Akal.
- Fiori, M. (2016). Territorial identity and rurality. *Geotema*, (52), 39-45.
- Fiori, M e Ivona, A. (2019). Politiche di riequilibrio territoriale per le aree interne. I monti Dauni. En Pollice, F., Urso, G. y Epifani, F. (Org.). *Ripartire dal territorio: i limiti e le potenzialità di una pianificazione dal basso* (pp. 183-196). Università Del Salento.
- Freire, P. (2016 [1992]). *Pedagogia da esperança*. Paz e Terra.
- González Serna, A. (2015). *Cartografía social y territorio en los municipios de Urabá*. CIDI-UPB.
- Kropotkin, P. (1953 [1892]). *A conquista do pão*. Organização Simões.
- Magnaghi, A. (2015). La lunga marcia del ritorno al territorio. En Becattini, G. (Org.). *La coscienza dei luoghi* (PP. VII-XVI). Donzelli.

- Maldonado-Torres, N. (2018). Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas. En Bernardino-Costa, J., Maldonado-Torres, N. y Grosfoguel, R. (Org.). *Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico* (pp. 27-53). Autêntica Editora.
- Martins, C. (2019). Desalinhar abismos no reverso do moderno: perspectivas feministas pós-coloniais para um ‘pensamento alternativo das alternativas’. En Sousa Santos, B. y Martins, B. (Org.). *O pluriverso dos direitos humanos: a diversidade das lutas pela dignidade* (pp. 485-506). Autêntica Editora.
- Martins, N. R. (2021). “Agricultores como sujeitos da produção do território-patrimônio: ensaio metodológico para o planejamento territorial na região metropolitana do vale do Paraíba e Litoral Norte de SP”. [Dissertação Mestrado em Sensoriamento Remoto]. INPE.
- Mazzini, M. (2021). “O ciclo TDR como instrumento analítico-representacional para um desenvolvimento local: experimento metodológico na vila de Itaúnas, ES”. [Dissertação Mestrado em Arquitetura e Urbanismo]. UFES.
- Mercedes Palumbo, M., Plaza Ana, B. y De Mingo, C. (2022). Los procesos de construcción epistémica en la economía popular rural: conocimientos, saberes y aprendizajes en movimiento. *Cuaderno Venezolano de Sociología*, 1(31), 55-79.
- Montaño Pérez, C. (2020). “Desarrollo local en la región Zacatlán-Chignahuapan-Tlaxco, a partir del Programa Pueblos Mágicos”. [Tesis Doctorado en Desarrollo Regional]. El Colegio de Tlaxcala, A. C. México.
- Moreno Soto, G., Souza da Silva, D. y Michel Hernández, O. (2018). Relaciones de poder entre los agentes en la construcción de territorio en Antioquia: municipios de Guarne, Rionegro y Marinilla. En Gonzáles, S. A., Montoya, G. E., Aguiar, G. E. T., Alves, de A. M. Z. y Carmona, L. L. S. (Comps). *Lectura territorial del oriente cercano antioqueño* (pp. 66-96). UPB.
- Palermo, Z. (2015). Itinerario. En Palermo, Z. (Org.). *Des/decolonizar la universidad* (pp. 15-39). Ediciones del Signo.
- Quijano, A. (1981). *Reencuentro y debate: una introducción a Mariátegui*. Mosca Azul.
- Quintero Weir, J. A. (2021). *Conocer desde el sentipensar indígena – teoría y práctica del conocimiento para la vida*. Universidad Autónoma Indígena.

- Raffestin, C. (1977). Paysage et territorialité. *Cahiers de géographie du Québec*, 21(53-54), 123-134.
- _____. (1984). Territorializzazione, deterritorializzazione, riterritorializzazione e informazione. En Turco, A. (Org.). *Regione e regionalizzazione* (pp. 69-82). Angeli.
- _____. (1993 [1980]). *Por uma geografia do Poder*. Editora Ática.
- Reclus, É. (2015 [1905]). *O homem e a terra*. Intermezzo.
- Santos, M. (2008 [2000]). *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Record.
- Saquet, M. A. (2003 [2001]). *Os tempos e os territórios da colonização italiana*. EST Edições.
- _____. (2015 [2011]). *Por una geografía de las territorialidades y de las temporalidades: una concepción multidimensional orientada a la cooperación y el desarrollo territorial*. FAHCE/UNLP.
- _____. (2017). Territorio, clase social y lugar: premisas fundamentales del desarrollo territorial de base local, ecológica y cultural, Pereira – Colombia. *Arquetipo*, (15), 39-69.
- _____. (2018). A descoberta do território e outras premissas do desenvolvimento territorial. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 20(3), 479-505.
- _____. (2019a). O território: a abordagem territorial e suas implicações nas dinâmicas de desenvolvimento. *Informe Gepec*, (23), 25-39.
- _____. (2019b). *Enfoques y concepciones de territorio*. Editorial Universidad Distrital F. J. de Caldas.
- _____. (2020). *Saber popular, praxis territorial e contra-hegemonía*. Editorial ITACA.
- _____. (2021a). (i)material Geography focused on popular and decolonial territorial praxis. *Revista NERA*, 24(57), 54-77.
- _____. (2021b). *Conciencia de clase y de lugar, praxis y desarrollo territorial*. CLACSO.
- _____. (2021c). Agroecología y patrimonio local: la praxis del (des)arrollo territorial y regional sostenible. En María R. A., Ramírez-Valverde, B. y Zagoya Martínez, J. (Coords.). *Ideas y experiencias sobre medio ambiente y sustentabilidad en el México neoliberal* (pp. 45-73). El Colegio de Tlaxcala, A. C.

- Sellari, P. y Cerreti, C. (2015). Prospettive di geopolitica adriática tra vecchi e nuovi corridoi. En Marconi, M. y Sellari, P. (Orgs.). *Verso um nuovo paradigma geopolítico* (pp. 359-380). Aracne Editrice.
- Sousa Santos, B. (2006). *A gramática do tempo: para uma nova cultura política*. Cortez.
- Walsh, C. (2014 [2008]). Interculturalidad y colonialidad del poder. Un pensamiento y posicionamiento otro desde la diferencia colonial. En Mignolo, W. (Org.). *Interculturalidad, descolonización del Estado y del conocimiento* (pp. 17-51). Del Signo.
- Zagoya Martínez, J. (2018). “Política de Estado en cereales. Agroecología y transformaciones territoriales en Valles Altos de México: caso Tlaxcala”. [Tesis Doctorado en Desarrollo Regional]. El Colegio de Tlaxcala, A. C. México.
- Zart, L. y Costa, J. F. (2020). Territorialidades e redes de colaboração solidária. *Caderno Pedagógico*, 1(7), 14-17.

EL DOBLE CARÁCTER DEL TRABAJO EN LA CUESTIÓN AMBIENTAL: ILUSTRACIÓN EN LA AGRICULTURA DE PRECISIÓN

Guillermo Foladori¹

Introducción

Han pasado al menos seis décadas desde los años sesenta cuando la cuestión ambiental fue colocada en las agendas políticas. A pesar de numerosas acciones, la degradación ambiental no muestra signos de revertirse y los avances parciales son contrarrestados por un mayor ritmo de degradación.

La mayoría de los análisis sobre este problema insisten en alternativas de acción particulares, basadas en diversos tipos de políticas ambientales y de tecnologías específicas, además de un amplio despliegue de información y propaganda para apoyarlas. No relacionan, sin embargo, tales alternativas y acciones con las fuerzas sociales tendenciales y objetivas. La práctica humana es una expresión de voluntades subjetivas y fuerzas sociales objetivas. El análisis de esta interacción es un instrumento metodológico útil para el estudio de la cuestión ambiental. Karl Marx (1977) lo denominó *doble carácter del trabajo*, y su explicación e ilustración con en el caso de la agricultura de precisión se verá más adelante.

¹ Profesor-investigador. Unidad Académica en Estudios del Desarrollo. Universidad Autónoma de Zacatecas, México. Correo electrónico: gfoladori@gmail.com

Consciencia científica e implementación institucional de la problemática ambiental

La década de los sesenta del siglo XX es clave en el desarrollo de la conciencia mundial sobre la problemática ambiental, algo que ya venía creciendo desde la explosión de la bomba atómica en la Segunda Guerra Mundial. Se publican libros y documentos científicos que marcan la discusión mundial sobre la cuestión ambiental, como *Primavera silenciosa* de Rachel Carson (1962), *Science & Survival* de Barry Commoner (1966), *La economía de la nave espacial tierra* de Kenneth E. Boulding (1966), *La bomba poblacional* de Paul Ehrlich (1968), *Only one Earth* de René Dubos y Barbara Ward (1972), o el Primer Informe al Club de Roma (*Los límites del crecimiento*) dirigido por Donella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jørgen Randers y William W. Behrens III.

A partir de entonces se institucionaliza la problemática ambiental. En 1972, las Naciones Unidas organizan la Conferencia sobre el Medio Humano en Estocolmo, un hito en la preocupación mundial de los gobiernos por la relación entre ambiente y desarrollo. En la siguiente década, la ONU da a conocer el resultado de su Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, con el documento *Nuestro Futuro Común* (1987), donde se oficializa el término desarrollo sustentable. Décadas después continúan otras conferencias de Naciones Unidas (Río de Janeiro, 1992; Johannesburgo, 2002; Río de Janeiro, 2012; Nueva York, 2015) y muchas más sobre cuestiones ambientales de diversas organizaciones. Simultáneamente, la mayoría de los países crean ministerios y secretarías del medio ambiente. Para comienzos del siglo XXI, la institucionalización de la cuestión ambiental es un hecho.

El siglo XXI inicia con el antecedente de 30 años de desarrollo científico sobre la cuestión ambiental, de institucionalización y de políticas tendientes a revertir lo que se entiende como un problema mundial: la creciente degradación del ambiente y la crisis ambiental. Sin embargo, no ha habido resultados halagüeños al respecto. En términos del análisis científico y de las propuestas políticas hay un factor común que constituye un “agujero negro”: la separación de la problemática ambiental como expresión subjetiva y acción práctica respecto de las tendencias objetivas emanadas de las relaciones de producción, mismas que se imponen como tendencias forzosas, involuntarias, dentro de un determinado contexto histórico. Esta combinación de acciones particulares en el

marco de tendencias objetivas e históricas es un proceso contradictorio y, su estudio, está generalmente ausente.

En relación al análisis científico de la cuestión ambiental, la ecología ha destacado para imprimir su sello al resto. En 1866, Ernst Haeckel, un zoólogo alemán, bautiza con el nombre de ecología lo que en el correr de las últimas décadas del siglo XIX se constituye en una ciencia formalmente reconocida, con identidad propia (Deléage, 1993).² A lo largo del siglo XX se construye el cuerpo teórico de la ecología, que reposa en algunos principios y conceptos básicos como los ciclos biogeoquímicos, la dinámica de poblaciones, el ecosistema como totalidad para el análisis empírico, el equilibrio dinámico y los flujos de energía que cristalizan en el balance energético.

La ecología tiene el mérito de haber interconectado diversas ciencias y expandido el área de estudio a una totalidad compleja (un ecosistema) que pudiera ser analizada por sí misma, hasta tener alcance planetario; sirva como ejemplo la teoría de GAIA que considera a la biósfera y sus elementos como un ser vivo.³ Pero las ciencias clave en el enfoque ecológico son la química, la física y la biología. Se trata de ciencias que toman a sus leyes como universales en tiempo y espacio, sin negar la existencia de movimiento, evolución y resultados emergentes. Darwin, por ejemplo, resalta al conflicto como esencia de la comprensión de la dinámica en la evolución de los seres vivos. El conflicto entre individuos al interior de cada especie por la sobrevivencia y reproducción, entre especies por el control de un determinado espacio y recursos, y entre los diferentes agentes en la totalidad orgánica-inorgánica. Estos conflictos llevan al surgimiento de nuevas especies y la desaparición de otras. Pero las especies en sí mismas continúan regulándose por su dinámica acotada a las leyes de la herencia y la lucha por la sobrevivencia, e invariables en la medida de su existencia como especie; es decir, “dentro de una especie cada generación arranca de cero”, sin modificar su comportamiento, anclado a la impronta genética. Para la ecología y la biología cada especie es, ante todo, una unidad, donde las contradicciones se plantean al exterior, con los elementos del mundo inorgánico y con otras especies.

² “By ecology, we mean the whole science of the relations of the organism to the environment including, in the broad sense, all the “conditions of existence.” These are partly organic, partly inorganic in nature; both, as we have shown, are of the greatest significance for the form of organisms, for they force them to become adapted” (Haeckel; como se citó en Deléage, 1993, p. 10).

³ El concepto de biósfera, desarrollado por Vernadsky en 1926, da pie a una ecología global.

Los conflictos *al interior* entre individuos solo alteran muy marginalmente el metabolismo con el mundo externo; y cuando eventualmente lo hace, ocurre en un largo plazo, porque aquellos conflictos no modifican el fenotipo y, por lo tanto, tampoco el comportamiento. También las leyes de la física se suponen universales.⁴ Los postulados de que las diversas disciplinas toman de la ecología, como lo hace la economía, la ciencia política, la sociología, repiten el acento en las diferentes especies de seres vivos como unidad y esto es aplicado a la sociedad humana. Lo que está en juego en el análisis ecológico y, también, en la mayoría de las ciencias sociales es la sobrevivencia de especies como una unidad, cuyas diferencias internas no son de importancia para entender los problemas ambientales contemporáneos. Por lo tanto, las diferentes especies cambian en función de los eventos externos, incluyendo el calentamiento global de origen antrópico, minimizando cualquier contradicción al interior de las especies. Es esa imagen de los conflictos entre especies y con el entorno que se ha trasladado a los estudios de las ciencias sociales sobre la problemática ambiental y que está presente en el propio concepto de desarrollo sustentable.

Cierto es que aquella visión ecológica basada en el equilibrio ha sufrido el embate de la llamada nueva ecología, que recoge teorías de otras ciencias e incorpora conceptos como los sistemas no lineales, la teoría del caos, la existencia de múltiples atractores en un sistema, la complejidad y las incertezas (Scoones, 1999) acercándose un poco más al análisis de las contradicciones de fondo en la acción humana sobre el ambiente.⁵ Pero, el nuevo paradigma científico no ha elaborado una interpretación alternativa del metabolismo de la sociedad humana con la naturaleza externa.

Cuando la ecología trata a la sociedad humana aplica el mismo principio de leyes ahistóricas y análisis de la especie humana como unidad enfrentada al ambiente externo.⁶ La ecología no cuenta con un instrumental teórico que le permita entender la especificidad del metabolismo de la sociedad humana con su ambiente externo; algo

⁴ En la actualidad, muchos de estos postulados están en discusión, pero eso no modifica el sentido general en que se toman los principios de la ecología.

⁵ El mundo científico está cambiando de paradigma. “De una concepción sustentada en la física mecánica, ahistórica, basada en la reversibilidad de los procesos y en el equilibrio, y en la realidad como suma de elementos independientes que interactúan, se pasa a una concepción sustentada en la irreversibilidad de los procesos, en la existencia de una flecha del tiempo, en las estructuras a partir del desequilibrio y en sistemas complejos cuya explicación no puede ser reducida a los elementos simples reduccionistas” (Foladori, 2021, p. 44).

⁶ Véase, por ejemplo, *Ecología: el vínculo entre las ciencias naturales y las ciencias sociales* (Odum, 1978).

que había desarrollado décadas antes el enfoque dialéctico del materialismo histórico de Karl Marx. Tampoco las ciencias sociales desarrollan una metodología para explicar la especificidad histórica del metabolismo del ser humano con su ambiente externo y, en gran medida, siguen el camino trazado por la ecología. Por especificidad se refiere a que el metabolismo humano con el ambiente tiene leyes de funcionamiento muy diferentes a las del resto de los seres vivos. La clave está en las tendencias objetivas históricamente acotadas, muy diferentes de la acción voluntaria subjetiva que también tiene su papel.

En resumen, las interpretaciones mayoritarias de la problemática ambiental aportan mucha información y requerimientos interdisciplinarios, pero no explican la contradicción permanente que existe entre las leyes sociales objetivas y la acción práctica de origen subjetivo. Esta distinción está en la base del metabolismo de la sociedad humana con su ambiente externo, y constituye el “agujero negro” aquí referido.

En el amplio campo de la práctica, la institucionalización de la problemática ambiental fue decisiva. Se implementaron diversas formas de política para enfrentar la cuestión ambiental. Mecanismos para sustituir tecnológicamente los contaminantes, políticas económicas de tributación y gravámenes a la depredación y contaminación de recursos y ecosistemas, estándares ambientales que miden “óptimos” de uso de recursos y generación de residuos, permisos negociables de contaminación, políticas de comando y control y diversos instrumentos de mercado. Todo ello en el marco de la distinción entre recursos renovables y no renovables, de la tecnología como instrumento clave en la búsqueda de alternativas y del término sustentable como un adjetivo al desarrollo capitalista. Todo este instrumental de la economía ambiental, de la política ambiental, de las relaciones internacionales relativas al ambiente y de la ingeniería ambiental se recrea sin considerar las leyes históricas y objetivas del contexto en que se plantean.

Tanto la ciencia ambiental, en tanto desarrollo teórico, cuanto las alternativas de prácticas ambientales están desprendidas de las tendencias económico-sociales objetivas. A diferencia, el materialismo histórico desarrollado por Karl Marx ofrece instrumentos conceptuales que permiten el análisis de esa unidad contradictoria que es la práctica social en su contexto histórico; para esto el concepto de *doble carácter del trabajo* es de gran utilidad.

El doble carácter del trabajo

Marx identificó el *doble carácter del trabajo* como uno de sus dos mejores hallazgos de *El Capital*.⁷ El doble carácter del trabajo aparece desde el comienzo de su obra en el capítulo sobre la mercancía (Marx, 1977). Allí coloca un ejemplo simple: un productor lanza al mercado una mercancía que tiene utilidad social (valor de uso). Esta mercancía fue creada exprofeso con características y materiales para que satisfaga necesidades sociales; una actividad práctica, voluntaria y consciente por parte del productor. Al llegar al mercado esa mercancía se enfrenta a muchas otras y surge espontáneamente un valor que no es un resultado de la voluntad subjetiva y consciente de los productores, sino una expresión objetiva y forzosa de las relaciones mercantiles de producción, de la competencia. De esta manera, el trabajo humano desata dos tipos de manifestaciones con solo una acción: produce voluntariamente un objeto útil, pero, involuntariamente, también produce valor. La diferencia y contradicción entre ambos términos es decisiva para entender el funcionamiento de la economía capitalista y, también, de la relación de la sociedad humana con su ambiente externo en un contexto capitalista.

Puede darse el caso que ambas expresiones caminen en sentido opuesto. Así, por ejemplo, un aumento en la cantidad de valores de uso incrementa la riqueza material; con dos abrigos se visten dos personas. Sin embargo, un aumento en la riqueza material puede corresponder con una reducción del valor social; aumento de la productividad y consecuentemente el abaratamiento del valor de mercado generado. El doble carácter del trabajo radica en que genera, simultáneamente, cosas útiles y valor social, ambos términos no son lo mismo y pueden moverse en forma opuesta. Este tipo de contradicción entre valor de uso y valor solo se da bajo un régimen de producción de mercancías, como ocurre en el capitalismo. Por eso, este enfoque recupera un aspecto esencial para entender el comportamiento del ser humano con su naturaleza externa, y que la mayoría de los análisis y políticas para aplicación de alternativas ambientales no considera: el carácter histórico del comportamiento humano. Las leyes sociales son exclusivas de un

⁷ En carta a Engels del 24 de agosto de 1867, Marx escribe sobre *El Capital*: “Los mejores puntos de mi libro son: 1) *El doble carácter del trabajo*, según que sea expresado en valor de uso o en valor de cambio (*toda* la comprensión de los hechos depende de esto, se subraya de inmediato en el *primer* capítulo); 2) El tratamiento de la *plusvalía independientemente de sus formas particulares...*” (Marx y Engels, 1973, p. 191).

determinado entramado de relaciones sociales de producción, por tanto, son históricas, no son leyes universales como las físicas, ni generales y ahistóricas como las biológicas y del funcionamiento ecosistémico.

Esta diferencia entre el metabolismo humano con el ambiente y lo que ocurre con otras especies de seres vivos deriva de una característica exclusivamente humana: la acumulación crecientemente compleja de instrumentos a través del tiempo fue el resultado del carácter reflexivo de los procesos de producción. En consecuencia, se produjeron quiebres cualitativos en el desarrollo histórico humano, en el desarrollo de las fuerzas productivas acumuladas históricamente y de las relaciones de producción de manera correlacionada. Estos quiebres históricos dan lugar a modos de producción con estructuras de clase tan diversas unas de otras que podría decirse que la analogía sería lo que ocurre entre diferentes especies de seres vivos. Así como cambian las relaciones de producción lo hace la forma del metabolismo de la sociedad con el ambiente externo. Este enfoque histórico está ausente de la ecología humana y, también, de la inmensa mayoría de los análisis sobre la problemática ambiental contemporánea. Lo mismo sucede con las propuestas de política ambiental cuando, por ejemplo, toman a la tecnología de manera aislada de las relaciones sociales de producción.

El *doble carácter del trabajo* implica dos manifestaciones con solo una acción: por un lado, la acción subjetiva, voluntaria y consciente de producir algo útil. Esta acción práctica es técnica porque refleja relaciones que se establecen entre trabajador e instrumentos, medios de producción en general y la naturaleza externa de donde parten, en última instancia, todas las materias primas. Esto no podría lograrse sin el conocimiento y experiencia técnica sobre los materiales y los instrumentos utilizados. Tanto el trabajador debe ajustarse a determinados procesos y fases preestablecidas por los medios de trabajo y la materia prima de que dispone, como los propios medios de producción deben contener los materiales en cantidad, calidad y proporción que se ajusten entre sí y, a su vez, lo hagan según la calificación de la fuerza de trabajo con la cual se encuentran.⁸ Hasta este momento, existe una acción práctica de origen subjetivo y voluntario que se plasma en un producto útil objetivo. Es una de las facetas del *doble carácter del trabajo*.

⁸ Gould (1993) relata la razón por la cual los teclados de las computadoras continúan repitiendo la distribución de los teclados Qwerty que tuvieron éxito en las máquinas de escribir mecánicas y la imposibilidad de cambiar todos

La otra faceta del proceso de trabajo es involuntaria, pero inevitable y objetiva. Tan pronto se lanza el producto al mercado este adquiere un valor que la competencia expresa. Este valor no tiene que ver con la particular utilidad que pueda desempeñar, sino con las fuerzas encontradas de los diferentes productores en el mercado, que se manifiestan en el tipo, calidad y cantidad de productos. El valor es una ley social objetiva, porque toda mercancía por el solo hecho de serlo debe sujetarse a la competencia y ley del valor. Es necesaria, porque bajo relaciones mercantiles el producto del trabajo tiene forzosamente que ir al mercado. Es histórica, porque en otros modos de producción, donde el producto del trabajo no iba al mercado, la ley del valor y competencia no existía. Es social, porque a diferencia de la producción interna donde se fabrica el objeto útil de forma discreta e individual, el valor que surge en el mercado es un resultado de la confluencia de todos los productores de manera espontánea, no buscada e involuntaria, pero que impacta a la sociedad en su conjunto ya que determina la división y distribución del trabajo social, el ritmo y extensión de desarrollo de las fuerzas productivas y la diferenciación social y su expresión en clases sociales diferentes.⁹

Mientras la primera manifestación del *doble carácter del trabajo* señalada es expresión de la libertad humana de acción, de la voluntad práctica sobre la realidad objetiva, una acción que comienza siendo un diseño subjetivo y termina en un producto objetivo, la segunda manifestación del *doble carácter del trabajo* es una expresión involuntaria pero objetiva y necesaria dadas determinadas relaciones sociales de producción. Esto significa que la libertad de acción no es absoluta, sino que se enfrenta a fuerzas de manera necesaria y forzosa; de allí que el *doble carácter del trabajo* exprese no solo dos manifestaciones de diferente nivel de concreción y alcance social, sino también la contradicción entre ellas. Estas contradicciones bien pueden trabar el desarrollo o acelerarlo, y ser más o menos “favorables” a una sustentabilidad ambiental.

La expresión técnica y la expresión social tienen cada una su especificidad y forman una unidad contradictoria. Cualquier relación técnica debe respetar las leyes físico-químicas, porque de otra forma no podría cumplir su función. La cabeza de un

los dactilógrafos de una vez cuando las máquinas de esfera y luego computadoras no presentaban la traba de la máquina mecánica. El ejemplo es ilustrativo del bloqueo que la calificación del trabajo coloca en ciertas ocasiones al desarrollo tecnológico.

⁹ Para una ampliación simple de esta ley pueden verse los capítulos 4 y 5 de *Economía de la sociedad capitalista y sus impactos ambientales* (Foladori y Melazzi, 2019).

martillo debe ser de un material más rígido que el objeto que golpea, un cable para transmitir electricidad debe ser de un material conductor o semiconductor. Como se trata de relaciones entre el trabajo humano y la naturaleza externa, estas reglas de proporcionalidad ocurren en cualquier época histórica o bajo cualquier modo de producción. También ocurren cuando la actividad trata con otros seres vivos, como en el caso del agricultor que debe conocer los requerimientos de agua y abono de cada uno de los cultivos y en los diferentes ciclos y actuar en consecuencia. Esas reglas de calidad, cantidad y proporcionalidad de los materiales y elementos están preestablecidas en cualquier momento histórico, porque están amarradas al contexto ecosistémico y a las tecnologías y materiales preexistentes, así como al conocimiento y desarrollo científico.

En cada época histórica, sin embargo, esas reglas de proporcionalidad son asumidas por diferentes clases sociales, bajo diferentes relaciones sociales de producción, lo que condiciona el desarrollo tecnológico y la apropiación de la naturaleza externa. En épocas precapitalistas son los artesanos y campesinos quienes cristalizan la proporcionalidad mediante la experiencia repetida, por ser los dueños o usufructuarios de los instrumentos de trabajo y de parte —al menos— del excedente producido. Como escribía Aristóteles: “El arte comienza, cuando de un gran número de nociones suministradas por la experiencia, se forma una sola concepción general que se aplica a todos los casos semejantes” (Aristóteles, s.f., p. A-1). Los esclavos, sin embargo, aunque trabajen como campesinos o artesanos no disponen de ninguno de los medios de producción y, por lo tanto, la repetición no llevó a la innovación en esas sociedades. Los historiadores de la Roma antigua reconocían que los instrumentos de los esclavos no debían mejorarse, porque tendían a romperlos. Los instrumentos de la esclavitud clásica eran torpes y resistentes; si era necesario aumentar la producción, se empleaba más esclavos y se aumentaba la intensidad del trabajo, pero no se mejoraba la productividad individual (Anderson, 1996; Beagon, 1992; Childe, 1974; Guerri, 1979). En términos comparativos con la producción capitalista, aquellos modos de producción se desarrollaban muy lentamente y de igual forma sucedía con la explotación de la naturaleza externa. Esto ocurría tanto por lo restringido de la ciencia y tecnología para la explotación de los materiales como por el destino de la producción que se detenía a medida que se alcanzaba la satisfacción de las necesidades sociales.

En contraste con los modos precapitalistas de producción, en el capitalismo el destino de la producción es el mercado y este como medio para obtener ganancia. El fin de la producción no es la satisfacción de necesidades sino la generación ilimitada de ganancia. Así, la explotación de la naturaleza en extensión y profundidad es una fuerza objetiva necesaria. Las relaciones sociales capitalistas condicionan: el tipo y uso de la *tecnología* (creativa o destructiva); del *ambiente como espacio* (extensivo o intensivo); la *velocidad con que la ciencia y tecnología se desarrolla y, consecuentemente, el impacto ambiental*. Esos condicionamientos son necesarios y forzosos, e independientes, en gran medida de las prácticas subjetivas individuales y conscientes.

Mientras las interpretaciones más generalizadas de la problemática ambiental consideran que todo depende de intereses voluntarios, la interpretación materialista e histórica considera que las acciones voluntarias están acotadas y condicionadas por leyes objetivas que obedecen a la estructura de clases sociales. La restricción de espacio solo permite ejemplificar la manera como el *doble carácter del trabajo* permite entender la contradicción entre la relación técnica voluntaria y consciente y las leyes objetivas, además de cómo la práctica subjetiva reproduce, sin poder evitarlo, las tendencias objetivas del desarrollo social.

El doble carácter del trabajo en el análisis de la agricultura de precisión

Se retomará el caso de la agricultura de precisión, que es uno de los más avanzados conjuntos de tecnología que trata directamente con el ambiente. La agricultura de precisión se desarrolla a partir de la década de los noventa del siglo XX, aplicando la microelectrónica, la óptica, el satélite, la internet y otras tecnologías a sectores específicos, en este caso a la agricultura.¹⁰ Hoy en día, ya en franca expansión inclusive en países en desarrollo, este conjunto de tecnologías puede también ser identificado como parte de la llamada Industria 4.0, en el entendido de que la tendencia es hacia la automatización

¹⁰ El primer mapa de productividad de un monitor con GPS, que es uno de los dispositivos clave de la agricultura de precisión, fue utilizado en Alemania en 1990. La Sociedad Internacional de Agricultura de Precisión la definió, en 2019, como: “*Precision Agriculture is a management strategy that gathers, processes and analyzes temporal, spatial and individual data and combines it with other information to support management decisions according to estimated variability for improved resource use efficiency, productivity, quality, profitability and sustainability of agricultural production*” (Precision Agriculture, s.f.).

de los procesos productivos y su extensión al procesamiento, empaque y transporte. En forma más coloquial y simple, se podría decir que la agricultura de precisión permite producir de forma automática o semi automática sin trabajo humano, considerando los recursos necesarios de insumos y técnicos “metro a metro” de la superficie agrícola, de forma de economizar lo más posible.

La agricultura de precisión promete ventajas de carácter ambiental. En el uso del agua, sensores detectan los exactos requerimientos del líquido “metro a metro” y su riego es individualizado hasta alcanzar la humedad necesaria en el momento apropiado. Además, los sistemas automáticos de monitoreo suspenden el riego en caminos o canales para evitar el desperdicio. Del mismo modo sucede con el resto de los insumos: se distribuyen y aplican de forma individualizada según el cultivo, la planta, el tipo de terreno y muchas otras variables. Si una de las consignas del ambientalismo es no desperdiciar recursos, la agricultura de precisión promete cumplirlas. Así, el empresario que implementa agricultura de precisión está en el camino de la sustentabilidad ambiental. Este es un enfoque que solo toma en cuenta una de las manifestaciones del doble carácter del trabajo, la que corresponde a la actividad práctica voluntaria de generar un producto útil, en este caso agrícola, en una explotación discreta, individualizada. A continuación se describe la otra manifestación de este proceso, las leyes sociales objetivas e involuntarias que surgen de estos desarrollos tecnológicos.

Implementar agricultura de precisión requiere de una serie de equipos especializados, como sucede con cualquier cambio en un proceso productivo. Basta con tomar algunos de estos equipos para ejemplificar la manifestación objetiva del *doble carácter del trabajo* en la agricultura de precisión. Hay *softwares* especializados que incorporan los indicadores necesarios para el complejo mapeamiento de condiciones naturales del predio, el tipo de cultivo, los requerimientos de maquinaria e insumos, los factores climáticos, la topografía, las posibles pestes y muchos otros datos. Finalmente, se consolida la información proveniente de fuentes directas del productor y globales obtenidas mediante la *Big Data*. Es requisito la internet como medio de comunicación entre los equipos locales, regionales y globales y el acceso en tiempo real, porque la maquinaria y los equipos van trabajando con información segundo a segundo. A su vez, esto no puede lograrse sin satélites apropiados para ello. No es casual que los más de 1,500 satélites circulando en las órbitas geoestacionarias ya estén creando un problema de

contaminación en dichas órbitas. Pero hay más, la agricultura de precisión se desarrolla en medios rurales. En muchos casos la señal de internet es débil o inexistente. Por ello, es importante la incorporación de nuevos satélites que permitan la explotación de otras ondas electromagnéticas, como está siendo en la actualidad el caso de las llamadas 5G. Pero, para ello, no son suficientes los 4,500 satélites que se pronostica lanzar en los siguientes años, también se requiere de toda una nueva infraestructura de torres altas y bajas para la distribución en tierra de aquellas señales. Existen reclamos de organizaciones de profesionales en la materia y de salud sobre los potenciales riesgos de las ondas de 5G en los organismos vivos y en los humanos (EMFscientist.org, 2017; Karaboytcheva, 2020). Este es un ejemplo de cómo al escalar una tecnología que se considera sustentable a nivel de predio puede convertirse en insustentable a nivel global. Pero esta consecuencia bien puede ser contemplada en los análisis ambientales convencionales. Hay, sin embargo, otros efectos que el *doble carácter del trabajo* enseña.

Al igual que en cualquier sector económico, el equipo para la agricultura de precisión solo se introduce si resulta más barato que los salarios que desplaza.¹¹ Esta ley de la organización del capital demuestra que la composición orgánica del capital (la combinación de la composición técnica y la composición en valor) se rige por la lógica capitalista. Esta ley ha sido ilustrada mediante la comparación de cantidad de monitores de rendimiento por superficie y para iguales cultivos en países con diferencias salariales notorias. Griffin y Lowenberg De Boer (2005, pp. 31 y 33) adjudican a los bajos salarios y la abundante fuerza de trabajo existente en Brasil la causa de la baja cantidad de monitores de rendimiento en contraste con los Estados Unidos y otros países más desarrollados (Wolf y Buttel, 1996). La tecnología se ajusta a los requerimientos de la ganancia, antes que a favorecer el aumento de la producción o satisfacer necesidades sociales o dar garantías ambientales.

Otro ejemplo es lo que vulgarmente se conoce como “desempleo tecnológico”. La agricultura de precisión se inscribe dentro de la tendencia a la automatización de los procesos productivos y reducción de los tiempos muertos y espacios subempleados, con ello genera desempleo. A medida que las relaciones técnicas van haciendo superfluo el trabajo vivo, más trabajadores quedan desempleados y deben reducir su salario para

¹¹ “...el uso de la máquina está limitado por *la diferencia que existe entre el valor de la misma y el valor de la fuerza de trabajo que reemplaza*” (Marx, 1979, p. 478).

poder sobrevivir. Esto sucede, inclusive, con el trabajo calificado de los operadores de los sistemas. A medida que se generaliza la reducción del trabajo calificado (lo que eran prácticas individuales discretas), colaboran en la reproducción de tendencias sociales involuntarias. En este caso la reducción de los salarios del personal calificado y, con ello, una contratendencia a la tecnificación de los predios. El *doble carácter del trabajo* explica tanto la introducción individual de nuevas tecnologías como su eventual bloqueo una vez que se expande. Lejos de ser el desarrollo tecnológico la alternativa para el camino de la sustentabilidad, esto no ocurre bajo relaciones capitalistas, porque las tendencias o leyes sociales privilegian que la tecnología se convierta en un instrumento de valorización del capital, antes que en un camino para garantizar mejores condiciones sociales y ambientales. El análisis del *doble carácter del trabajo* es, en este sentido, útil para ofrecer una visión más crítica y realista a organizaciones sociales y políticas.

Aún otro simple ejemplo del impacto ambiental de la agricultura de precisión es su amarre a la concentración y centralización del capital y el monocultivo asociado. Esto es ampliamente conocido por los técnicos e ingenieros que trabajan en el tema. Ellos escriben, por ejemplo: “...the benefic effects of PA [precision agriculture] are more restricted to large cropped areas, usually operated by major companies linked to crop production” (Griffin y Lowenberg De Boer, 2005); y una encuesta realizada en Brasil con agricultores de soya que usan agricultura de precisión muestra que 67% tiene más de 1,000 ha y, en maíz, que es la segunda siembra con agricultura de precisión, 56% tiene más de 1,000 ha (Borghetti et al., 2016, pp. 89 y 92)there is a lack of information regarding to PA adoption and use in the country. This study sought to: (i. No es necesario agregar que la concentración de grandes extensiones va de la mano del monocultivo y la degradación de los ecosistemas.

No requiere extenderse más en este tema para dar crédito a los reportes técnicos que señalan cómo la grandes empresas que controlan la información de cada empresario y le ofrecen el camino para la implementación de la agricultura de precisión, con mapas georreferenciados elaborados a partir de complejos algoritmos apoyados en la Big Data,¹² como es el caso de la Monsanto o la Pioneer, concentran el conocimiento calificado en sus equipos, dispositivos y maquinaria, despojando a los técnicos especializados de tal

¹² En algunos países (como USA), los pasos de un algoritmo pueden ser patentados.

conocimiento y convirtiendo al empresario o administrador del predio en un aplicador de recetas (Digital agriculture technology for smart crop management by Gamaya, s.f.; Evans, s.f.; Sykuta, 2016). Es lo que Marx (1972, pp. 220-230, Tomo II) explicaba de manera premonitoria cuando se refería a la apropiación del conocimiento por el capital fijo.¹³ El conocimiento histórico es parte de la naturaleza humana, que se pierde y se concentra en favor del capital y en detrimento del trabajo y el ambiente.

Conclusiones

La tesis expuesta contiene dos afirmaciones que constituyen su núcleo fuerte y una ilustración de su funcionamiento en el caso de la agricultura.

La primera afirmación corresponde a la importancia de analizar la problemática ambiental según el tipo de relaciones sociales de producción que prevalecen. Esta no es la forma común de estudiar la cuestión ambiental. Generalmente se comienza y termina con el análisis de las diferentes modalidades de contaminación o depredación ambiental y sugerencias técnicas de corrección. Es un enfoque ahistórico, porque la manera como se organiza la sociedad humana a partir de las relaciones sociales de producción existentes y la estructura de clases difiere entre una etapa histórica (o modo de producción) y otra, tanto como puede diferir el comportamiento de una especie de ser vivo frente a otras. Dependiendo del tipo de organización históricamente determinado se desprende una forma de metabolismo con la naturaleza externa y se encuentran causas más profundas que las acciones individuales de los sujetos.

La segunda afirmación clave es la distinción entre la actividad práctica, subjetiva, consciente e individual, por un lado, y las leyes objetivas, necesarias y tendenciales por otro. Los seres humanos actúan cotidianamente. Su acción que comienza de forma subjetiva e ideal termina cristalizando en consecuencias objetivas, produciendo objetos o modificando el ambiente. A esto se reducen la mayoría de los estudios ambientales, cuyo objetivo es determinar la relación entre técnicas y contaminación o depredación de la naturaleza. Prestar atención a los procedimientos técnicos e incluso sugerir otros es, sin embargo, un enfoque limitado, porque pierde de vista que la actuación individual

¹³ La agricultura de precisión no es viable en pequeños predios. Abaratando los precios arrasa con las explotaciones campesinas y su conocimiento histórico.

tiene una contraparte social no consciente ni buscada pero forzosa. De la confluencia de acciones discretas y particulares surgen tendencias no buscadas que se constituyen en barreras o en aceleradores de aquellas acciones individuales y que actúan de forma contradictoria con las relaciones técnicas.

El trabajo humano, que es el punto de partida para el metabolismo con la naturaleza externa, encierra en una sola expresión, que podemos llamar de actividad productiva, dos manifestaciones en permanente conflicto. Una discreta y consciente que es la producción de objetos útiles, la transformación de la naturaleza externa para satisfacer necesidades sociales. Otra es una manifestación no buscada y no necesariamente consciente, la reproducción de las relaciones sociales de producción. Cada vez que bajo relaciones capitalistas se produce un objeto se está generando simultáneamente valor social. Ambos resultados, el producto material y el valor no son iguales y pueden inclusive desarrollarse por caminos opuestos. Marx llamó de *doble carácter del trabajo* a esta característica que combina dos resultados contradictorios en una sola acción.

El texto ilustra la aplicación del concepto de *doble carácter del trabajo* desarrollado por Marx a la agricultura de precisión, por ser este un sector clave en la transformación del ambiente. Allí se muestra que lo que desde el análisis técnico puede considerarse una actividad más sustentable, si comparada con procesos de producción agrícola precedentes llega a representar un aumento de la degradación ambiental. Las relaciones sociales de producción, históricamente determinadas, “se apropian” de las relaciones técnicas y las comandan, haciendo de la tecnología y el conocimiento un recurso del capital para la explotación del trabajo y el saqueo de la naturaleza, ya que el propósito del capital es, ante todo, la búsqueda e incremento de la ganancia; por ello, toda consecuencia sobre el ambiente y las clases trabajadoras se supedita a aquel primer *leitmotiv* de la ganancia.

Referencias

- Anderson, P. (1996). *Passages from Antiquity to Feudalism*. Verso.
- Aristóteles (s.f.). *Metafísica*. <https://www.filosofia.org/cla/ari/azc10051.htm>
- Beagon, M. (1992). *Roman Nature. The Thought of Pliny the Elder*. Clarendon Press.
- Borghetti, E., Avanzi, J., Bortolon, L., Junior, A. L. y Bortolon, E. (2016). Adoption and Use of Precision Agriculture in Brazil: Perception of Growers and Service

- Dealership. *Journal of Agricultural Science*, 8(11), 89. <https://doi.org/10.5539/jas.v8n11p89>
- Childe, G. (1974). *Los orígenes de la civilización*. Fondo de Cultura Económica.
- Deléage, J. P. (1993). *Historia de la Ecología: Una ciencia del hombre y de la naturaleza*. Icaria.
- Digital agriculture technology for smart crop management by Gamaya (s.f.). <https://www.gamaya.com/technology>
- EMFscientist.org (2017). *Llamamiento internacional: Los Científicos piden Protección frente a la Exposición a los Campos Electromagnéticos No Ionizantes*. https://emfscientist.org/EMF_Scientist_Press_Release_22_July_2019.pdf
- Evans, D. (s.f.). *Precision Farming with Big Data Analytics*. Intel. <https://www.intel.co.uk/content/www/uk/en/analytics/amazing-stories/big-data-helps-farmers.html>
- Foladori, G. (2021). Entre la complejidad y la dialéctica de la naturaleza. Volviendo sobre los pasos de Engels. *Observatorio del Desarrollo*, 27, 44-49.
- Foladori, G. y Melazzi, G. (2019). *La economía de la sociedad capitalista y sus impactos ambientales*. Centro Universitario Regional del Este (CURE), Udelar.
- Gould, S. J. (1993). El pulgar del panda de la tecnología. En *Brontosaurus y ola nalga del ministro* (pp. 54.69). Crítica.
- Griffin, T. y Lowenberg De Boer, J. (2005). Worldwide adoption and profitability of precision agriculture. Implications for Brazil. *Revista de Política Agrícola*, XIV(4), 21-37.
- Guerri, E. C. (1979). *La sociedad romana en Seneca*. EDITUM.
- Karaboytcheva, M. (2020). *Effects of 5G wireless communication on human health*. European Parliamentary Research Service. PE 646.172. https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/646172/EPRS_BRI%282020%29646172_EN.pdf
- Marx, K. (1972). *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política: Grundrisse. 1857-1858. 3 Tomos*. Traducción por J. Aricó, M. Murmis y P. Scaron. Siglo XXI.
- _____ (1977). *El Capital. Tomo I, Vol. 1. El proceso de producción del capital*. Traducción por P. Scarón. Siglo XXI.

- _____ (1979). *El Capital. Tomo I. Vol. 2*. Traducción por P. Scaron. Siglo XXI.
- Marx, K. y Engels, F. (1973). *Carlos Marx-Federico Engels. Correspondencia*. Cartago.
- Odum, E. P. (1978). *Ecología: El vínculo entre las ciencias naturales y las ciencias sociales*. CECSA.
- Precision Agriculture (s.f.). *Springer*. <https://www.springer.com/journal/11119/updates/17240272>
- Scoones, I. (1999). New Ecology and the Social Sciences: What Prospects for a Fruitful Engagement? *Annual Review of Anthropology*, 28(1), 479-507. <https://doi.org/10.1146/annurev.anthro.28.1.479>
- Sykuta, M. E. (2016). Big Data in Agriculture: Property Rights, Privacy and Competition in Ag Data Services. *International Food and Agribusiness Management Review*, 19(A), 57-73.
- Wolf, S. A. y Buttel, F. H. (1996). The Political Economy of Precision Farming. *American Journal of Agricultural Economics*, 78(5), 1269-1274.

LA ERA DEL ANTROPOCENO COMO RUPTURA DE LA HISTORIA DE LA TIERRA EN LOS PROCESOS HUMANOS Y BIOFÍSICOS

Úrsula Oswald-Spring¹

Debates teórico-metodológicos en torno a la salud del planeta y la sociedad

Los debates teórico-metodológicos sobre la salud del planeta y de la sociedad han recibido impulsos nuevos con la emergencia de la COVID-19 en América Latina (CEPAL, 2020), que ha infestado globalmente, a por lo menos 522 millones de personas y causado la muerte de 6.3 millones de personas, aunque la Organización Mundial de Salud (World Health Organization, s.f.) estima en mayo 2022 que el número de muertes reales en el mundo entre 12 y 15 millones. Se trata de la cuarta pandemia en el siglo XXI y todas estaban relacionadas con una transmisión zoonótica, o sea, proveniente de animales (CEPAL, 2021c). Estos han perdido su hábitat natural, al ocupar los humanos su espacio, por lo que los animales se han acercado demasiado a las viviendas humanas. Para encubrir dicha destrucción ambiental, la ONU ha propuesto el concepto de desarrollo sustentable o sostenible que sigue encubriendo la destrucción real y a largo plazo, así como la aceleración depredadora reciente contra la salud planetaria (Steffen et al., 2018). La historiadora Merchant (2003) retoma esta visión idílica y denomina este proceso como “recuperación edénica”, concepto de recuperación global que emergió en el siglo XVII. Se refiere a una narración de la redención de la Tierra durante la colonización europea en el continente América y la difusión global de diversos productos alimentarios (maíz,

¹ Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias de la Universidad Nacional Autónoma de México. Correo electrónico: uoswald@gmail.com

papa, frijol, jitomate, aguacate, etcétera). No incluye en su visión mágico-religiosa la destrucción ocurrida por minería y agricultura comercial, sino enfoca la restauración de la salud de la tierra dentro del modelo occidental de propiedad privada del territorio. Espera regresar a los humanos al Edén, repitiendo con su enfoque la destrucción anterior por la extracción de minerales, deforestación de bosques y pérdida de la fertilidad natural de la tierra. No explica tampoco la reciente aceleración en la destrucción terrestre, precisamente relacionado por el modelo occidental neoliberal (Moore, 2016), donde la propiedad privada ha destruido superficies amplias, llevando al planeta al cambio climático (IPCC, 2021) y hacia una era nueva: el Antropoceno (Crutzen, 2002; como se citó en Trischler, 2017).

Aunque las áreas naturales mundialmente han aumentado, no son capaces de compensar el flujo biológico y la interconexión de los ecosistemas. Estos no pueden ser reestablecidos por la urbanización, el cambio en el uso de suelo natural de la agricultura comercial y la consiguiente deforestación, sin hablar de los contaminantes que han arrojado al aire, agua y suelo por desechos humanos y contaminaciones de sus procesos productivos y de consumo. Por lo mismo, han agudizado la separación entre la salud planetaria y la de la sociedad (Miles, 2022). Otro término que encubrió la realidad de la destrucción, es el desarrollo sustentable. Se socializó antes de la Cumbre por la Tierra en Rio de Janeiro en 1992, cuando el grupo de Brundtland (1987) insistió en recuperar los recursos naturales, pero dentro del mismo sistema de producción occidental. Propuso conservar la vida a las presentes y dejar a las generaciones venideras la posibilidad de vivir en condiciones dignas. No obstante, Taylor (2005) demuestra que hoy día estamos agotando todos los recursos disponibles en el planeta y desde agosto de cada año, la humanidad está utilizando los recursos de las generaciones futuras, quienes entonces carecerían de condiciones dignas de vida.

La salud planetaria fue afectada por los jales de minas que representan un desastre mayor y a largo plazo en términos ecológicos, pero que dañan también a la salud humana. Durante siglos, los habitantes fueron bombardeados por descargas contaminantes en los arroyos y ríos por las extracciones mineras emprendidas (Hernández, 2018). Incluso, después de los esfuerzos por restaurar físico-químicamente los arroyos tardaron años en deshacerse de la contaminación en los sedimentos que mantienen estos tóxicos acumulados. Hay algunos ríos tan deteriorados que no pueden restaurarse, ya que no

albergan vida acuática alguna, donde las extracciones desde la colonización siguen afectando al entorno natural.

Imaginamos que aún vivimos en ese viejo planeta, que las perturbaciones que vemos a nuestro alrededor son del viejo tipo aleatorio y extraño. Pero no lo son. Es un lugar diferente. Un planeta diferente. Necesita un nuevo nombre: Eearth o Monnde, o Tierre, Errde. (McKibben, 2010, p. 12)

La humanidad se ubica además en la sexta fase de la extinción masiva (Kolbert, 2015), que muestra que la salud del planeta está profundamente alterada. La flora y fauna existentes en diversos hábitats se ha constreñido, la deforestación de las selvas tropicales del Amazonas, Indonesia y del Congo, el blanqueo de la Gran Barrera de Coral, la pérdida de la biodiversidad en los Andes, en el atolón de Bikini, en zoológicos urbanos y áreas naturales protegidas son vestigios de los servicios ecosistémicos históricos, pero altamente reducidos y fraccionados. La autora insiste que estas alteraciones han afectado todos los hábitats y organismos del mundo entero y Kolbert (2015) estima que durante el siglo XXI se perderían entre 20% y 50% de todas las especies vivas en el planeta. Asimismo, la pandemia mortífera de la COVID-19 indicó que el mismo deterioro está ocurriendo en la salud humana, donde los habitantes se han organizado en sociedades complejas y urbanizadas (Torres-Cantero et al., 2022).

Preguntas de investigación

¿Por qué la extracción de los recursos naturales, el crecimiento poblacional y la contaminación del planeta se han explicado como procesos inherentes del avance civilizatorio de la modernidad y del desarrollo, pero donde no se han cuantificado los abusos a la Madre Tierra por parte de la elite mundial corporativa (Oxfam, 2021; Heinberg, 2022) que provocó la destrucción de la salud planetaria?

¿Por qué durante las últimas siete décadas, un proceso de aceleración socioambiental después de la Segunda Guerra Mundial ha provocado un cambio en la historia de la

Tierra del Holoceno hacia el Antropoceno,² donde no se ha generado un debate teórico-metodológico sobre la salud del planeta y de la sociedad, sino se ha priorizado el antropocentrismo ante el biocentrismo (Reyes, 2019)?

¿Por qué la aceleración del capitalismo ha destruido los equilibrios en los ecosistemas para facilitar la acumulación del capital en manos voraces restringidas del corporativismo transnacional (Oxfam, 2021), donde se ha abandonado el bienestar de la naturaleza y de la población que fueron explotadas por desarrollos territoriales capitalistas y donde los vigilantes de la Tierra, representadas por las sociedades indígenas, campesinas y las mujeres, cayeron en pobreza a pesar de cuidar 80% de la biodiversidad restante en el planeta?

Del Holoceno al Antropoceno

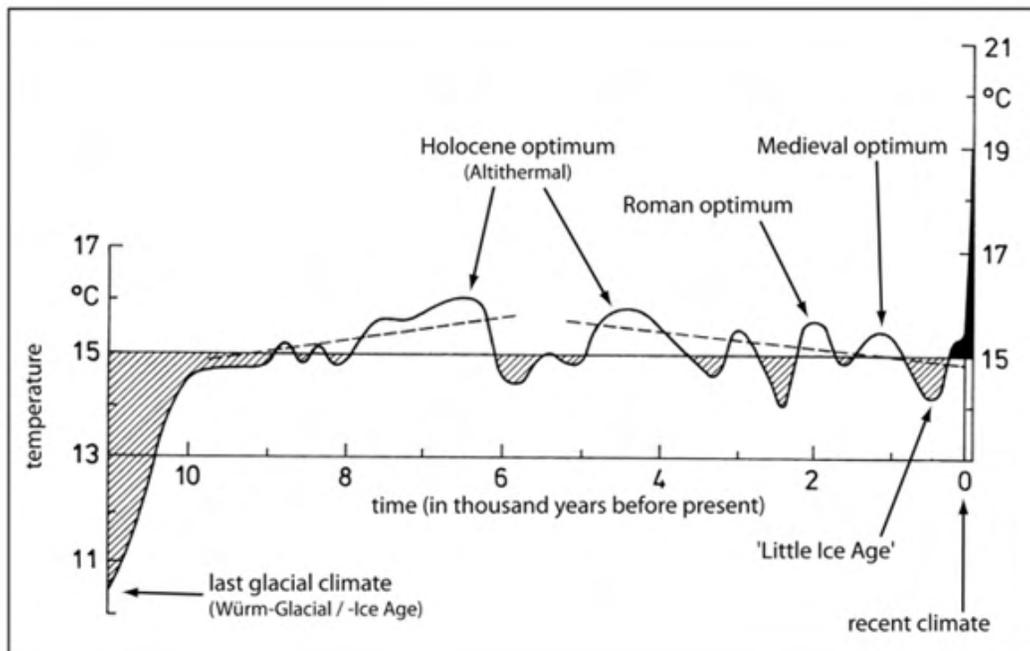
Kolbert (2015) sostiene en su análisis de la sexta extinción masiva, que los cambios mayores se dieron en el pasado en el subsuelo y suelo, y se pueden solo entender a partir del estudio de las glaciaciones históricas, las que representan los mecanismos pasados de extinción. Ahora es por las acciones del ser humano cuando se destruyen más masivamente los recursos naturales. Al retomar los niveles ascendentes del dióxido de carbono y otros gases de efecto invernaderos (GEI) en el aire, se puede explicar el consiguiente aumento de las temperaturas y el nivel del mar. IPCC (2021) demostró que justo en la época en que se extinguieron los graptolitoideos durante el Cámbrico, los niveles de dióxido de carbono habían descendido en todo el planeta y actualmente están en rápido aumento. Ante este proceso que incluye la deforestación, la urbanización, el crecimiento poblacional y la contaminación, Dasgupta (2019) afirmó que son las actividades humanas que están transformando cerca de la mitad de la superficie terrestre del planeta. IPCC (2022) demostró, además, que la mayoría de los ríos principales del mundo fueron transformados en presas, los niveles de nitrógeno han aumentado por encima de lo que los ecosistemas terrestres pueden absorber y se está utilizando más de 70% de las escorrentías de agua dulce globalmente en la agricultura (FAO, 2021). Se ha destruido además un tercio de los productores primarios en las aguas costeras

² Sin duda, la expansión agropecuaria neolítica (hace 10,000 años) (Scott, 2017) y la invención de la máquina de vapor de James Watts en 1765 fueron precursores que han propiciado el cambio, aunque su impacto no llegó a los niveles de la gran aceleración de las últimas siete décadas (Zalasiewicz et al., 2021).

de los océanos y se ha cambiado drásticamente la composición de la atmósfera por la deforestación y las emisiones de GEI relacionados con combustibles fósiles.

La Figura 1 indica la evolución de la temperatura en el planeta después de la última glaciación del Würm, cuando se expande la especie del *homo sapiens* por todo el planeta. El aumento de la temperatura en diversos periodos, interrumpido por mini-glaciaciones, facilitó la evolución de los alimentos básicos en el mundo: el trigo y otros granos en Oriente Medio, el arroz en China y la India y el maíz, el frijol y la papa en América. Estos cultivos básicos garantizan la alimentación (Scott, 2017) de una población en constante crecimiento (Demoule, 2017), facilitaron el establecimiento de ciudades, emporios y el florecimiento de civilizaciones como la etrusca, egipcia, china, india, romana, mexicanas y la de América del Sur (Diamond, 1997), entre muchas más consolidaciones político-culturales más contemporáneas. Todas estas expansiones se fincaron en guerras violentas y esclavitud, donde las colonizaciones han propiciado el intercambio de alimentos desde las colonias hacia Europa como el maíz, la papa, el jitomate y otros, que se han convertido en alimentos básicos en los países conquistadores (Miles, 2022).

Figura 1. Evolución de la temperatura en el planeta e impacto en la agricultura



Fuente: IPCC (2021).

Sin entrar a la discusión profunda de la Asociación Internacional de los Geólogos (Zalasiewicz et al., 2021), el término del Antropoceno se refiere a una era geológica después del Holoceno (11,000 años atrás), donde las actividades de los seres humanos anteriormente descritas impactaron de manera definitiva en la salud del planeta por la alteración del clima y el deterioro de los ecosistemas ante un crecimiento poblacional acelerado, cambios en los modelos de producción de alimentos, transformaciones en los hábitos humanos de salud e higiene, así como la multiplicación de procesos productivos y de consumo, sin olvidar los impactos de las armas, en especial los ensayos nucleares (1945-1963), que dejaron efectos por milenios en los océanos y subsuelos.

Moore (2016) criticó el término geográfico del Antropoceno y mostró que fue el capitalismo corporativo el responsable de haber roto el metabolismo social, donde la naturaleza ya no es más capaz de asimilar los desechos. Ante una destrucción creciente producida en el proceso productivo, de consumo y de desechos, se aceleró la destrucción de los recursos naturales y la contaminación tóxica, cada vez más peligrosa, que ha dañado la salud planetaria. Insiste en segundo lugar, que la naturaleza se ha alterado a tal grado que ya no se generan los servicios ecosistémicos necesarios (agua, aire, suelo, subsuelo, alimentos, fibras, minerales, etcétera) por la velocidad de la explotación y contaminación existente, incapaces de restaurar la salud planetaria necesaria.

Haraway (2016) va más allá de Moore y propone el término Plantacioceno o el Cthulhuceno, que es espacio-tiempo inexorablemente difractado con procesos destructivos y reconstructivos en el planeta. Este proceso está además enclavado en sistemas de explotación, opresión, dominación, discriminación y violencia, que ha destruido el cohabitar de lo natural y lo humano por lo artificial, y donde particularmente las mujeres fueron víctimas de este proceso patriarcal por trabajo doméstico sin remuneración, salarios bajos, carencia de protección social, discriminación, invisibilización del trabajo doméstico no remunerado y violencia de género (Castañeda et al., 2020).

Cambio climático en México y sus costos socio-ambientales

El cambio climático tiene impactos muy severos en México y Centroamérica en relación con el continente americano (Moreno et al., 2020) por estar ubicado entre dos océanos en proceso de calentamiento. Los impactos del cambio climático requieren

de un análisis sistémico del riesgo interrelacional con los nexos (Niva, 2018) entre la política, la economía, la sociedad, los factores culturales-indígenas y el género (Srigiri y Dombrowsky, 2022), donde los desastres atmosféricos provocan disrupción en las condiciones de bienestar y pueden generar dilemas de supervivencia que obligan a los y las afectados a emigrar como refugiados climáticos (Sassen, 2014). La interacción dinámica entre estos factores (CEPAL, 2019) genera nudos que permiten comprender las causas fundamentales de los impactos del cambio climático. El Perfil de Riesgo Climático México (INECC, 2019) incluye al entorno biofísico de la región, expuesta gravemente por la destrucción de los ecosistemas naturales, por ejemplo, en Tabasco donde en los noventa se deforestó 92% de la selva alta perennifolia para promover la ganadería extensiva o la agricultura comercial en las planicies, extracción petrolera y la urbanización caótica, donde la escasez de agua y la falta de tierras aptas como reservas territoriales para las poblaciones pobres han destruido las condiciones de reducción de riesgos ante eventos climáticos extremos (UN-Spider, 2021). En todo México, la contaminación relacionada con la minería empresarial y la agricultura comercial han agravado los desastres climáticos (Cervantes, 2022) e incrementado la vulnerabilidad de la población pobre, sobre todo las mujeres jefas de hogar (Oswald-Spring, 2013).

Estos eventos extremos han aumentado en número y fuerza, debido a que ambos océanos llevan energía almacenada que provoca eventos extremos (Cullmann et al., 2021). La acumulación de esta cantidad enorme de energía en el mar se descarga en forma de huracanes peligrosos (OCHA, 2020) o en el lado del Pacífico, La Niña ha generado sequías largas (Miranda, 2021). Las condiciones socio-económicas dominantes fueron impuestas por la explotación empresarial, la minería insustentable, los salarios bajos sin seguridad social, el colonialismo interno de las élites locales (González, 2003), sobre todo de la burguesía agropecuaria en Chiapas y Oaxaca, que están defendiendo sus extensiones privilegiadas de tierras con grupos paramilitares. La discriminación de grupos étnicos (Greenpeace, 2022), la corrupción gubernamental (Transparencia Internacional, 2020; 2021), el crimen organizado (De la Rosa, 2021), la violencia de género (Castañeda et al., 2020) y el trabajo doméstico intrafamiliar no remunerado de las mujeres (Global Facility for Disaster Reduction and Recovery [GFDRR], 2018) son factores agravantes que aumentan los riesgos por las condiciones socioambientales deterioradas. Todas estas condiciones han incrementado la pobreza para más de la mitad

de la población (Coneval, 2022), donde la pandemia de la COVID-19 ha empeorado en cascada los impactos negativos, al aumentar la marginalidad, las enfermedades y las muertes (CEPAL, 2021b; Coneval, 2022).

La temporada de huracanes en 2020 fue muy intensa desde el 1 de junio hasta el 30 de noviembre (Muñoz, 2020). México fue azotado por el lado del Atlántico con 23 tormentas tropicales y huracanes. El 14 de septiembre, cinco huracanes se presentaron simultáneamente en este océano (Paulette, René, Sally, Teddy y Vicky). Posteriormente, dos huracanes catastróficos –Eta (30 de octubre) e Iota (13 de noviembre)– en una diferencia de dos semanas inundaron toda la región y produjeron múltiples deslizamientos de tierra (OCHA, 2021). Los dos huracanes dejaron muertes y destrucciones múltiples. Las lluvias fuertes y los vientos en el sur de Tabasco, Chiapas y Veracruz han destruido 20,000 viviendas, y el número total de muertos en toda la región de México y Centroamérica se ha estimado arriba de 200 personas (UN-Spider, 2020). Simultáneamente, México y parte de Nicaragua en la vertiente del Pacífico han sufrido sequías severas con pérdidas de 80% en la producción de alimentos básicos, lo que ha destruido frecuentemente su subsistencia (Gaupp, 2020), aumentando la pobreza y obligado a un número creciente de personas a emigrar hacia los Estados Unidos (Núñez y Osorio-Caballero, 2021).

Ruptura epistemológica en las ciencias sociales

Una ruptura epistemológica ante las múltiples crisis existentes simultáneamente como la pandemia, caos económico, inflación con recesión, hambrunas y desastres climáticos con refugiados ambientales puede producir una crisis civilizatoria, donde una destrucción ambiental mayor es capaz de desestabilizar los procesos socioeconómicos existentes. Estos nexos entre múltiples crisis tendrían impactos muy diversos entre la población humana, las mujeres, los ancianos, los bebés y los jóvenes, donde los análisis lineales disciplinarios fallarían para analizar lo ocurrido y más aún para proponer alternativas factibles (Srigiri y Dombrowsky, 2022). Anta y Piñeiro (2020) proponen analizar las relaciones locales-globales de las academias periféricas, con las tradiciones centrales de la disciplina, puntos de fuga, convergencias y críticas. Ante la complejidad existente se propone, por lo tanto, rebasar la multidisciplina y enfocarse hacia el análisis de los

fenómenos e interrelaciones de manera interdisciplinaria y crecientemente más, en forma transdisciplinaria (Purvis, 2020).

Dillon (1996) y Dillon et al. (1998) entendieron lo multidisciplinario como el suceso cuando los miembros de dos o más disciplinas cooperan, utilizando sus herramientas, metodologías y conocimientos en cada una de sus disciplinas para comprender los problemas multifacéticos y establecer vínculos lógicos desde otras áreas de estudio. Repko y Welch (2005) insistieron en que la investigación interdisciplinaria debería ir más allá de una metodología común y desarrollar métodos y conceptos nuevos que trascenderían las disciplinas y se vincularían como la biotecnología y otros. Newell (2001) insistió en que los conocimientos adquiridos mostrarían las contradicciones inherentes que ayudarían en resolver problemas concretos. Youngblood (2007) entendió que existe además la necesidad de unir las diferentes ciencias y trató de encontrar en el análisis transdisciplinar este puente complejo de convergencia. Incluía elementos físicos, sociales y humanitarios como la geografía, biología, economía y antropología, donde aún en esta última hay ramas de antropología física, social, cultural, médica, ambiental y arqueología. En cada una ellas se han estudiado con teorías, métodos y enfoques conceptuales muy diferentes, la evolución de las especies tanto naturales como humanos (Rigoloy, 2020). Estos autores analizan desde los logros socio-culturales antiguos la evolución ocurrido de las especies vivas. En la realidad actual analizan los resultados materiales e inmateriales de las civilizaciones pasadas, que se pasan en la realidad compleja de la civilización presente. Lawrence et al. (2022) insistieron que problemas interactuantes en el Antropoceno requieren de los conocimientos amplios del Sistema Tierra y de las ciencias de la sociedad. Steffen et al. (2018) han desarrollado puntos potenciales de colapsos físicos de la Tierra por los aumentos de la temperatura, la deforestación y los desastres, aunque faltaría profundizar más en las rupturas posibles del sistema humano que ha provocado estos cambios.

Por lo tanto, la transdisciplina va más allá de la interdisciplina y desarrolla objetivos propios que paulatinamente integran conocimientos nuevos. Durante el análisis de las interacciones complejas se transforma el objetivo inicial y se establecen objetivos con mayor complejidad, capaces de explicar fenómenos nuevos, anteriormente desconocidos (Oswald, 2021). No obstante, los especialistas olvidan frecuentemente el aspecto cultural (Arizpe, 2015) al ir “más allá”, al “otro lado” o “a través”, para entender las interacciones

contradictorias y los ajustes que las personas han hecho a los ecosistemas. Para entender a mayor profundidad las interacciones es necesario superar las inestabilidades en los subsistemas diversos (climático, eventos extremos, pobreza, aumento del nivel del mar, colapso del sistema productivo, etcétera), y sus puntos de rupturas múltiples como la pérdida del hogar, hambruna o refugiados ambientales, quienes escapan ante un dilema de supervivencia, pero se enfrentan a fronteras militarizadas (Kuusipalo, 2017). Al mitigar las condiciones climáticas extremas, se pudieran evitar estos puntos potenciales de ruptura y mantener el conjunto del sistema o de uno de los subsistemas importantes (Levin et al., 2012) dentro de un equilibrio dinámico. Por ello, la transdisciplina supera los límites disciplinarios, se migran las identidades de los científicos especializados hacia nuevas hibridaciones y, a veces, se generan términos nuevos para describir fenómenos emergentes como lo hizo McKibben (2010) con el término Eearth, o Crutzen (2002; como se citó en Trischler, 2017) con el de Antropoceno.

Slater y Robinson (2020) insistieron en los obstáculos emergentes en la comprensión para generar conocimientos nuevos entre disciplinas distintas, pero mencionan también al actuar institucional que limita los enfoques críticos. Un obstáculo es el sistema escolarizado que impide la profesionalización de las carreras integrales, alternativas y creativas. Baudrillard (1991) explicó cómo intereses específicos –el neoliberalismo corporativo– habían evitado comprender el conjunto de los resultados negativos del presente modelo neoliberal por los términos como “manos invisibles del mercado” o “autorregulación del mercado” (Stiglitz, 2010). Estos acercamientos han encubierto las raíces profundamente destructoras del presente modelo productivo y de consumo, que históricamente se han desarrollado por la violencia y la explotación de los humanos y de la naturaleza. Reardon (1996) mostró que este modelo fue llamado patriarcado y se ha consolidado por guerras, conquistas, violencia, discriminación y explotación.

Nowotny, Scott y Gibbons (2001) encontraron otra dificultad en la transdisciplina, cuando analizaron la capacidad de comunicación y la formación de un lenguaje común, que sean capaces de explicar cómo intereses veladas pudieron ocultar o enmascarar los resultados negativos del modelo actual de desarrollo neoliberal. Este ha transformado los procesos naturales de la evolución de la Tierra por procesos productivos antropogénicos que han afectado también la salud humana, donde la obesidad es uno de los problemas del modelo actual de consumo. Vieron además las dificultades que se dieron en la

comunicación entre enfoques diferentes por la falta de comunicación entre carreras diversas y por los mecanismos arbitrarios de las ciencias dominantes, arraigados en universidades occidentales de prestigio. Además, incluyeron la incertidumbre como un factor que limitó la predictibilidad de los sistemas complejos y, por ende, dificultó la aceptación tanto gubernamental como ciudadano de los resultados.

Otro ejemplo de encubrimiento es el manejo positivo que se ha dado al término “desarrollo”. Encubrió al proceso de desarrollo del subdesarrollo por la desigualdad y la inequidad en el acceso a la renta en los procesos productivos y los salarios muy bajos. Estas salidas se explicaban como procesos naturales y no como explotación de países colonizadores, hoy empresas transnacionales neoliberales. Escondió la realidad de la explotación humana y el saqueo de los recursos naturales que han evitado durante las últimas siete décadas de desarrollismo entender las raíces de la pobreza y la destrucción ambiental, que ahora han producido niveles críticos de calentamiento global (IPCC, 2021). La connotación positiva del término desarrollo impidió ver cómo los intereses ocultos del capital global corporativo se estaban enriqueciendo, a costa del bienestar socioambiental de la mayoría de la población pobre (Oxfam, 2021). Los organismos de Bretton Wood justificaron estas diferencias, a veces, por factores de corrupción, falta de eficiencia entre los trabajadores, carencia de cadenas productivas, mal manejo financiero, inflación, etcétera. Así, crearon nubes tecnocráticas que impidieron comprender los resultados negativos implícitos de la globalización regresiva (Stiglitz, 2007; 2010), donde una elite se ha apropiado del plusproducto económico, a costo de salarios miserables de los trabajadores y de la explotación irracional de la naturaleza. Sin duda, dicho “desarrollo” se ha convertido en un proceso de subdesarrollo sistemáticamente organizado: un desarrollo del subdesarrollo (Strahm y Oswald, 1990).

Las estructuras complejas, abiertas, disipativas y autorregulares de la transdisciplina (Prigogine, 1983) implican, por lo tanto, procedimientos metodológicos que comprenden los mecanismos afuera y dentro de una estructura compleja como el neoliberalismo corporativo dominante. Buscan la evolución de las propiedades dominantes del objeto de estudio o de los eventos en la dinámica intrínseca. Al penetrar en un segundo nivel, en un sistema disipativo se estudian las relaciones entre procesos y subsistemas dentro del sistema global. Fueron resultado de la transformación dentro de la dinámica de cada subsistema y de sus actividades dentro de sus sub-subsistemas. En el análisis complejo

de las estructuras transdisciplinarias se distinguen claramente los niveles diferentes de análisis: el sistema global con sus condiciones de contorno que generan un dinamismo permanente, los subsistemas y la interacción entre y dentro de los subsistemas, es decir, condiciones de contorno de segundo nivel y los sub-subsistemas dentro de un subsistema determinado con sus propias interacciones o condiciones de contorno de tercer nivel.

Prigogine (1983) insistió que una estructura disipativa o caótica requiere estar ubicada lejos de la estabilidad para tener la capacidad de generar ajustes autorregulados. La distinción lógica entre los niveles dentro de la dinámica del sistema y las interrelaciones sobresalientes de cada nivel, son indicadores de procesos potenciales de inestabilidad. Ante estas inestabilidades potenciales, el sistema recurre en primer lugar para reestablecer ciertos equilibrios hacia la dinámica de los sub-subsistemas. Cuando el caos es alto y la autorregulación es incapaz de generar nuevos equilibrios, se acude a un nivel superior, donde se estabiliza la dinámica de los subsistemas. Finalmente, cuando los disturbios son mayores, se reestructura al conjunto del sistema, incluidas sus condiciones de contorno, lo que pudiera llamarse una transición del sistema en su totalidad (Grin, Rotmanns y Schot, 2010). Estos tres niveles se estructuraron sistémicamente para facilitar el análisis de los procesos integrados por estructuras complejas dinámicas en permanente ajuste, donde los flujos dentro de cada nivel indican las interacciones de acomodo y aquellos entre un subsistema superior un ajuste desde abajo hacia arriba en los niveles analizados (Piaget, 1972).

Finalmente, existen relaciones trans que se expresan en los vínculos entre las transformaciones que fueron capaces de construir y reconstruir subestructuras o, en el caso de un caos mayor, una transición hacia una estructura completamente alternativa (Grin, Rotmanns y Schot, 2010). Otro ejemplo se presenta en la destrucción ambiental, globalmente ocurriendo por el cambio climático, donde solo la mitigación de GEI y adaptación a condiciones de desastres permite la supervivencia. Otro modelo se puede analizar en el manejo hidráulico de la agricultura corporativa, que desperdicia 3,100 billones de m³ o el 71% del agua disponible en el planeta. Este abuso pudiera aumentar a 4,500 bm³ en 2030, pero no todo el sector agropecuario se beneficia de este manejo irracional. Son unas pocas corporaciones agropecuarias transnacionales quienes explotan al recurso y acumulan ganancias en la producción, comercio, especulación en la bolsa, insumos y maquinaria agrícola, a costa de la destrucción del recurso agua. Al

contrario, la población en las zonas semiáridas y áridas no cuentan ni siquiera con agua para el consumo humano y menos aún para la agricultura de subsistencia. La industria es otro actor que aprovecha globalmente 16% del vital líquido, porcentaje que pudiera incrementarse a 22% en 2030. El mayor consumidor global es China que aprovecha 255 bm^3 de agua para su desarrollo y donde el uso doméstico chino pudiera decrecer en 2030 de 14% a 12%, generando falta severa de agua para consumo humano en sus zonas áridas y semiáridas. A nivel planetario, esta escasez pudiera afectar a 3.6 billones de personas, lo que obligaría a gobiernos a perforar pozos cada vez más profundos con el consiguiente deterioro de la calidad del agua por metales tóxicos disueltos (Cortés y Calderón, 2011) para ofrecer agua por lo menos durante un mes del año en el sur global. En 2050 se estima que la escasez de disponibilidad aumentaría a más de 5 mil millones de personas (Global Commission on Adaptation, 2019). Empresas transnacionales embotelladoras (Coca Cola, Pepsi Cola, Nestlé) están sobreexplotando los acuíferos y de facto privatizando en su beneficio el recurso agua. México es el primer país en el mundo en consumo de agua embotellada, ante la falta de agua limpia para el consumo humano (Sistema de Información Legislativa de la Secretaría de Gobernación, s.f.). Similares puntos de ruptura de un sistema socioambiental en crisis pudieran ocurrir con la disponibilidad de electricidad, donde 1.5 billones de personas no cuentan con electricidad y 3 billones más cocinan con biomasa contaminante, exponiendo los pulmones de las mujeres a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (Martínez, 2020; WB, 2021).

Ante estos problemas complejos, caóticos, autorreguladores e interrelacionados, Morin (2002) distingue entre condiciones cósmicas, físicas, terrestres y humanas para superar los errores e ilusiones que se han generado por límites mentales, intelectuales, monopolizados, cómodos, noológicos (consumismo desenfrenado) y la obsesión ilimitada de poseer. Esto generó la capacidad acotada de conocimientos incluyentes e igualitarios, capaces de enfrentar los desastres existentes de las crisis presentes y de las inesperadas venideras. Los procesos arraigados en este análisis se fincan en el modelo patriarcal que dejan pocas oportunidades a regiones rezagadas y grupos sociales en condiciones socioeconómicas y ambientales precarias, donde la falta de una ética social fue incapaz de reconstruir el tejido social dañado. Los obstáculos mayores se presentan en las redes intrincadas de los intereses creados por la mano invisible del mercado neoliberal (Stiglitz, 2007) y recientemente de las acciones del crimen organizado,

aunque los paraísos fiscales reciben el dinero de ambos sectores por la evasión fiscal y representan los mecanismos más tradicionales de este crimen especulativo.

Morin (2020) insiste además en una lección no aprendida por la pandemia COVID-19: “la primera terrible revelación de esta crisis sin precedente es que todas las cosas que parecían separadas están interrelacionadas” (p. 4). Esto generó cambios sistémicos complejos imprevistos como las muertes que han afectado la disponibilidad de la fuerza laboral, el casi colapso del empleo informal por el confinamiento, los sistemas de salud privatizados y parcializados que fueron incapaces de ofrecer servicios de calidad y preventivos contra infecciones nuevas u ofrecer atención médica de calidad. Otro factor por el encierro fue la violencia intrafamiliar y la enseñanza en forma virtual a estudiantes, lo que ha deteriorado gravemente el tejido social.

Los ejemplos expuestos y la complejidad de las interacciones de los sistemas dinámicos y caóticos dificultan en la práctica alternativas viables. Las soluciones no se pueden gestar por lo pronto, solo desde una transición de arriba, donde prevalece el sistema corporativo dominante y la complejidad dentro del sistema arraigado, sino que condiciones de supervivencia pudieran generarse desde abajo y de manera descentralizada. Por lo mismo, el capítulo final explora el potencial de los ensayos regionales, afianzados en los territorios y en el uso sustentable de los recursos disponibles.

Desarrollos regionales con manejo de los recursos territoriales disponibles

Los movimientos sociales e indígenas han promovido una Carta sobre el Bien Común y el Bien de la Naturaleza, similar a la Carta (ONU, 1945) de las Naciones Unidas, acordada entre las naciones victoriosas el 26 de junio de 1945 en San Francisco al terminar la Segunda Guerra Mundial. La Carta del Bien Común promueve doce cambios fundamentales para garantizar la supervivencia de la Tierra y de la humanidad. La primera acción se refiere a cambiar el antropocentrismo que condujo al Antropoceno y priorizar al biocentrismo (Reyes, 2019), donde se reestablece una simbiosis entre la naturaleza y la humanidad. En este acercamiento se reivindica el valor primordial de la vida de todos los seres vivos (plantas, animales y humanos). Taylor (2005) insiste que los seres humanos son miembros de toda la comunidad de la Tierra, y no asigna al humano la responsabilidad de mediar en los conflictos que nacen por intereses

diversos. El equilibrio del bienestar no es responsabilidad del ser humanos, sino tiene que desarrollar el conocimiento acerca del antropocentrismo destructor y del rol que los humanos han jugados en el deterioro de los ecosistemas naturales como una red compleja de interacciones. Con esta visión, el ser humanos no es superior, lo que pudiera ser un prejuicio irracional, sino que existe igualdad entre todos los seres vivos en la Tierra.

En cuanto a los valores de la humanidad, es necesario reestablecer el equilibrio de la vida física, la cultural y la espiritual, donde los seres humanos pueden adquirir funciones en la regeneración de la tierra y los servicios ecosistémicos para vivir con calidad del aire, agua, suelo y biodiversidad en flora y fauna. El quinto punto es la transformación de un Estado capitalista hacia uno que priorice el bien común con igualdad y participación, donde existan derechos igualitarios para todos. Incluye reconocer, respetar, cuidar y promover el derecho a una vida en plenitud igualitaria de mujeres, hombres y otros. Contiene derechos en salud, educación, alimentación, toma de decisiones e ingresos dignos para una vida productiva y creativa. En esta transformación del Estado se promueven relaciones sociales de producción sustentables y circulación económica, sin acumulación privada para eliminar monopolios y oligopolios ahora en manos de corporaciones transnacionales (Moore, 2016). Al modificar el modelo de acumulación privado hacia uno social e igualitario se eliminarían los paraísos fiscales, el secreto bancario y la especulación financiera sobre productos alimentarios y riquezas extractivas.

La base del modelo actual de destrucción socioambiental se finca en la violencia del patriarcado que durante miles de años ha permitido, mediante la explotación y la discriminación, acumular en pocas manos las riquezas naturales y sociales (Reardon, 1996), por lo que se eliminarían las guerras, que fueron el método principal para someter a pueblos, conquistarlos y esclavizar su mano de obra o pagar salarios de miseria, que no cubren las necesidades básicas para alcanzar una vida digna. Este modelo distinto abarca también cambios y democratización en las relaciones sociales dentro de la familia, donde el patriarcado no solo invisibiliza a las mujeres y las ha relegado a los servicios de cuidado sin pago (Agarwal, 1997). En México, todavía 15.5% del trabajo de cuidado se ejerce por mujeres, mientras que los hombres aportan 5.5% en estas tareas no remuneradas (Oswald, 2021). Implica igualar responsabilidades y tareas referidas al cuidado entre mujeres y hombres en labores domésticas como la cocina, el cuidado

de infantes y ancianos, y la limpieza. Este proceso abriría oportunidades a niñas de estudiar y significa superar también los estereotipos de género arraigados, que sostienen la distribución desigual en las tareas domésticas y de cuidado. Asimismo, es necesario eliminar el prejuicio de que el trabajo de cuidado no requiere calificación, lo que reproduce discriminación hacia mujeres y sus salarios bajos (GFDRR, 2018; CEPAL, 2021d). Los datos del INEGI (Oswald, 2021) indican que una mujer de más de 12 años garantiza el bienestar a la familia. Sus labores domésticas equivalen a \$42,500 pesos al año (\$49,700 en áreas rurales; \$57,600 entre mujeres casadas), frente a \$13,900 pesos aportadas por los hombres. Este ingreso no se cuantifica en el PIB y, por lo mismo, permite ser invisibilizado en las relaciones familiares, al mismo tiempo que aumenta también la violencia intrafamiliar.

Esta transformación hacia un modelo biocéntrico cambiaría las relaciones de género en el trabajo, en la asignación de autoridades políticas, entre los pueblos y las naciones (norte y sur global). Este cambio implica cambios fundamentales también adentro de todas las instituciones sociales, políticas, económicas, sociales, culturales y religiosas, donde es necesario abolir la jerarquía, la dominación, la exclusión y los favores. Incluye reconocer los derechos de los pueblos originarios basados en la interculturalidad y multiculturalidad, donde se supera la vulnerabilidad entre grupos marginales y se reducen los riesgos por desastres climáticos (IPCC, 2022). Finalmente, este modelo de igualdad, equidad, integración y respeto puede promover un ingreso global básico para la vida y el disfrute de cualquier persona o una economía de solidaridad con trabajos creativos (Collin, 2020; CEPAL, 2021a).

Al retomar los elementos básicos de una convivencia responsable, se pueden superar las prácticas patriarcales arraigadas, por lo que se requiere de un Estado capaz de promover la repartición de la riqueza, la recuperación ambiental, la justicia y el reconocimiento de género (Fraser, 2005; 2008). Desde abajo, promueva también apoyos sustentables en el entorno socioambiental, donde se supera la violencia por una transformación ética profunda. Estos doce cambios van a incidir profundamente en las relaciones sociales y ambientales del planeta y se convertirían en la única posibilidad de supervivencia de la Madre Tierra y de la humanidad misma. Sin una transformación local y en un territorio concreto, el acercamiento biocéntrico se convierte en un deseo, pero carecería de la multiculturalidad ambiental y social necesaria de una transformación radical local. Esta

transformación sistémica hacia un modelo alternativo de las relaciones con la naturaleza y entre los seres humanos aprovecharía de las dinámicas caóticas y autorreguladoras para impulsar un cambio necesario y urgente. Existen los conocimientos y mecanismos de un ajuste complejo en el ámbito local, arraigado en el territorio. Solo falta alinear la oligarquía mundial que concentra la acumulación de la riqueza, explota a los demás y a la Tierra (Oxfam, 2021), pero que tampoco cuenta con una alternativa viable para salir del planeta y establecerse en otro exoplaneta. Vale la pena trabajar en la transición en nuestra Tierra que cuenta con todos los recursos para vivir en paz y en armonía dentro de una visión biocéntrica.

Referencias

- Agarwal, B. (1997). Environmental Action, Gender Equity and Womens' Participation. *Development and Change*, 18(1), 119-158.
- Anta Félez, J.-L. y Piñeiro Aguiar, E. (2020). Reflexiones sobre conocimiento, crítica y saber académico antropológico en América. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, 10, 116-129.
- Arizpe, L. (2015). *Vivir para crear historia. Antología de estudios sobre desarrollo, migración, género e indígenas*. CRIM-UNAM/M.A. Porrúa.
- Baudrillard, J. (1991). *Cultura, simulacro y régimen de mortandad en el Sistema*. Ensayo sobre los fenómenos extremos. Anagrama.
- Brundtland, G. H. (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. PNUD.
- Castañeda-Camey, I., Sabater, L., Owren, C. y Boyer, A. E. (2020). *Gender-based violence*
- CEPAL (2019). *Nudos críticos del desarrollo social inclusivo en América Latina y el Caribe: antecedentes para una agenda regional*. CEPAL.
- _____ (2020). *América Latina: Más de 28 millones de personas entrarían en situación de pobreza este año por el COVID-19*. CEPAL.
- _____ (2021a). *Economía del Cuidado*. CEPAL.
- _____ (2021b). *La autonomía económica de las mujeres en la recuperación sostenible y con igualdad*. CEPAL.

- _____ (2021c). *El impacto social de la pandemia en América Latina*. CEPAL.
- _____ (2021d). *Implicaciones de los roles de género en la gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- _____ (2022). *Database*. CEPAL, CEPAL-ECLAT. <https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Portada.html>
- Cervantes Núñez, S. (Coord.) (2022). *Visiones sobre la Habitabilidad terrestres y humana frente al cambio climático*. PINCC-UNAM.
- Collin, L. (2020). Economía local y diversa, una opción resiliente, sustentable de trabajo digno. En Oswald, Ú. et al. (Coords.). *Transformando al mundo y a México* (pp. 117-140). CRIM-UNAM.
- Coneval (2022). *Líneas de Ingresos por Pobreza*. Coneval.
- Cortés Muñoz, J. E. y Calderón Mólgora, C. G. (2011). Potable water use from aquifers connected to irrigation of residual water. En Oswald Spring, Ú. (Ed.). *Water Research in Mexico. Scarcity, Degradation, Stress, Conflicts, Management, and Policy* (pp. 189-200). Heidelberg, Springer.
- Cullmann, J., Dilley, M., Egerton, P., Grasso, V. F., Honoré, C., Lúcio, F., Luterbacher, J., Nullis, C., Power, M., Rea, A., Repnik, M. y Stander, J. (2021). *2021 State of Climate Services Water*. WMO.
- Dasgupta, S. (2019). Un estudio dice que los humanos han transformado la tierra durante miles de años. *MONGABAY*. <https://es.mongabay.com/2019/12/agricultura-humanos-transformando-la-tierra-estudio/>
- De la Rosa Rodríguez, P. I. (2021). Violencia contra migrantes: escenario común tras la guerra contra el crimen organizado en México. *Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla*, 15(47). <https://revistaius.com/index.php/ius/article/view/656/747>
- Demoule, J.-P. (2017). *Les dix millénaires oubliés qui ont fait l'histoire. Quand on inventa l'agriculture, la guerre et les chefs*. Fayard.
- Diamond, J. (1997). *Guns, Germs, and Steel: The Fates of Human Societies*. W.W. Norton.
- Dillon, M. (1996). *The Politics of Security: Towards a Political Philosophy of Continental Thought*. Routledge.

- Dillon, P., Coupland, J., Edwards, T., Hudson, A. y Tearle, P. (1998). Multidisciplinary Collaboration and the Development of Multimedia Resources: The Images for Teaching Education Project. *Innovation in Education and Training International*, 35(4), 347-355.
- FAO (2021). *The AquaCrop model: enhancing crop water productivity*. FAO.
- Fraser, N. (2005). Reframing Justice in a Globalizing World. *New Left Review*, 36, 1-19.
- _____ (2008). Social Justice in the Age of Identity Politics: Redistribution, recognition and participation. En Henderson, G. L. y Waterstone, M. (Eds.). *Geographic Thought: A Praxis Perspective* (pp. 72-89). Taylor & Francis.
- Gaupp, F. (2020). Extreme events in a globalized food system. *One Earth*, 2, 518-521. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.06.001>
- Global Facility for Disaster Reduction and Recovery (GFDRR) (2018). *Gender Equality and Women's Empowerment in Disaster Recovery*. GFDRR, World Bank.
- Global Commission on Adaptation (2019). *Adapt Now: A Global Call for Leadership on Climate Resilience*. https://gca.org/wp-content/uploads/2019/09/GlobalCommission_Report_FINAL.pdf
- González Casanova, P. (2003). *Colonialismo interno. Una redefinición*. IIS-UNAM.
- Greenpeace (2022). *Confronting injustice. Racism and the environmental emergency*. <https://www.greenpeace.org.uk/wp-content/uploads/2022/09/Confronting-Injustice-2022-web.pdf>
- Grin, J., Rotmanns, J. y Schot, J. (2010). *Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. Routledge.
- Haraway, D. (2016). *Tentacular Thinking: Anthropocene, Capitalocene, Chthulucene*. <https://www.e-flux.com/journal/75/67125/tentacular-thinking-anthropocene-capitalocene-chthulucene/>
- Heinberg, R. (2022). The Persisting Failure of the Global Elites. *Resilience*. <https://www.resilience.org/stories/2022-04-12/the-failure-of-global-elites/>
- Hernández, S. S. (2018). “Análisis e la percepción en la contaminación de arroyos urbanos en la microcuenca El Rito en Tonalá, Chiapas, México”. [Tesis para obtener el grado de Maestría]. El Colegio de la Frontera Norte, México.
- INECC (2019). *Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático*. CDMZ, INECC.

- IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- _____ (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press.
- Kolbert, E. (2015). *The Sixth Extinction: An Unnatural History*. Henry Holt and Company.
- Kuusipalo, R. (2017). Exiled by Emissions – Climate Change Related Displacement and Migration in International Law: Gaps in Global Governance and the Role of the UN Climate Convention. *Vermont Journal of Environmental Law*, 18, 614-647.
- Lawrence, M. G., Williams, S., Nanz, P. y Renn, O. (2022). Characteristics, potentials, and challenges of transdisciplinary research. *One Earth*, 5(1), 44-61.
- Levin, K., Cashore, B., Bernstein, S. y Auld, G. (2012). Overcoming the tragedy of super wicked problems: constraining our future selves to ameliorate global climate change. *Policy Sci.*, 45, 123-152. <https://doi.org/10.1007/s11077-012-9151-0>
- Martínez Luna, M. (2020). Enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC). *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 28-35. <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2020/un203f.pdf>
- McKibben. B. (2010). *Eaarth. Making a life on a tough new planet*. Times Books Henry Holt and Company.
- Merchant, C. (2003). Reinventing Eden: Western Culture as a Recovery Narrative. *Environment and History*, 9(3), 364-368.
- Miles, A. (2022). *Colonial Ecologies of the Half Earth, Undisciplined Environments*. <https://undisciplinedenvironments.org/2022/04/05/colonial-ecologies-of-the-half-earth/>
- Miranda, B. (2021). El corredor seco de Centroamérica, donde millones de personas están al borde del hambre y la pobreza extrema por el coronavirus y los desastres naturales. *BBC News Mundo*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-56407243>
- Moore, J. W. (2016). *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*. PM Press.

- Moreno, J. M., Laguna, D. C., Calvo, B. E., Marengo, J. A. y Oswald, U. (2020). *Adaptation to Climate Change Risks in Ibero-American Countries — RIOCCADAPT Report*. McGraw-Hill.
- Morin, E. (2002). *Seven complex lessons in education for the future*. UNESCO.
- _____ (2020). *Cambiamos de vía: Lecciones de la pandemia (Estado y Sociedad)*. Paidós.
- Muñoz Lima, R. (2020). *Los más devastadores huracanes de este siglo en Centroamérica y el Caribe*. <https://www.dw.com/es/los-m%C3%A1s-devastadores-huracanes-de-este-siglo-en-centroam%C3%A9rica-y-el-caribe/a-55548254>
- Newell, W. (2001). A Theory of Interdisciplinary Studies. *Issues in Integrative Studies*, 19, 1-25.
- Niva, V. (2018). *Global migration and the complex interplay between environmental and social factors*. IIASA. <http://www.pelicanweb.org/solisustv18n01page10.html>
- Nowotny, H., Scott, P. y Gibbons, M. (2001). Re-thinking science: knowledge and the public in an age of uncertainty. *Contemp. Sociol*, 32. <https://doi.org/10.2307/3089636>
- Núñez, R. y Osorio-Caballero, M. I. (2021). Remittances, migration and poverty. *Inv. Econ*, 80(318), 98-125
- OCHA (Services) (2020). *Desastres naturales en América Latina y el Caribe 2000-2019*. OCHA.
- _____ (2021). *Central America and Mexico, Hurricane season – Situation, Report No. 5*. <https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/20201126%20CA%20Eta%20SitRep%205%20%28ENG%29.pdf>
- ONU (1945). *Carta de las Naciones Unidas*. ONU.
- Oswald-Spring, Ú. (2013). Dual vulnerability among female household heads. *Acta Colombiana de Psicología*, 16(2), 19-30.
- _____ (2021). Mujeres y niñas empoderadas para consolidar la ciencia. Ponencia presentada durante la *Conferencia Comisión de Derechos Humanos*. Colegio de Biólogos, Facultad de Biología-UAEM, Cuernavaca.
- Oxfam (2021). *Los mega ricos han recuperado las pérdidas ocasionadas por la pandemia en un tiempo récord, mientras que miles de millones de personas*

- vivirán en situación de pobreza al menos una década. <https://www.oxfam.org/es/notas-prensa/los-mega-ricos-han-recuperado-las-perdidas-ocasionadas-por-la-pandemia-en-un-tiempo>
- Piaget, J. (1972). *Psychology and Epistemology: Towards a Theory of Knowledge*. Penguin Press.
- Prigogine, I. (1983). La evolución de la complejidad y las leyes de la naturaleza. En *Una exploración del caos al orden* (pp. 221-304). Tusquets.
- Purvis, B. (2020). *Operationalising urban sustainability: defining, measuring and modelling*. Universidad de Nottingham.
- Reardon, B. (1996). *Sexism and the War System*. Syracuse University Press.
- Repko, A. y Welch, J. (2005). *Interdisciplinary Practice: A Student Guide to Research and Writing*. Pearson Custom.
- Reyes Lobos, M. M. (2019). Biocentrismo, o el valor en una ética del respeto a la naturaleza. *Investigación Joven*, 6(1), 11-17.
- Rigoloy, C. (2020). Transdisciplinarity as a discipline and a way of being: complementarities and creative tensions. *Humanities and Social Science Communication*, 7(100). <https://www.nature.com/articles/s41599-020-00598-5>
- Sassen, S. (2014). *Expulsions. Brutality and complexity in the global economy*. The Belknap Press of Harvard University Press
- Scott, J. C. (2017). *Against the Grain: A Deep History of the Earliest States*. Yale University Press.
- Sistema de Información Legislativa de la Secretaría de Gobernación (s.f.). http://sil.gobernacion.gob.mx/Archivos/Documentos/2017/11/asun_3629304_20171128_1511887447.pdf
- Slater, K. y Robinson, J. (2020). Social learning and transdisciplinary co-production: a social practice approach. *Sustainability*, 12(7,511). <https://doi.org/10.3390/su12187511>
- Srigiri, S. R. y Dombrowsky, I. (2022). Analysing the Water-Energy-Food Nexus from a Polycentric Governance Perspective: Conceptual and Methodological Framework. *Front. Environ. Sci.*, 10(725,116). doi: 10.3389/fenvs.2022.725116
- Steffen, W., Rockströma, J., Richardson, K., Lenton, T.M., Folke, C., Liverman, D., Summerhayes, C.P., Barnosky, A. D., Cornell, S. H., Crucifix, M., Donges, J.

- F., Fetzer, I., Lade, S. J., Schefferl, M., Winkelmann, R. y Schellnhuber, H. J. (2018). Trajectories of the Earth System in the Anthropocene. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(33), 8,252-8,259.
- Stiglitz, J. (2007). *Globalization and its Discontent*. W.W. Norton.
- _____ (2010). London Review of Books. *The Non-existent Hand*, 32(8). <https://www.lrb.co.uk/the-paper/v32/n08/joseph-stiglitz/the-non-existent-hand>
- Strahm, R. y Oswald-Spring, Ú. (1990). *Por esto somos tan pobres*. CRIM-UNAM.
- Taylor, P. W. (2005). La ética del respeto a la naturaleza. *Cuadernos de Crítica*, 52, 9-46.
- Torres-Cantero, A. M., Álvarez, L. E. E., Morán-Sánchez, I., San Lázaro, C. I., Bernal, M. E., Hernández, P. M. y Martínez-Morata, I. (2022). El impacto de la pandemia de COVID-19 sobre la salud. *Informe SESPAS 2022, Gac Sanit*, 36(S1), S4-S12
- Transparencia Internacional (2020). *Corruption Perception Index*. <https://www.transparency.org/>
- _____ (2021). *Corruption of Latin America and the Caribbean. Perception of Corruption*. <https://www.transparency.org/>
- Trischler, H. (2017). El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos? *Desacatos, revista de Ciencias Sociales*, (54), 40-57.
- UN-Spider (2021). *Flood in Mexico 2020*. <https://un-spider.org/advisory-support/emergency-support/12550/flood-mexico>
- WB (2021). *Report: Universal Access to Sustainable Energy Will Remain Elusive Without Addressing Inequalities*. World Bank.
- World Health Organization (s.f.). *WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard*. <https://covid19.who.int/>
- Youngblood, D. (2007). Multidisciplinarity, Interdisciplinarity, and Bridging Disciplines: A Matter of Process. *Journal of Research Practice*, 3(2), 18.
- Zalasiewicz, J., Waters, C. N., Ellis, E. C., Head, M. J., Vidas, D., Steffen, W., Thomas, J. A., Horn, E., Summerhayes, C. P., Leinfelder, R., McNeill, J. R., Galuszka, A., Williams, M., Barnosky, A. D., Richter, D. de B., Gibbard, P. L., Syvitski, J., Jeandel, C., Cearreta, A... Rose, N. L. (2021). The Anthropocene: Comparing Its Meaning in Geology (Chronostratigraphy) with Conceptual Approaches Arising in Other Disciplines. *Earth's Future*, 9(3).

DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARA LA SOSTENIBILIDAD, HACIA LAS COSMOVISIONES Y EL APRENDIZAJE TRANSFORMADOR

Emilia Elena de la Sienna Servín¹

Desde la preservación del ambiente y la sostenibilidad hacia la transformación mental y las cosmovisiones

Desde sus orígenes y a lo largo de la década de los años setenta, la educación ambiental (EA) fue concebida sobre la suposición de que mejorar la relación entre las personas y la naturaleza requería más conocimiento sobre la misma. El Principio 19 de la Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo (Suecia) en 1972, representa este supuesto, al establecer: “la educación en materia ambiental es esencial para ampliar los fundamentos de una opinión ilustrada y una conducta responsable de los individuos, las empresas y las comunidades en la protección y mejora del ambiente en toda su dimensión humana” (United Nations, 1972). En dicha década, se hizo hincapié en que una opinión informada se traduciría, por defecto, en comportamientos respetuosos con la naturaleza.

A nivel local, los procesos de la EA alrededor del mundo favorecieron el reconocimiento de la sobreexplotación, la contaminación y la degradación general de los ecosistemas atribuible a las actividades humanas. Con la preservación de la biodiversidad como objetivo final, los esfuerzos educativos se enfocaron en la resolución de estos problemas promoviendo la toma de decisiones informadas en beneficio del

¹ Tutora del Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Correo electrónico: emilia@ecambiental.org.mx

balance natural (Saylan y Blumstein, 2011; Tilbury, 1995; Weston, 1996). Naturalistas, biólogos, ecólogos y ambientalistas, promovieron el conocimiento sobre el delicado equilibrio ecológico, alentando la participación de la sociedad civil en la formulación de políticas y regulaciones relacionadas con la conservación de la naturaleza (Stevenson et al., 2013; Wals y Stevenson, 2013).

Después de un poco más de una década, el objetivo principal de la EA pasó de promover el conocimiento sobre la naturaleza y el aprendizaje sobre cómo proteger el entorno, hacia el de buscar y construir un modelo de desarrollo económico que respetara los límites que marcan los sistemas de la Tierra. Este primer cambio en la conceptualización de la EA quedó reflejado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992 (United Nations, 1992), también conocida como la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, Brasil, en donde se alentó a los gobiernos a reconsiderar el progreso económico en función de la capacidad de carga del planeta. A nivel educativo, el énfasis pasó de restaurar y proteger la naturaleza, hacia la creación de nuevas estrategias para lo que se denominó entonces: el desarrollo sostenible.

El término educación para el desarrollo sostenible (EDS) se estableció oficialmente, y la Agenda 21 definió el objetivo de la EDS como la promoción de la sostenibilidad a nivel mundial (United Nations, 1992). Con un acento crítico sobre las actividades industriales altamente destructivas, algunos temas prioritarios asentados en la EDS incluyeron las causas del cambio climático y los desastres naturales, la pobreza y la contaminación (United Nations, 1992). Las prácticas de EDS debían complementar el enfoque conservacionista de la EA, con la promoción del reconocimiento y cambio de las actividades humanas insostenibles. El objetivo ya no era solo el aprender sobre la crisis ecológica, sino también encontrar formas alternativas de crecimiento económico y social dentro de la capacidad de carga del planeta (Yue et al., 2013).

Las dos décadas siguientes fueron testigas de una amplia expansión de la EDS en todo el mundo: los responsables de la formulación de políticas educativas, los investigadores académicos, profesionales, educadores, algunos medios de comunicación y todos los sectores de la sociedad formaron grupos multi e interdisciplinarios que tenían como objetivo el diseñar y aplicar estrategias de EDS (Dale, 2005; Jackson, 2011; Vare y Scott, 2007). Un amplio espectro de diversas actividades, planes y estrategias de EDS se hizo visible en los sistemas educativos primarios, secundarios, terciarios y no

formales de los países miembro de Naciones Unidas (Dale, 2005). En acontecimientos internacionales emblemáticos como la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en 2002 (Johannesburgo, Sudáfrica), el Decenio de las Naciones Unidas para la EDS (2005-2015) y la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible en 2012 (Río + 20, Brasil), se reafirmaron los objetivos iniciales de la EDS y continuaron fomentando su aplicación en todo el mundo (UNESCO, 2005; United Nations Educational, S.c.a.C.O.U., 2013).

En retrospectiva, se podría argumentar que los esfuerzos educativos en EA y la EDS han sido fructíferos para crear conciencia sobre la necesidad de cambiar nuestra forma de existir; sin embargo, no han tenido suficiente éxito en hacer que el cambio realmente suceda (Stables, 2013). La EA y la EDS han tenido objetivos transformadores implícitamente, pero no siempre han implementado procesos transformadores explícitos y exitosos (Stevenson et al., 2013).

Como resultado directo de los esfuerzos globales en las últimas cuatro décadas, hoy es posible observar un conocimiento generalizado sobre los problemas que la humanidad enfrenta; con una comprensión predominante de lo que es el desarrollo sostenible y cuáles son algunos de los cambios más importantes a implementar en todos los sectores y escalas de la sociedad (UNESCO, 2012). Sin embargo, a pesar de este avance, el ritmo de destrucción ambiental está aumentando “a un ritmo alarmantemente acelerado” (Saylan y Blumstein, 2011). La abrogación de la responsabilidad, la evasión de la realidad, la falta de compromiso a largo plazo, la incapacidad individual y colectiva para actuar y cambiar y, en general, la continuidad de las formas insostenibles de ser, aún dominan los escenarios globales, nacionales y locales (Sachs, 2014; Sachs y Vuk, 2014). Aún hoy, los profesionales de la EA y la EDS continúan centrados principalmente en el análisis de cómo los *individuos* y las *comunidades* gestionan el *ambiente*, sin explorar más a fondo cuáles son los significados mentales subyacentes, acrílicos y dominantes, que se le han atribuido históricamente a esos tres conceptos, y a sus interacciones.

Después de la conclusión del Decenio de las Naciones Unidas para la EDS (2005-2015), se volvió más evidente el tercer cambio conceptual que se está gestando en estos campos educativos: de la conservación natural y la sostenibilidad, hacia la transformación psicológica. En 2016, se celebró la conferencia: La Educación como Motor de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, decretando el Plan de Acción de Ahmadabad, India

(UNESCO, 2016a; 2016b), en la cual cientos de expertos en EDS reconocieron que la transformación requerida por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (United Nations, 2015) involucra un replanteamiento filosófico profundo sobre lo que es la educación misma, y sobre el modelo educativo que aún impera a nivel mundial, a pesar de su evidente obsolescencia. La necesidad de reconceptualizar la educación en sí misma, se reconoció a través de la siguiente frase:

Los sistemas educativos dominantes han tendido a imponer una concepción estrecha de la racionalidad a expensas de la comprensión emocional, el aprendizaje adquirido a través de las experiencias de vida y los sistemas de conocimientos tradicionales. Además, la educación transformadora que ahora se requiere no es susceptible de resultados o mediciones fácilmente definidos. La educación debe ser reconcebida de una manera que permita espacio para diversas formas de conocer y nuevas formas de ser y llegar a ser que reflejen la inclusión en el verdadero sentido del término. (UNESCO, 2016a; 2016b)

El tercer cambio en la conceptualización global de la EA y la EDS implica un enfoque transformador profundo en el que la atención ya no está en la generación y distribución del conocimiento ambiental, o en la voluntad para cambiar las actividades económicas ni los comportamientos insostenibles, sino en la transformación de la identidad humana. La comprensión emocional, el papel de las experiencias de vida, y la inclusión de diversas formas de ser, deberían ser las nuevas prioridades no solo en la EA y EDS (UNESCO, 2016a; 2016b), sino en cualquier otra pedagogía o enfoque educativo.

La atención se está colocando en la característica exclusivamente humana que es construir, cambiar y transformar el significado de cualquier experiencia de vida en cualquier momento, determinando en consecuencia nuevos patrones de emoción, razón y acción (Jackson, 2011; Stevenson et al., 2013). Hoy se reconoce que sanar y mejorar las relaciones entre la humanidad consigo misma y también con los sistemas naturales de la Tierra, es el único camino de cara al futuro. La permanencia humana en el planeta depende, fundamentalmente, de su capacidad para explorar, construir y atribuir nuevos significados a la condición humana (UNESCO, 2016a). Los esfuerzos para avanzar y acelerar la nueva agenda transformadora han comenzado a surgir entre diversos autores (Aitken, 1988; Devlin, 2010; Harraway et al., 2012; Hedlund-de Witt, 2012, 2014; Hedlund-de Witt et al., 2014; Hurst, 2013; Macy, 2007; Macy y Johnstone,

2012; O'Brien y Signa, 2013a; O'Brien et al., 2013b; Patel, 2008; Schein, 2015; Schlitz et al., 2010; Sharma, 2007; Van y Hüge, 2013).

Este capítulo versa sobre la viabilidad de utilizar el concepto *cosmovisión* como una herramienta útil para contribuir a dicha transformación, debido a su potencial para romper las limitaciones mentales existentes con respecto al establecimientos de nuevas formas de ser y de estar en el mundo (Schein, 2015). En consecuencia, primero se presenta un modelo teórico sobre la mente y su cosmovisión, y después un análisis sobre las implicaciones de utilizar dicho modelo en procesos de aprendizaje transformador.

Desarrollo. Primera parte: ¿qué es una cosmovisión?

El comportamiento humano ha sido estudiado durante siglos en diversas disciplinas del conocimiento, por ejemplo, en psicología, antropología, historia, medicina, filosofía y, más recientemente, en las neurociencias y la física cuántica. La vasta acumulación de literatura explora diferentes aspectos del comportamiento humano, como su evolución, expresión, medición, modelado, entrenamiento y cambio; de esta manera, se muestra una amplia diversidad de definiciones, métodos, modelos, enfoques y teorías. En diversos casos hay contradicciones visibles, falta de acuerdo y preguntas sin respuesta; sin embargo, en ocasiones el consenso es evidente.

El Modelo Transdisciplinario de Cosmovisiones y Comportamientos (MTCC) que aquí se presenta sintetiza múltiples postulados provenientes de diversas disciplinas del conocimiento, reconocidos internacionalmente, revelando similitudes y construyendo una explicación integrada sobre cómo se origina y desarrolla la conducta humana. En este modelo, el término *cosmovisión* representa el punto de convergencia que reúne premisas aparentemente distintas y contrastantes de campos académicos divergentes, formando una explicación innovadora e integradora.

En la Figura 1 se representa, en un diagrama similar a una cebolla, cómo el MTCC conecta la dimensión neurológica de un individuo, que recopila datos sobre sí mismo y el entorno (1), con la dimensión mental, en donde los datos se convierten en esquemas, interpretaciones y percepciones, formando cinco sistemas de significado que, a su vez, se integran y entrelazan en una cosmovisión: una constelación mental compleja y jerárquica de significado (2). El MTCC luego describe cómo tal significado

se traduce en una amplia gama de estados mentales que generan un abanico de actitudes o comportamientos potenciales (3), iniciando un proceso de toma de decisiones (4) que dará lugar al comportamiento a ejecutar (5).

Figura 1. Modelo Transdisciplinario de Cosmovisiones y Comportamientos



Fuente: De la Sierra (2017).

Este diagrama muestra cinco capas anidadas e interdependientes, en donde cada capa representa un aumento de posibilidades en comparación con la capa adyacente inferior o interior. Esto significa que cualquier persona puede mostrar un amplio rango de comportamientos incluso cuando se expone exactamente al mismo estímulo; por lo tanto, en lugar de una relación lineal, la cebolla representa lo que Ingham (1999) explica como una variedad creciente de opciones de comportamiento, en la medida en que cada uno percibe y responde a las mismas (o diferentes) experiencias y oportunidades en la vida. Las cinco capas están holísticamente integradas, operando desde la capa central hacia la capa más externa, y viceversa, en una dinámica compleja que se describe a

detalle en el artículo original (De la Sienna, 2017), y en la tesis doctoral que le dio origen (De la Sienna, 2018).

El MTCC resalta que una cosmovisión puede entenderse como el contenido de la mente, el mapa mental construido por el mapa neuronal de la persona (primera capa o núcleo del diagrama), en donde cada estímulo proveniente de los ambientes interno y externo al individuo será traducido en un esquema conceptual, a través de la cognición corporal, dando lugar a estructuras mentales de mayor complejidad, como los son las interpretaciones y las percepciones, hasta formar cinco sistemas de significado que están interconectados para comprender la realidad, y determinar qué es genuino o absoluto (sistema ontológico), qué es verdadero (sistema epistemológico), qué tiene valor (sistema axiológico), qué es la condición humana (sistema antropológico) y qué es la sociedad (sistema sociológico). La Figura 2 despliega una representación de esta jerarquía epistemológica que da lugar a la formación de una cosmovisión: el núcleo de la identidad humana, la cuna en donde nacen todos los patrones de sentimiento, pensamiento y comportamiento.

Figura 2. Representación propia de la jerarquía epistemológica en una cosmovisión



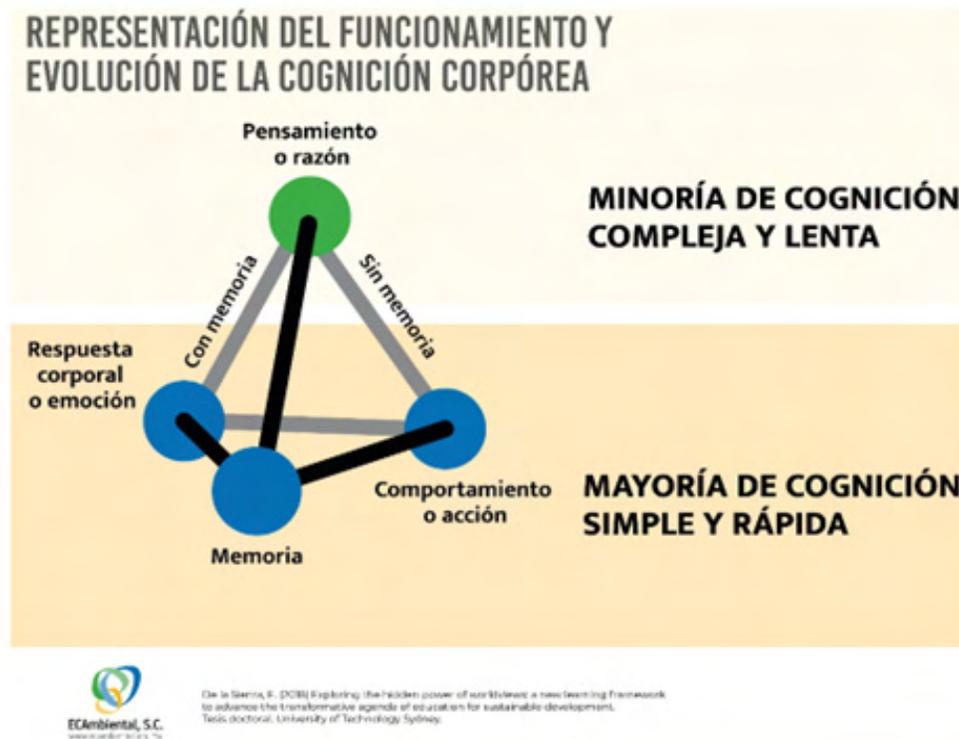
Fuente: De la Sienna (2017).

Una cosmovisión es la lente o el filtro personal y único, a través del cual cada uno percibe, aprehende, comprende, responde y crea la propia realidad. Es el significado subjetivo que cada uno asigna a la situación o contexto en el que se encuentra, para explicar nuestras experiencias de vida y poder prescribir patrones de respuesta a dichas experiencias. Una cosmovisión es una entidad mental compleja y dinámica que procesa información y construye significado continuamente, con el objetivo de obtener siempre la mejor respuesta posible a la experiencia que se está viviendo en un momento determinado (segunda capa en el diagrama). Así, una cosmovisión se expresará en función del tipo de situación según el contexto del instante, combinando los mecanismos, conexiones y capacidades neuronales que estén operando en ese momento específico.

Esta configuración temporal de la cosmovisión se ha denominado estado mental (alegre, por ejemplo) y abarca una variedad de actitudes o futuros comportamientos (como reír, bailar, cantar y muchas más). Una vez que un estado mental está instalado y ha creado una gama de actitudes (tercera capa en el diagrama), el individuo escogerá la mejor actitud posible (cuarta capa en el diagrama), y la ejecutará como un comportamiento concreto en el mundo físico en donde la persona se encuentra, como cantar (quinta capa en el diagrama). En resumen, si la situación en ese momento específico evoca alegría, la persona cantará.

Ahora bien, algunas personas pueden experimentar alegría y cantar, pero otras personas en la misma situación pueden experimentar alegría y bailar, o pueden experimentar melancolía y llorar. El punto clave es que, si bien cada uno puede manifestar un estado mental diferente con diferentes actitudes y elegir un comportamiento diferente, todo el proceso ocurre principalmente sin darse cuenta, impulsado por emociones que quedan fuera del reconocimiento consciente. En otras palabras, la mayoría de los comportamientos dependen de las conexiones neuronales ancestrales automáticas, más simples y rápidas que las conexiones evolucionadas, deliberativas, conscientes, complejas y más lentas, que conducen al mecanismo racional del pensamiento abstracto (ver Figura 3).

Figura 3. Representación propia del funcionamiento de la cognición corporal o corpórea



Fuente: De la Sienna (2017).

Aún más, estudios recientes demuestran que la conciencia es un momento efímero para detectar algunos patrones de emoción, razón y acción, pero no necesariamente reflexionar sobre ello (sección de color negro en el diagrama). Es solo a través del entrenamiento regular de la mente participando en rezos, mantras y muchas otras prácticas meditativas, por ejemplo, que se puede experimentar periodos sostenidos de conciencia y atención plena, comúnmente denominados meta-conciencia. Es en este nivel meta, en donde no solo se detectan patrones, sino también reflexionar críticamente sobre ellos y transformarlos. Entonces, al entrenar regularmente la mente, se detectará el origen de patrones insostenibles de pensamiento, sentimiento y comportamiento y, mejor aún, transformarlos, creando eventualmente nuevas formas de ser, de estar y de comportarnos en el mundo.

Segunda parte: ¿cómo sería el aprendizaje transformador basado en el uso de las cosmovisiones?

Como se argumentó, la EA y la EDS están en un proceso de cambio, pasando de un enfoque conservacionista o sostenible, hacia la promoción de una profunda transformación psicológica. Posteriormente se presentó el MTCC como una herramienta útil en los procesos transformadores que la nueva corriente de EDS está promoviendo. En esta sección se explica cómo el MTCC puede ser utilizado en el diseño de experiencias de aprendizaje transformador. A continuación, se presenta un esbozo del Marco de Aprendizaje basado en las Cosmovisiones (MABC), publicado recientemente (De la Sienna, 2018; 2020).

El MABC de este capítulo ha sido diseñado como una referencia para el diseño, la implementación y la evaluación de experiencias de aprendizaje transformador con el objetivo de identificar y replantear esos significados insostenibles profundamente arraigados en la mente, heredado de generaciones pasadas en forma acrítica, actuando cotidianamente de manera inconsciente (De la Sienna, 2017; 2018). Este marco de aprendizaje se ofrece como una guía para la creación, implementación y evaluación de actividades, proyectos y programas de aprendizaje, con el objetivo de fomentar el reconocimiento y la transformación de la mente insostenible. Aunque la inaccesibilidad de la mente (incluso para uno mismo) hace que esta sea una tarea desafiante para la comunidad educativa, los elementos ofrecidos en este capítulo pueden servir como referencia para impulsar las reflexiones individuales y colectivas sobre lo que significa ser humano en el presente siglo XXI, y su consecuente transformación. El objetivo principal de este marco de aprendizaje es ayudar a la transformación de patrones de sentimientos, pensamientos y comportamientos, hacia formas más armoniosas con uno mismo, con los demás y con el entorno natural.

En este MABC, una cosmovisión es definida como: una compleja constelación mental de significado, incluyendo creencias, conocimientos, valores y percepciones sobre la condición humana y la sociedad, de la que emerge la amplia gama de conductas humanas. Es el significado exclusivamente personal y subjetivo atribuido a la realidad, explicando cada experiencia de vida y prescribiendo patrones de emociones, ideas

y acciones. Es una red jerárquica de significado que enmarca las relaciones con uno mismo, con los demás y con el entorno.

El MABC establece que una cosmovisión puede ayudar a explorar cómo las personas aprehenden la realidad y asignan el sentido a la vida, formando estructuras únicas de significado y eligiendo (inconscientemente) la propia forma de ser. En este marco de aprendizaje se establece que una cosmovisión representa la totalidad de la complejidad mental y conductual de la humanidad, al tiempo que expresa la singularidad de cada individuo; considerando que aun cuando se trata de gemelos genéticamente idénticos, criados en el mismo entorno, cada uno desarrolla su propia y única cosmovisión (De la Sienna, 2018).

Este MABC comprende cinco principios clave de aprendizaje, que deben tomarse en cuenta al diseñar actividades, proyectos o programas de aprendizaje transformador. A continuación, se presenta un extracto de cada uno:

- Principio 1. El aprendizaje no es cerebral sino corporal: todo el complejo neural distribuido por el cuerpo forma, cambia, transforma y expresa significado, no solo el cerebro. Es importante estimular todos los sentidos, ya que el aprendizaje no se trata solo de pensar o memorizar, sino principalmente de sentir, experimentar, hacer y comunicar.
- Principio 2. Las emociones son la energía central que activa al cuerpo, la mente y su cosmovisión: el reconocimiento, la gestión y la comunicación de las emociones es, por lo tanto, un aspecto fundamental del aprendizaje. Es indispensable identificar todas las emociones y sus nombres, así como evocar empatía constantemente, siendo esta la capacidad individual para reconocer y comunicar las emociones propias, así como identificar y comprender las emociones de otra persona. La compasión, entendida como la capacidad, a veces incómoda, para intercambiarse mentalmente por el otro, hacerse igual al otro, y ver a los demás como si no tuvieran el control de sus emociones, es otra emoción que debe propiciarse intensivamente; en particular, cuando el otro es una persona desagradable, extraña o quien ha incurrido en conductas nocivas. Es aquí cuando se debe desafiar la capacidad de apreciar a todos los seres sintientes sin excepción, que probablemente también desean liberarse del sufrimiento, como uno mismo.

- Principio 3. La intrincada combinación entre la biología individual y las relaciones sociales es lo que hace que las cosmovisiones sean únicas para cada persona: los procesos de aprendizaje individuales y colectivos son simultáneamente únicos e interdependientes. La constitución genética predispone, mientras que la mayoría de las experiencias sociales definen y, juntos, ambos fenómenos brindan la oportunidad para que la persona construya significados únicos, dando lugar a una cosmovisión singular e irrepetible. Descubrir la multiplicidad de realidades y, por ende, cosmovisiones, y celebrar la diversidad humana, debe ser una prioridad en cualquier escenario de aprendizaje.
- Principio 4. Una cosmovisión es, principalmente, una entidad inconsciente: acceder a una cosmovisión consciente y metaconscientemente ocurre raramente, y solo por lapsos muy cortos. Una cosmovisión puede ser explícitamente autorreconocida, evaluada, modificada o transformada, como resultado de la intención personal y la atención plena; por lo tanto, fomentar la atención plena, las prácticas meditativas y las rutinas de conciencia momentánea sostenida son un requisito fundamental para impulsar el aumento de oportunidades para la inflexión metaconsciente que, a su vez, brinda oportunidades para comprender y cambiar patrones de sentimiento, pensamiento y comportamiento.
- Principio 5. El aprendizaje va más allá de la infancia, es permanente: a lo largo de la vida una cosmovisión prescribe constantemente respuestas a cada experiencia de vida y, a su vez, es moldeada por la experiencia. El aprendizaje es una característica ineludible de por vida que ocurre intensamente en la infancia, pero permanentemente mientras la mente está viva. Fomentar la exploración continua y el ajuste de los patrones de experiencias y respuestas a la realidad, particularmente en la vida adulta, cuando los dilemas que desorientan como las pérdidas, desencadenan dolor y dudas, pero también abren oportunidades para elegir formas más armoniosas de ser, es otro deber de cualquier espacio de aprendizaje transformador.

Dependiendo de los temas, metas y objetivos de aprendizaje, grupo de edad de los participantes, antecedentes culturales, ubicación geográfica, tiempo y recursos disponibles, entre otras características, cada uno de estos cinco principios podría aplicarse solo o en combinación, y con diferentes niveles de profundidad (De la Sienra,

2020). Ahora bien, con el objetivo de profundizar en las formas posibles en las que se podrían combinar y aplicar estos cinco principios, a continuación, se proporcionan algunas ideas para la planificación del aprendizaje (De la Sienna, 2020):

- Paso 1. Siguiendo un enfoque retrospectivo, se definen algunos componentes de la cosmovisión o la mentalidad deseada que los participantes experimenten después del evento de aprendizaje: emociones, creencias, conocimientos, valores, actitudes, comportamientos y habilidades. Se consideran preguntas orientadoras como: ¿qué sentimientos, pensamientos y comportamientos son deseables para los participantes, después de este evento de aprendizaje o en un futuro cercano? ¿cuáles son los supuestos insostenibles más relevantes, que deben ser reconocidos, asumidos, deconstruidos y desaprendidos? ¿cuáles son los significados alternativos a evocar, explorar y construir?
- Paso 2. Una vez que los componentes de la cosmovisión o mentalidad deseable han sido identificados, ahora se pueden elaborar las actividades que serían ideales para reconocerlos y revisarlos. Usando la tabla siguiente, combine los elementos de la manera más conveniente para garantizar el mejor resultado posible. La tabla no lleva números y letras, aquí se escriben solamente como una guía de uso de la tabla. Por ejemplo:
C1+ E1 + Cr2 + H4 = Actividad de aprendizaje #1, o V4 + Cr3 + C1 + A2 = Actividad de aprendizaje #2, o H3 + Co4 = Actividad de aprendizaje 3, etcétera, en donde:

Cuadro 1. Nomenclatura aleatoria en cada celda, solamente para ejemplificar el Paso 2

Identificando los elementos deseados para explorar durante y después del evento de aprendizaje				
Emociones (E)	E1 (compasión)	E2	E3	E4
Creencias (Cr)	Cr1	Cr2 (comparación de paradigmas)	Cr3	Cr4
Conocimientos (C)	C1 (residuos industriales peligrosos)	C2	C3	C4
Valores (V)	V1	V2	V3	V4
Actitudes (A)	A1	A2	A3	A4
Comportamientos (Co)	Co1	Co2	Co3	Co4
Habilidades (H)	H1	H2	H3	H4 (midiendo la calidad del agua en el río)

Fuente: elaboración propia.

Al imaginar el contexto de la gestión de residuos y la economía circular: la Actividad de aprendizaje #1 podría diseñarse de tal forma que garantice el que los participantes aumenten su comprensión de los residuos industriales peligrosos (C1), mientras que experimentan la compasión sobre el daño ambiental que generan los seres humanos irresponsables (E1), basándose en la comparación de los paradigmas creacionista y antropocentrista versus el científico clásico o budista (Cr2), midiendo la baja calidad del agua en el río (H4).

- Paso 3. Una vez que se hayan diseñado todas las actividades de aprendizaje requeridas para evocar en los participantes la exploración de cosmovisiones o mentalidades diferentes, dichas actividades deberán integrarse en una secuencia o programa sutil y divertido que:

+ Lleve el evento de aprendizaje a diferentes escenarios y contextos culturales a través de imágenes, videos, transmisión en vivo en línea, o viajes cuando sea posible; intentando contrastar múltiples realidades, así como contenidos y métodos de múltiples disciplinas del conocimiento, evidenciando las interconexiones entre las *partes* y los *todos*, de acuerdo con la definición de las formas de pensamiento sistémico, holístico y complejo.

- + Priorice los enfoques orientados a la realización de tareas, la resolución de problemas y la construcción de soluciones posibles, que se centren en las relaciones sistémicas, holísticas y complejas entre las causas y los efectos.
- + Diversifique los materiales y recursos usados, para estimular todos los sentidos y diversas habilidades como las visuales, auditivas, cinestésicas, emocionales, prácticas, artísticas, o deportivas, entre otros ejemplos; estimulando también la conciencia, la metaconsciencia, el manejo emocional y el pensamiento crítico. Se sugieren experiencias multisensoriales que integran la autorreflexión crítica, la respiración consciente, el análisis colectivo y los escaneos corporales.
- + Desafíe los conjuntos de predisposiciones insostenibles y suposiciones acríticas subyacentes, que podrían desencadenar patrones específicos de emociones, pensamientos y comportamientos igualmente insostenibles y acríticos. Por ejemplo, se podrían revisar las definiciones de *éxito*, *familia* o *felicidad* de cada participante, y los sus posibles orígenes, haciendo preguntas en relación al momento de sus vidas en el que construyeron o adoptaron dichas definiciones, y con base en qué elementos o qué personas. En otras palabras, sería importante cuestionar cuándo y cómo se aprendieron tales predisposiciones y suposiciones, y si siguen siendo funcionales en el tiempo presente.
- + Practique la auto observación en forma permanente, como un medio para aumentar la identificación y comprensión de los patrones propios de sentimiento, pensamiento y comportamiento, haciendo visible y accesible la cosmovisión única de cada participante, y cómo esta representa la forma elegida de ser y de estar en el mundo.
- + Fomente la metaconsciencia (observar y reflexionar sobre la propia conciencia) preguntando constantemente: ¿cómo te sientes?, ¿qué estás pensando?, ¿qué estás aprendiendo?, ¿cómo estás aprendiendo?, ¿cómo vas a aplicar los que estás aprendiendo?, entre otros ejemplos de preguntas que fomenten la introspección y la autocrítica.
- + Promueva la identificación de cosmovisiones similares y diferentes, propiciando la práctica de la empatía y de la compasión.
- + Evoque la introspección, el autodescubrimiento, la exploración de la cosmovisión propia, la experiencia de vida, y la indagación sobre la realidad,

con la mínima orientación o facilitación posible, y con la máxima aceptación del error, la crisis o el fracaso, como oportunidades para la humildad, la creatividad, y el crecimiento personal.

- + Enfatice las estrategias de aprendizaje colectivo; tal vez a través de la organización de debates, la enseñanza y aprendizaje entre pares o grupos de tres personas con cosmovisiones claramente diferentes. Se podrían promover la presentación de contenidos y la posterior discusión en parejas y pequeños grupos, la actuación y dramatización, el dibujo o la escritura en equipo, cuestionarios, demostraciones prácticas, actividades grupales basadas en la indagación y la comparación de diferentes cosmovisiones y realidades, siempre anteponiendo el aprendizaje emocional, la empatía y la compasión.

Independientemente del tema principal de interés (finanzas, construcción, salud, ciencia, etcétera), este evento de aprendizaje altamente interactivo debe ofrecer una forma original y agradable de explorar las complejidades de la condición humana, incluyendo los significados insostenibles que se le han dado al individuo, a la sociedad, a la naturaleza y al ambiente, en la vida moderna altamente industrializada y desigual. Este evento debe ofrecer múltiples mecanismos para explorar, probar y compartir contenido, desde diversas perspectivas emocionales, racionales y prácticas. El MABC tiene como objetivo guiar el diseño, la impartición y la evaluación de eventos de aprendizaje con múltiples experiencias individuales y de trabajo en equipo, basadas en estudios de casos de la vida real, la comparación de paradigmas y de realidades, en donde se puedan criticar en forma sana y segura, los conocimientos, suposiciones y predisposiciones antiguos, modernos y posmodernos, obsoletos en la actualidad, con que se actúa cotidianamente, abriendo espacios para construir nuevos significados; tal vez más armoniosos y sostenibles.

- Paso 4. Las herramientas de evaluación más precisas son la narraciones individuales y colectivas del evento de aprendizaje, que pueden incluir opcionalmente la retroalimentación que pudiese proporcionar el equipo facilitador del evento. Algunas recomendaciones incluyen lo siguiente:

- + Proporcionar un cuaderno con hojas blancas, colores y revistas viejas, para incluir dibujos, recortes, diagramas o textos, a manera de diario de aprendizaje;

- tal vez también una grabadora de voz o una cámara, para incluir otras formas de autoexpresión, como la voz, sonidos, actuación y música, entre otras opciones.
- + Proporcionar un cuestionario estratégico que invite a la reflexión sobre qué se desaprendió, qué se aprendió y cómo se aplicará lo aprendido, entre otros ejemplos. Se recomienda considerar otros medios de expresión, además de los escritos.
 - + Explicar que ambas herramientas de evaluación, mencionadas previamente, pueden incluir opcionalmente una retroalimentación de los demás participantes en el evento.
 - + Seleccionar un elemento del programa y presentar una explicación más profunda sobre el mismo, de acuerdo con lo desaprendido y aprendido, ante el grupo y/o el facilitador.
 - + Reiterar la invitación a observar y explorar su propia cosmovisión a diario, y a jugar con las posibilidades ilimitadas de cambiar siempre los significados asignados a cualquier momento y experiencia de vida; consecuentemente, a los patrones resultantes de emociones, pensamientos y comportamientos para, en última instancia, encontrar formas más armoniosas y sostenibles de ser y de estar en el mundo.

Conclusiones

Parece imposible considerar la extinción humana; de alguna manera, hemos llegado a creer que la humanidad se ha convertido en una entidad invencible, y es inaceptable pensar en que podríamos desaparecer en los próximos 100 años, o menos. Como Allen Tough escribió (1991):

Es difícil imaginar nuestro planeta sin que quede un solo ser humano con vida. Nadie que pueda tocar música o escucharla, nadie mirando las olas del mar, reflexionando sobre las estrellas, caminando por las calles. No más textos, esperanzas, pensamientos, arte, deportes, sueños, risas, ni nacimientos. Nadie en lo absoluto, incluso, para recordar estas cosas. (p. 89)

Sin importar si se trata de un escenario de extinción rápida, incitado por la violencia global o por una guerra nuclear, o el escenario de extinción lenta, provocado por el

caótico calentamiento del planeta, lo cierto es que el desarrollo industrial moderno está provocando nuestra autodestrucción (Morgan, 2009).

Los Objetivos del Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas son de los varios intentos por responder a la crisis planetaria provocada por el crecimiento poblacional humano y los estilos de desarrollo económico que imperan, reflejando las falsas creencias sobre la excepcionalidad de la especie (Heise y Robinson, 2016). Los científicos y expertos en cambio climático están cada vez más frustrados por la lentitud de respuesta, si es que la hay, en las sociedades del mundo; incluso, en aquellos países en donde la falta de consciencia y la negación no constituyen un problema mayor. Parece que la vasta información disponible sobre la destrucción planetaria causada por las actividades humanas, y nuestra consecuente autodestrucción, no tienen sentido alguno (Heise y Robinson, 2016). Incluso los investigadores y practicantes de la EA y la EDS están transitando hacia una profunda transformación filosófica sobre la identidad individual y colectiva (Stevenson et al., 2013; UNESCO 2016a; 2016b), como el principal reto a resolver, más que los desafíos económicos, científicos o tecnológicos (Heise y Robinson, 2016).

En este capítulo se ha presentado un enfoque sistémico u holístico del aprendizaje, que aprovecha el poder oculto de las cosmovisiones como una herramienta para evaluar y redefinir lo que significa ser humano en el siglo veintiuno. Este texto ha ofrecido un marco de aprendizaje basado en la exploración y la transformación de las cosmovisiones, que puede servir como una referencia potencial para el diseño e implementación de experiencias de aprendizaje que abogan por una revisión crítica de los paradigmas científicos dominantes, y desaprender la consecuente insostenibilidad que los caracteriza. Aquí se brindan algunos argumentos y herramientas para impulsar el esfuerzo educativo creativo, que debe dar forma a nuevas historias que incluyan especulación, fantasía y visualización futurista; así como narrativas utópicas en donde jóvenes y viejos interactúen intergeneracionalmente, explorando y creando formas más armoniosas de pensar, sentir y actuar; formas más sostenibles de ser y de estar en el mundo.

Referencias

Aitken, S. C. y Bjorklund, E. M. (1988). Transactional and Transformational Theories in Behavioral Geography. *The Professional Geographer*, 40(1), 54-64.

- Dale A. N., L. (2005). Sustainable development, education and literacy. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 6(4), 351-362.
- De la Sienna, E. (2017). Worldviews, A Mental Construct Hiding the Potential of Human Behaviour: A New Learning Framework to Guide Education for Sustainable Development. *Journal of Sustainability Education*, 13, 1-21.
- _____ (2018). *Exploring the hidden power of worldviews: A new learning framework to advance the transformative agenda of the Education for Sustainable Development*. University of Technology Sydney (UTS). <https://opus.lib.uts.edu.au/handle/10453/123165>
- _____ (2020). Holistic Thinking and the Worldviews-Based Learning Framework. En Leal Filho, W., Azul, A., Brandli, L., Özuyar, P. y Wall, T. (Eds.). *Quality Education. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-69902-8_6-1
- Devlin, J. (2010). *Conflicting Ideologies in Environmental Problem Solving: Conceptualization and Measurement of Worldviews*. University of New Brunswick.
- Education for Sustainable Development, Abridged (s.f.). United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Harraway, J., Broughton-Asin, F., Deaker, L., Jowett, T. y Shephard, K. (2012). Exploring the Use of the Revised New Ecological Paradigm Scale (NEP) to Monitor the Development of Students' Ecological Worldviews. *The Journal of Environmental Education*, 43(3), 177-191.
- Hedlund-de Witt, A. (2012). Exploring worldviews and their relationships to sustainable lifestyles: Towards a new conceptual and methodological approach. *Ecological Economics*, (84), 74-83.
- _____ (2014). "Rethinking Sustainable Development: Considering How Different Worldviews Envision 'Development' and 'Quality of Life'". *Sustainability*, 2014(6), 8,310-8,328.
- Hedlund-de Witt, A., de Boer, J. y Boersema, J. J. (2014) Exploring inner and outer worlds: A quantitative study of worldviews, environmental attitudes, and sustainable lifestyles. *Journal of Environmental Psychology*, 2014(37), 40-54.

- Hedlund-de Witt, A., de Boer, J., Hedlund, N. y Osseweijer, P. (2016). A new tool to map the major worldviews in the Netherlands and USA, and explore how they relate to climate change. *Environmental Science and Policy*, 2016(63), 101-112.
- Heise, U. K. y Robinson, K. S. (2016). Realism, Modernism, and the Future: An Interview with Kim Stanley Robinson. *ASAP/Journal*, 1(1), 17-33.
- Hurst, M., Dittmar, H., Bond, R. y Kasser, T. (2013). The relationship between materialistic values and environmental attitudes and behaviors: A meta-analysis. *Journal of Environmental Psychology*, 36, 257-269.
- Jackson F. B., G. D. (2015). The “strange death” of radical behaviourism. *Psychologist*, 28(1), 24-27.
- Jackson, M.G. (2011). The Real Challenge of ESD. *Journal of Education for Sustainable Development*, 5(1), 27-37.
- Macy, J. (2007). *World as Lover, World as Self: Courage for Global Justice and Ecological Renewal*. Parallax Press.
- Macy, J. y Johnstone, C. (2012). *Active Hope. How to face the mess we're in without going crazy*. New World Library.
- Morgan, D. R (2009). World on fire: two scenarios of the destruction of human civilization and possible extinction of the human race. *Futures*, 41(10), 683-693.
- O'Brien, K. y Sygna, L. (2013). Responding to Climate Change: The Three Spheres of Transformation. En *Transformation in a Changing Climate Proceedings* (pp. 16-23). University of Oslo.
- O'Brien, K., Reams, J., Caspari, A. Dugmore, A. Faghihimani, M., Fazey, J., Hackmann, H. Manuel-Navarrete, D., Marks, J., Miller, R., Raivio, K., Romero-Lankao, P., Virji, H., Vogel, C. y Winiwater, V. (2013). You say you want a revolution? Transforming education and capacity building in response to global change. *Journal of Environmental Science and Policy*, 28, 48-59.
- Patel, R. (2008). *Environmental Beliefs, Values, and Worldviews: Etiology, Maintenance, and Transformation*. James Madison University.
- Sachs, J. (2014). *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press.
- Sachs, J. y Vuk, J. (2014). The United Nations in the Age of Sustainable Development. *The Economic and Social Review*, 45(2), 161-188.

- Saylan, C. y Blumstein, D. T. (2011). *Failure of Environmental Education (and How We Can Fix it)*. Berkley.
- Schein, S. (2015). *A new psychology for sustainability leadership: the hidden power of ecological worldviews*. Greenleaf Publishing.
- Schlitz, M. M., Vieten, C. y Miller, E. M. (2010). Worldview Transformation and the Development of Social Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 17(7-8), 18-36.
- Sharma, M. (2007). Personal to Planetary Transformation. *KOSMOS Journal for Global Transformation*, 31-35.
- Stables, A. (2013). The unsustainability imperative? Problems with “sustainability” and “sustainable development” as regulative ideals. *Environmental Education Research*, 19(2), 177-186.
- Stevenson, R. B., Dillon, J., Wals, A. E. y Brody, M. (2013). The evolving characteristics of environmental education research. En Stevenson, R. B., Brody, M. J., Dillon y Wals, A. E. J. (Ed.). *International Handbook of Research on Environmental Education* (pp. 512-528). Routledge.
- Tilbury, D. (1995). Environmental Education for Sustainability: defining the new focus of environmental education in the 1990’s. *Environmental Education Research*, 1(2), 195-212.
- Tough, A. (1991). *Crucial questions about the future*. University Press of America/Lanham.
- UNESCO (2005). *Un Decade of Education for Sustainable Development 2005 – 2014*. France.
- _____(2012). *Shaping the education of tomorrow: 2012 full length report on the UN Decade of Education for Sustainable Development*.
- _____(2016a). *Education as a driver for Sustainable Development Goals, Plan of Action*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO).
- _____(2016b). <https://en.unesco.org/events/international-conference-education-driver-sustainable-development-goals>
- United Nations (1972). *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*. United Nations.

- _____ (1992). *Agenda 21*. United Nations.
- _____ (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.
- United Nations Educational, S.c.a.C.O.U. (2013). *Unesco World Conference on Education for Sustainable development, (2014)*. United Nations.
- Van Opstal, M. y Huges, J. (2013). Knowledge for sustainable development: a worldviews perspective. *Environmental Development and Sustainability*, 15, 687-709.
- Vare, P. y Scott, W. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship Between Education and Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development*, 1(2), 191-198.
- Wals, A. E. J. (2007). *Social learning. Towards a sustainable world. Principles, perspectives and praxis*. Wageningen Academic Publishers.
- Wals, A. E. J. y Stevenson, R. B. (2013). Tentative directions for environmental education research in Uncertain Times. En R. B. Stevenson, M. J., Dillon y A. E. J. Wals (Eds.). *International Handbook of Research on Environmental Education* (pp. 542-547). Routledge.
- Weston, A. (1996). Deschooling Environmental Education. *Canadian Journal of Environmental Education*, 1, 12.
- Yue, D., Guo, J. y Hui, C. (2013). Scale dependency of biocapacity and the fallacy of unsustainable development. *Journal of Environmental Management*, 126(2013), 13-19.

ÉTICA DE LOS CONFLICTOS DE RESPONSABILIDAD Y EL PROBLEMA DE LA CONTAMINACIÓN DEL RÍO ATOYAC EN TLAXCALA-PUEBLA

Andrés María-Ramírez¹

Antropocentrismo

Teitelbaum (2019) refiere que, con respecto a la degradación progresivamente acelerada del medio ambiente, la explicación es compleja y obedece a diversos factores, y que la raíz del problema es la producción (y consumo) incontrolada de toda clase de objetos y productos, necesarios o no; ello es resultado de lo que en economía se llama “reproducción ampliada” inherente al sistema capitalista (p. 1). Por su parte, De Regil (2022) explica que las soluciones tecnológicas del llamado “capitalismo verde” son un engaño a la gente, haciéndoles pensar que con ellas se resuelven problemas complejos como la degradación socio-eco-ambiental del río Atoyac, en Tlaxcala-Puebla. Dicho autor advierte:

Los sistemas educativos, los medios de comunicación, los mensajes públicos de los gobiernos, la publicidad, las relaciones públicas de las empresas y muchos Organismos de la Sociedad Civil (OSCs) están difundiendo la narrativa de que las proezas tecnológicas del capitalismo del siglo XXI resolverán todos los problemas de los acontecimientos planetarios cada vez más catastróficos. (p. 1)

¹ El Colegio de Tlaxcala. A.C. Av. Melchor Ocampo No. 28, C.P. 90600, San Pablo Apetatitlán, Tlaxcala. Correo electrónico: mariaramirez.andres@coltlax.edu.mx

Del mismo modo, debe tenerse en cuenta que en el área académica del mundo globalizado se ha normalizado el modelo Estado-industria-universidad que favorece las actividades antropocéntricas. Drach (2011) afirma que, en consecuencia, la solución eficaz de las tareas de la enseñanza superior depende de la calidad del personal de los centros de enseñanza superior y del nivel de competencia profesional de los docentes que forman a una persona para la vida social y profesional. Una base ideológica sólida para los futuros profesores de las instituciones de enseñanza superior que satisfaga las exigencias de la civilización postindustrial moderna requiere una persona educada, creativa y proactiva es una filosofía del antropocentrismo que proporciona una nueva comprensión filosófica y educativa del hombre responsable de la vida presente y futura (p. 417).

Ese antropocentrismo favorece a los dueños del capital y a la degradación socioambiental. Como menciona Bellamy-Foster (como se cito en Economakis y Papalexiou, 2016), la degradación ecológica, al igual que el imperialismo, es tan básica para el capitalismo como la propia búsqueda de ganancias (que dependen en gran medida de ella).

Problemas complejos

Respecto a los problemas complejos, Fieguth (2017) afirma que no hay ningún fenómeno ecológico o social a gran escala que sea escalar, lineal y gaussiano, como son el calentamiento global, las edades de hielo, el agua, la pobreza, etcétera, y que los problemas a gran escala que desafían al mundo son complejos y multifacéticos, y no se resuelven con una sola estrategia, campo académico o perspectiva. En consecuencia, en el fondo de este tipo de problemas complejos de degradación socio-eco-ambiental subyace un dilema ético, que De Regil (2021) explica:

Se trata de la expresión personificada del egoísmo, la codicia y el individualismo de la especie humana, que ha librado innumerables guerras en su implacable cruzada en pos de su mantra a costa de cientos de millones de personas, la destrucción de naciones enteras y el estrago de ecosistemas en todo el planeta. No tiene límites y nunca los tendrá. El capital, por un lado, y los límites, las fronteras, los máximos y el control, por otro, son un oxímoron. (De Regil, 2021, p. 2)

Para el abordaje de la problemática de este capítulo, conviene tener presente los cuestionamientos que hacen Delgado y Crossa (2021, p. 4):

- ¿De qué manera el capital organiza el desarrollo de las fuerzas productivas?
- ¿Qué tipo de trabajadores, universidades y centros de investigación participan en este proceso?
- ¿Cuál es el papel del Estado y de otras instituciones?
- ¿Qué papel desempeñan el conocimiento social acumulado y la ciencia básica y aplicada?
- ¿Qué tipos de productos intangibles y tangibles se generan?
- ¿Qué mecanismos y mediaciones intervienen en la transformación del trabajo científico y tecnológico en fuerzas productivas?

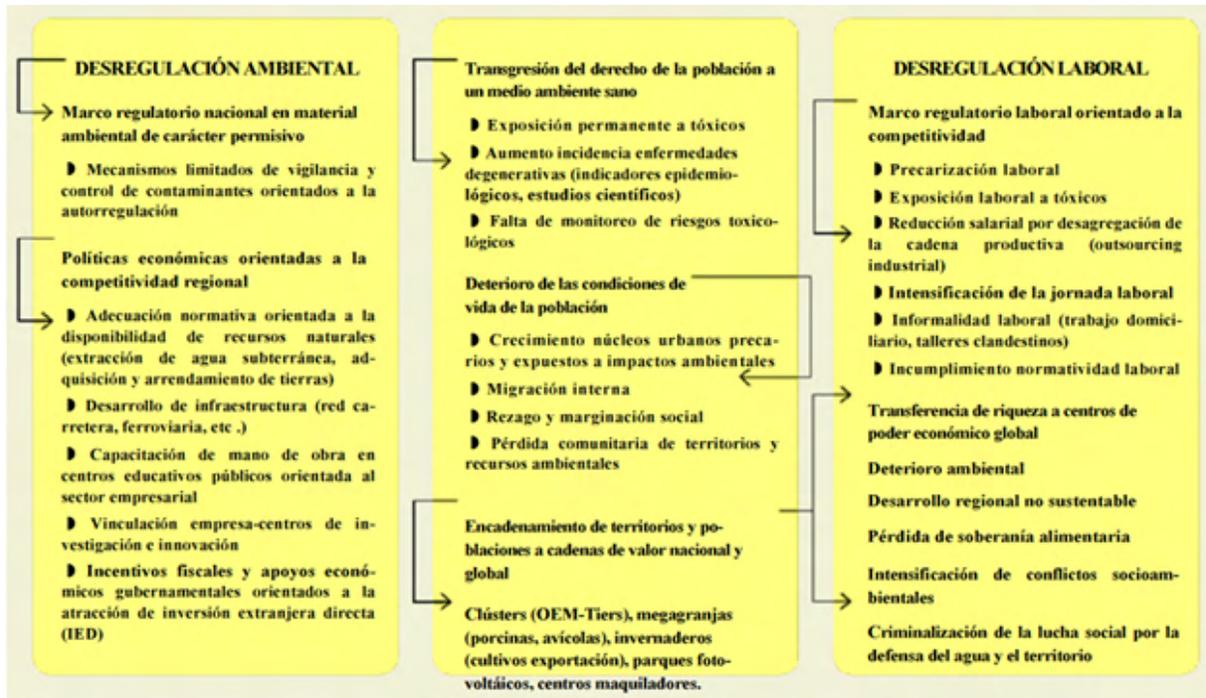
El río Atoyac Tlaxcala-Puebla

Existe un ambiente de seria preocupación social y política por el problema de la contaminación del río Atoyac que afecta a 48 municipios del estado de Tlaxcala y 22 en el estado de Puebla (Llaven, 2020), percibiéndose como uno de los principales conflictos medioambientales de México (Pérez, 2020), que desde el 2021 fue incluido en los llamados “infiernos ambientales” por el CONACYT, situación que llevó a la SEMARNAT a crear un grupo de coordinación interinstitucional para que atienda de modo integral los problemas de contaminación y salud (Llaven, 2020). Estos infiernos ambientales, causantes de devastación socioambiental generada por el Antropoceno (Capitaloceno)-neoliberalismo en México, se caracterizan por una contaminación sistemática del aire, agua y suelo, que ha provocado una situación de emergencia sanitaria y ambiental, y con altas cifras de personas que mueren por enfermedades vinculadas con las operaciones de las empresas en diferentes sectores.

Además, la instauración de los corredores industriales en las poblaciones locales ha tenido lugar en el marco de un violento despojo de su territorio, privándolas de sus medios de subsistencia económica, social y cultural, destruyendo su salud, a la vez que sus tejidos comunitarios (Vargas, 2021, pp. 6-7). En la Figura 1 se muestra cómo es la dinámica de los infiernos ambientales. Aunque la referencia es de la región de emergencia socio-ambiental Cuenca Libres-Oriental, Puebla, los atributos de los problemas son

asombrosamente semejantes a los de la Cuenca del Alto Atoyac. En dicha es posible identificar algunas de las dimensiones de los problemas reportados por Cattán et al. (2012), María et al. (2021) y Flores (2021).

Figura 1. Generación y reproducción de una Región de Emergencia Sanitaria y Ambiental



Fuente: Vargas (2021, p. 17).

De acuerdo con Vargas (2021), en la cuenca del Atoyac-Zahuapan operan 20,400 empresas; las principales causas de la contaminación son: la descarga de aguas residuales municipales e industriales sin previo tratamiento; la mala disposición y recolección de los residuos sólidos; y la creciente expansión demográfica e industrialización desordenada de la región. Entre 2002 y 2016 fallecieron 26,477 personas de cáncer y 4,379 de insuficiencia renal; además, la tasa de mortalidad por el cáncer en el conjunto de la cuenca es de 13.5 veces el promedio nacional. La CNDH identificó en la región una alta incidencia de enfermedades diarreicas, hidroarsenicismo crónico endémico, daño genético y predisposición a desarrollar cáncer relacionada con la exposición a dioxinas y furanos, con potencial (pp. 8-9). Lo afirmado por Vargas (2021) ilustra adecuadamente

la praxis antropogénica en la cuenca del Alto Atoyac. En concordancia, Ellis (2018; como se citó en María e Higuera, 2022):

Para la mayoría de los científicos de la naturaleza, los seres humanos han sido durante mucho tiempo un espectáculo secundario; el escenario principal lo ocupan el mundo natural y sus procesos, desde la física hasta la química y la biología. Pero entre los pensadores científicos de la época de Darwin, surgía otra visión: *el ser humano no era un primate más, sino una fuerza profundamente perturbadora como ninguna otra en la Tierra.* (p. 38)

El problema de la contaminación en el río Atoyac es de un daño ecológico severo al ecosistema que se refleja en una insustentabilidad de las actividades humanas. Como menciona Amantova-Salmane (2015, p. 11), la Tierra se contempla como un único ecosistema; un daño ecológico importante en cualquier zona afecta a todo el sistema. En el mismo sentido, Chakrabayty (2012; como se citó en Razmig, 2016) señala que en una crisis ecológica como la actual, los ricos y privilegiados que siempre salen bien librados de las crisis económicas no tendrán algún “bote salvavidas” para que abandonen el planeta (adelante se tratará las implicaciones del término “crisis”).

Lo antes mencionado hace recapitular: el problema complejo debe abordarse desde la teoría de sistemas complejos, con un enfoque holístico no reduccionista, es decir, de la inter y transdisciplinariedad, aspirando a una sustentabilidad antrópica, que según Amantova-Salmane (2015) no puede lograrse sin prestar atención a sus dimensiones éticas.

Marco teórico-conceptual

Se describen algunos conceptos que ayudan a entender la complejidad del problema de la contaminación del río Atoyac con el fin de evitar caer en la tentación de resolver algunos problemas individuales, sin considerar la complejidad holística. Sobra decir que la descripción puede resultar insuficiente, por lo que se sugiere ampliar la revisión.

Sistemas

Para acercarse al concepto de complejidad y sistemas complejos, es oportuno hacer lo propio con el de “sistemas”. De acuerdo con Shiva (2016a), un sistema es un conjunto de objetos o energías que trabajan juntos para un objetivo o propósito específico. Señala el autor “tu coche es un sistema con miles de componentes; tu cuerpo es un sistema con muchos subsistemas en su interior” (p. 18). Además, indica que el primer paso para entender la teoría de los sistemas es reconocer las conexiones entre elementos que antes podían parecer separados, pero que en realidad están unidos en un sistema (Shiva, 2016b).

Sistemas complejos-problemas complejos

Esta relación se puede establecer a partir de lo afirmado por Kunze, Stalder y Greiff, (2018): la resolución de problemas complejos describe la interacción exitosa con sistemas complejos para alcanzar un estado de meta deseado o la solución de un problema.

Según Lara-Rosano (2017), al definir un problema complejo como un conflicto entre una realidad compleja y lo deseado, se admiten las características de complejidad de la realidad de la que emerge, esto es, el problema está determinado por la interacción de múltiples factores, que se estudian desde campos disciplinarios diferentes. El problema no puede resolverse, como erróneamente suele creerse, suponiendo que la solución de los problemas parciales que lo componen traerá por agregación la solución del problema global. Según Booth y Stermán (2007), el pensamiento sistémico se considera esencial para la gestión eficaz de los sistemas dinámicos complejos que están en el centro de problemas como la pobreza, la degradación del medio ambiente y el cambio climático; ello es el caso del problema en estudio.

Dado que se asume que el problema de la contaminación del río Atoyac es un problema complejo, conviene aclarar, brevemente, “la complejidad”. Maldonado (2021), distingue entre pensamiento complejo y ciencia de la complejidad, definiendo al primero como la visión holística o sistémica en la que todas las partes de un sistema están estrechamente interrelacionadas y, sin embargo, el todo es más que la suma de las partes y la segunda, como la comprensión de cómo se producen las rupturas, discontinuidades

e inflexiones y, si es posible, cómo ganar grados de libertad. Advierte este autor que la ciencia de la complejidad debe separarse y no oponerse necesariamente a la ciencia de los sistemas (p. 342).

Por su parte, Fieguth (2017) admite que, dado que la Tierra es un sistema gigantesco, acoplado y no lineal, no es de extrañar que el comportamiento de los sistemas complejos sea el sello del mundo natural, especialmente en esta tercera década del siglo XXI. Ello es una advertencia a buscar la comprensión de esas rupturas, discontinuidades e inflexiones que menciona Maldonado (2021) respecto a la ciencia de la complejidad.

Teoría del desarrollo capitalista

Teitelbaum (2019) señala que es indispensable saber cómo piensa el sistema capitalista para comprender y explicar la degradación ecológica, como la que sucede en el río Atoyac; además, cita a Sweezy (1945) y su teoría del desarrollo capitalista:

Es inevitable concluir que la reproducción simple implica hacer abstracción de lo más esencial en el capitalista: su interés en ampliar su capital. Realiza esto convirtiendo una parte –a menudo la mayor- de su plusvalía en capital adicional. Su capital acrecentado le permite apropiarse de aun más plusvalía que a su vez convierte en capital adicional y así sucesivamente. Este es el proceso conocido como acumulación del capital que constituye la fuerza motriz del desarrollo capitalista. (p. 1)

Por ello, es relevante que en los trabajos de Cattán et al. (2012), María et al. (2021) y María (2021) aparezca la dimensión Económica que implica un mejor acercamiento a las dimensiones del problema de la contaminación en el río Atoyac. En la investigación de Flores (2021) no aparece esta dimensión del problema de la contaminación del río Tula, proyecto que se enmarca en los denominados “PRONACES” de CONACYT; ello se hace sobresaliente atendiendo lo que indica Teitelbaum (2019): “en el sistema capitalista vigente todo está interconectado” (p. 3). Con respecto a la importancia de esta dimensión (de la problemática) económica, Bellamy-Foster, Clark y York (2011) refieren que:

si algo nos ha enseñado el agravamiento de la crisis ecológica es que la actual brecha ecológica tiene su principal origen en la economía, aunque el crecimiento de la población y las tecnologías contaminantes han desempeñado un papel importante en la aceleración de la degradación del medio ambiente. (p. 107)

Dos notas más de Teitelbaum (2019) que deberán ampliarse con detalle en otra investigación corresponden a:

- a) El sistema capitalista y un medio ambiente sano son incompatibles.
- b) Una verdadera ecología del consumo, la creación de un nuevo sistema de necesidades duraderas y la satisfacción de esas necesidades sólo es posible incorporándola a una nueva ecología de la producción que requiere para su emergencia la destrucción del sistema capitalista (Bellamy-Foster, Clark y York, 2011).

Antropoceno

Para Leff (2021), el Antropoceno es el nombre propuesto para una nueva era que se remonta al inicio del impacto humano significativo en la geología y los ecosistemas de la Tierra. Se puede argumentar que la era del Antropoceno se inició cuando el orden simbólico que constituyó el ser humano afectó, aunque fuera a pequeña escala, al metabolismo de los ecosistemas locales y los territorios de la vida e inició la coevolución de la Naturaleza y la cultura en el planeta.

Por su parte, Adelman (2018) refiere que el Antropoceno es una ruptura del sistema Tierra que plantea retos epistemológicos y ontológicos fundamentales para la humanidad y que esa ruptura afecta a todas las formas de desarrollo, incluida la concepción dominante del desarrollo sostenible proporcionada por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1987.

A su vez, Hartley (2016) menciona que en el corazón del Antropoceno se encuentra el *Anthropos*: lo humano, y se pregunta: ¿qué o quién es este Anthropos?, e indica que la literatura sobre el Antropoceno se refiere regularmente a estos fenómenos como “la empresa humana” y como tal, hablar de la “empresa humana” es hacer de la humanidad una corporación abstracta, desmintiendo así la realidad de la lucha de clases,

la explotación y la opresión; es decir, haciéndonos a todos responsables por igual de la degradación ambiental.

La actividad antropocéntrica expresada a través del cambio climático recrudece la manifestación de daños (Miles y Craddock, 2018) y, al respecto, Cummins (2018) señala que el aumento de la frecuencia de los fenómenos meteorológicos intensos (olas de calor, olas de frío, sequías, precipitaciones extremas) se debe probablemente al cambio climático. Sin embargo, el calentamiento global es la forma más destacada de describir el cambio climático; según el Instituto Goddard de Estudios Espaciales de la NASA, la temperatura media global de la Tierra ha aumentado en 0.8 grados centígrados desde 1880, y dos tercios de ese calentamiento se han producido desde 1975. Esto puede no parecer un cambio importante, pero en el pasado, una disminución de uno o dos grados era suficiente para desencadenar una pequeña edad de hielo. A nivel local, este efecto de calentamiento global puede explicar el daño significativo por plagas forestales que hace años se conocía de su existencia, pero cuyo ataque a los árboles no se consideraba relevante a nivel económico, como es el llamado gusano descortezador (Cummins, 2018). También, esta visión del Antropoceno se puede ejemplificar con el problema de la contaminación del río Atoyac, donde en menos de los últimos 100 años el agua pasó de albergar la vida a considerarse un río muerto (Hernández, 2019). Actualmente existen aún habitantes en la zona que recuerdan cuando en el río se podía pescar, bañarse y convivir con las familias.

De los actores relacionados con la problemática de la contaminación del río Atoyac, se ha vuelto recurrente que los gobernadores del estado se propongan, en los inicios de su administración, el saneamiento de las aguas del río, principalmente mediante la implementación de plantas tratadoras. Las organizaciones de la sociedad civil están en resistencia continua desde al menos las últimas décadas, logrando una de ellas (Centro Fray Julián Garcés) incluso una recomendación de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH, 2017). En la zona del problema, es posible identificar un periodo de, al menos, 28 años de investigaciones científicas (empezando con la investigación de Villalobos-Pietrini et al., 1994) sin que el daño socio y medio ambiental tienda a reducirse.

Ética

Se puede llamar ética a la rama de la filosofía que se ocupa de la moral, así como de los valores y por la cual algunas cosas se hacen deseables y otras no. Por ética del medio ambiente se puede entender a la rama de la ética que trata de las relaciones de los humanos y el mundo natural (González, 2008). Ante la magnitud del problema de estudio, “urge una nueva responsabilidad vital a partir de una conciencia ambientalista y ecológica que inscriba al ser humano en el interior mismo de la comunidad ética, como ambiente adecuado para poder garantizar la perduración de la biosfera” (Hootois et al., 2005, p. 8).

Geoética

Según De Pascale (2016), la Geoética se ocupa de las implicaciones éticas, sociales y culturales de la investigación y de la práctica geológica y geográfica, representando un punto de encuentro de las geociencias, la geografía, la economía, la historia, la filosofía y la sociología. Al respecto, Rodríguez (2011) señala que un sistema es cualquier parte del universo constituido por masa y energía, y que el Sistema Tierra está conformado por los subsistemas abiertos y dinámicos (que interactúan entre sí): geósfera, atmósfera, hidrósfera y biósfera. Como señala De Pascale (2016), para un comportamiento adecuado geoético habría que preguntarse por la responsabilidad de quienes trabajan en el ámbito de las geociencias, y ello mismo debe hacerse para los subsistemas atmósfera, hidrósfera y biósfera. Especialmente al recordar que esos cuatro subsistemas están en proceso significativo de degradación en el río Atoyac.

Que la empresa es harto difícil, lo señala Ayala-Rodríguez (2005): se le atribuye a la filosofía griega los orígenes de una visión antropocéntrica de concepción del ser humano con respecto al medio natural, y la idea de un sistema natural medible y contable; lo anterior se confirma con lo que dice Aristóteles: aunque el hombre no sea lo mejor que haya en el mundo, es probablemente lo mejor del mundo (Torrijos, 2013, p. 35; Martínez, 2021, p. 54) . Della Mirandola escribió en 1486: “el hombre es puesto en el centro, equidistante de todas las cosas y con posibilidades germinales (semillas) activas para serlo todo, lo que elija” (p. 29).

Crisis ambiental y crisis ecológica

Dobson (2007) refiere que suele usarse indistintamente ambientalismo y ecologismo, sin embargo, arguye que:

- El ambientalismo defiende un enfoque de gestión de los problemas medioambientales, con la seguridad de que pueden resolverse sin cambios fundamentales en los valores actuales o en las pautas de producción y consumo.
- El ecologismo sostiene que una existencia sustentable y plena presupone cambios radicales en la relación con el mundo natural no humano y en el modo de vida social y político (pp. 2-3).

Por su parte, Fremaux (2019) analiza el término “crisis” (del gr./lat.: discernir, juzgar) y refiere que en ciencias políticas y sociales se refería, en un inicio, a la fase de un juicio en la que se tomaba una decisión o un veredicto antes de cerrar el caso, en tanto que en la ciencia médica señala el punto de inflexión de una enfermedad que requiere una decisión irrevocable, y que en ambos casos la palabra “crisis” se refiere a un breve periodo, una etapa en una secuencia de acontecimientos, en la que se ha alcanzado un punto crítico que exige acciones y resoluciones inmediatas para remediar o minimizar las consecuencias y restablecer el orden y la estabilidad.

Continúa la autora que al usar la expresión “crisis ambiental/ecológica” para definir el actual predicamento ecológico sugiere, por lo tanto, que el colapso de los ecosistemas al que asistimos es repentino, reciente y está a punto de superarse si se toman buenas y rápidas decisiones y sugiere mejor el término degradación ecológica, de la cual afirma que no se resolverá con soluciones “rápidas” (como las tecnológicas). Asimismo, Angus (2010), haciendo referencia a la catástrofe climática y ecológica en curso, plantea las preguntas:

- ¿Por qué el capitalismo está destruyendo las condiciones que hacen posible la vida en la Tierra?
- ¿Cómo podemos detener la destrucción antes de que sea demasiado tarde?

Defiende que salvar al mundo de esa catástrofe requerirá mucho más que retocar la tecnología o los impuestos: solo un cambio social radical puede evitar un daño

irreversible a la Tierra y a la civilización (Angus, 2010). Por su parte, Bellamy-Foster, Clark y York (2010) afirman que el capitalismo es un sistema de contradicciones:

- a) La ley general absoluta de la acumulación capitalista.
- b) La ley general absoluta de la degradación del medio ambiente en el capitalismo.

Siguiendo con los autores, es la segunda contradicción y no la primera la que constituye cada vez más la amenaza más evidente, no solo para la existencia del capitalismo sino para la vida del planeta en su conjunto, y es justo esta segunda ley, principalmente, la que se puede relacionar con el problema de la contaminación en el río Atoyac. Concluyen que cualquier lucha que intente combatir solo una de las “leyes generales absolutas” del capitalismo mientras se perpetúa la otra resultará ineficaz.

Bellamy-Foster, Clark y York (2020) aducen que mientras el mundo se ha fijado en el problema económico, las condiciones medioambientales globales han empeorado rápidamente, enfrentando a la humanidad con su crisis definitiva: la de la supervivencia a largo plazo, y que el origen común de ambas crisis reside en el proceso de acumulación de capital, y que la solución común debe buscarse en una “reconstitución revolucionaria de la sociedad en general”, que vaya más allá del régimen del capital. De esta manera, los autores señalan la vinculación de las contradicciones mencionadas antes y que, entonces, las investigaciones que se realicen, por ejemplo, sobre la contaminación del río, deben considerarlas a ambas.

Además, aún es posible que la humanidad evite lo que el economista Heilbroner denomina el “Armagedón ecológico”; los medios para alcanzar un mundo justo y sustentable existen en la actualidad, y se encuentran ocultos en la creciente brecha entre lo que podría lograrse con los recursos de los que ya se dispone, y lo que el orden social imperante permite conseguir (Bellamy-Foster, Clark y York, 2020).

¿Capitalismo verde (sustentable)?

Bellamy-Foster, Clark y York (2011) señalan respecto a si puede haber un capitalismo verde, que hay un gran problema con esta forma de pensar. Un sistema que solo tiene un objetivo, la maximización de los beneficios en una búsqueda interminable de la acumulación de capital a una escala cada vez mayor, y que, por lo tanto, pretende

transformar cada cosa de la tierra en una mercancía con un precio, es un sistema sin alma; nunca puede tener un alma, nunca puede ser verde, nunca puede quedarse quieto, sino que se ve impulsado a manipular y fabricar caprichos y deseos con el fin de crecer y vender más para siempre. No se permite que nada se interponga en su camino.

Fremaux (2019) advierte que usar la expresión “crisis ambiental/ecológica” para definir el actual problema ecológico sugiere que el colapso de los ecosistemas es repentino, reciente y está a punto de superarse si se toman buenas y rápidas decisiones, favoreciendo la relativización de las catástrofes ecológicas actuales y promoviendo políticas reformistas u otras estrategias dilatorias que no reconocen la gravedad de la situación ni abordan sus causas profundas.

Por su parte, Víctor M. Toledo, a partir del texto *Modernidad y Ecología* publicado en 1992, empezó a plantear la idea de que se vive en una crisis de civilización o civilizatoria producto de esa era de Antropoceno (Ávila, 2016); y coincide con lo afirmado por Fremaux (2019), de que es un fenómeno que encuentra sus orígenes históricos en el bien documentado abuso de la naturaleza por parte del ser humano, especialmente desde la revolución industrial; no es un problema “pasajero”, como la “crisis de la mediana edad”; y no se resolverá con soluciones “rápidas” (como las tecnológicas).

De acuerdo con Dukes (2011), a finales del siglo XVIII, la Era del Antropoceno comenzó con la temprana concentración atmosférica de varios gases de efecto invernadero. Los avances científicos que acompañaron a la revolución industrial condujeron a la creación y uso de la bomba atómica en 1945, dando lugar a la creación del Reloj del Juicio Final en 1947. En 2007, la puesta en marcha del Reloj del Juicio Final añadió a la amenaza nuclear las tecnologías que cambian el clima.

Los problemas del siglo XXI producto de la actividad antropocéntrica son de naturaleza tan compleja que la actividad científica disciplinar cada vez está más acotada y limitada y, como sugiere Einstein (como se citó en Innes y Booher, 2018): “El mundo que hemos creado hoy como resultado de nuestro pensamiento hasta ahora tiene problemas que no pueden resolverse pensando como lo hicimos cuando lo creamos” (p. 4). De los reportes e investigaciones revisados que se han generado con el tema de la contaminación del río Atoyac, solo Rodríguez (2010) y Montero-Montoya et al. (2020) hacen mención de la necesidad de contar con una visión ética en su investigación, pero sin formar parte del problema. De acuerdo con Sánchez (1995):

Para el hombre antiguo y medieval, pretécnico (en la acepción moderna de «técnica»), la naturaleza era algo duradero y permanente, sometido ciertamente a ciclos y cambios, pero capaz de curar sin dificultad las pequeñas heridas que el hombre le causaba con sus minúsculas intervenciones. Esto ha cambiado radicalmente con la aparición de la ciencia moderna y la técnica que de ella se deriva. Ahora el hombre constituye de hecho una amenaza para la continuación de la vida en la Tierra. (p. 8)

Al respecto, Jonas (1995) señala que “antes de nuestra época las intervenciones del hombre en la naturaleza, tal y como él mismo las veía, eran esencialmente superficiales e incapaces de dañar su permanente equilibrio” (p. 27). El autor refiere que actualmente ya todo ha cambiado de un modo decisivo y la técnica moderna (tecnología) ha introducido acciones de magnitud tan diferente, con objetos y consecuencias tan novedosos, que el marco de la ética anterior no puede ya abarcarlos, haciéndose necesaria una Ética de la Responsabilidad. El mismo autor afirma sobre la teoría de la Ética de la Responsabilidad, no como la ética de la responsabilidad jurídica ni de la responsabilidad moral, sino como una ética de la responsabilidad por lo que se ha de hacer: el deber del poder, y que, según este concepto, una ética según la cual existe responsabilidad primariamente no por mi comportamiento y sus consecuencias, sino por la cosa que exige mi acción.

Aplicada a la problemática de la contaminación en el río Atoyac Tlaxcala-Puebla, el autor hace referencia a que cada uno de los actores y sectores involucrados en ella (María et al., 2021), *sientan que el problema de la Cuenca es SU Problema* y, por lo tanto, su responsabilidad. Respecto a estos problemas complejos, como indican Kunze, Stalder y Greiff (2018), su resolución requiere la interacción exitosa con sistemas complejos. En cuanto a ello, Morin (1990) menciona que el pensamiento simple resuelve los problemas simples sin problemas de pensamiento; el pensamiento complejo no resuelve, en sí mismo, los problemas, pero constituye una ayuda para la estrategia que puede resolverlos.

Asimismo, Moore et al. (2018) indican que las respuestas eficaces a problemas sociales y medioambientales complejos, como el cambio climático, la pobreza y la violencia, requieren enfoques holísticos y aportaciones de diversas disciplinas y partes interesadas y, como señala Hoffmann (2003), el holismo es un enfoque epistemológico que se ocupa de la complejidad y pretende superar las limitaciones del concepto

mecanicista de la naturaleza. En lugar de centrarse en las partes y en las relaciones lineales de causa-efecto, el holismo se centra en el todo y en las causalidades circulares.

Resultados

Se describen las investigaciones que consideraron al problema con un enfoque sistémico. Cattan et al. (2012) identificaron cuatro dimensiones del problema de la contaminación del río Atoyac: gobierno, industrias, medio ambiente y comunidad (ver Figura 2). María et al. (2021) y María (2021) reportan cinco dimensiones de los problemas relacionados con la contaminación del río Atoyac: política, económica, científico-tecnológica, social y ambiental (ver Figura 3), que coincide con cuatro reconocidas por Cattan et al. (2012). Flores (2021) considera tres ámbitos o factores relacionados en Tula, Hidalgo: social, académico-científico y político (ver Figura 4). Así, en las Figuras 2, 3 y 4 se muestran, respectivamente, las dimensiones del problema de la contaminación del río Atoyac en Tlaxcala-Puebla (2, 3) y el río Tula en Hidalgo (4).

Figura 2. Problemas a resolver en las dimensiones de cuatro poderes



Fuente: Cattan et al. (2012).

Este reporte contribuye con la idea del problema como un *wicked problem*, de la necesidad de estudiarlo como sistema complejo y cuatro dimensiones de poder para su estudio.

Figura 3. Dimensiones de los problemas a resolver



Fuente: a partir de María et al. (2021).

Esta investigación confirma los supuestos de Cattán et al. (2012), aportando las evidencias, además, María et al. (2021) agregaron una dimensión más a las mencionadas por Cattán et al. (2012), insistiendo en la necesidad de la visión holística del problema de la contaminación del río Atoyac.

En la Figura 4 se observa que dicha investigación aporta la visión que actualmente tiene la ciencia sobre los problemas complejos, en los cuales es notoria la falta de dimensiones que completen la visión sistémica holística de su naturaleza, para su abordaje desde la inter y la transdisciplinariedad.

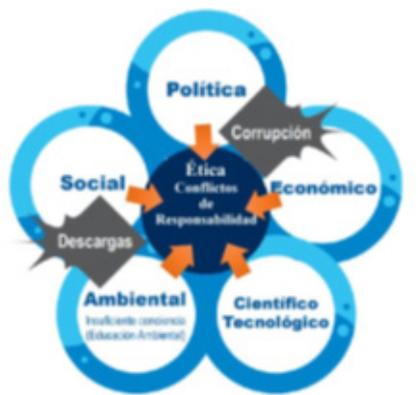
Figura 4. Articulación científico-social-gubernamental para un modelo de restauración ecológica en Tula, Hidalgo



Fuente: Flores (2021).

En la presente investigación se aporta un elemento inédito, del que no se conocen reportes anteriores: la dimensión ética, específicamente en “Los Conflictos de Responsabilidad”, inherentes a cada una de las dimensiones del problema (ver Figura 5).

Figura 5. Dimensiones de los problemas a resolver en el problema de la contaminación del río Atoyac



Fuente: elaboración propia, con base en María (2021).

En esta dimensión ética de los conflictos de responsabilidad, el supuesto es que el conflicto no se reconoce por los actores, como parte de su responsabilidad, lo cual limita o nulifica las acciones de otros actores participantes contra la contaminación del río Atoyac; es decir, la degradación de la Cuenca del Alto Atoyac.

Jonas (1995) se refiere a la responsabilidad como el cuidado, reconocido como deber, por otro ser. Según este autor, la pregunta originaria de toda responsabilidad ética es ¿qué le sucederá a eso si yo no me ocupo de ello? Del mismo modo, Lenk y Maring (1999) plantearon la hipótesis: “los conflictos entre varios tipos de responsabilidad pueden ser analíticamente preparados para una posible solución y aproximados a su solución por medio de tipologías diferenciadas y reglas de prioridad” (p. 51).

Conclusiones

Al revisar las investigaciones que tienen una visión holística en problemas complejos como la contaminación del río en Hidalgo, Puebla y Tlaxcala, se detectó que carecen, en

general, del componente ético de “Conflicto de Responsabilidades”, el cual es el principal aporte de este capítulo y deberá sustentarse y ampliarse en próximas investigaciones.

Referencias

- Adelman, S. (2018). The sustainable development goals, Anthropocentrism and Neoliberalism. En French, D. y Kotzé, L. J. (2018). *Sustainable Development Goals Law, Theory and Implementation. Introduction* (pp. 1-12). (En imprenta).
- Amantova-Salmane, L. (2015). Ethical aspects of sustainability. *Journal of Social Sciences, 1*(7), 5-16.
- Angus, I. (Ed.) (2010). *The Global Fight for Climate Justice_ Anticapitalist Responses to Global Warming and Environmental Destruction*. Resistance Books.
- Ávila, C. S. (2016). La ecología política llegó para quedarse. Entrevista a Victor M. Toledo. *Ecología Política, 1*(50), 92-98.
- Ayala-Rodríguez, I. del C. (2005). “El abordaje de lo ambiental desde el aula universitaria_ una propuesta metodológica de articulación desde diferentes disciplinas (licenciaturas)”. [Tesis para obtener el grado de Maestría]. Universidad de Guadalajara.
- Bellamy-Foster, J., Clark, B. y York, R. (2010). *The Ecological Rift. Capitalism’s War on the Earth*. Monthly Review Press.
- _____ (2011). L’écologie de la consommation. *Dans Écologie & politique, 3*(43), 107-130.
- _____ (2020). *The robbery of nature. Capitalism and the ecological rift*. Monthly Review Press.
- Booth, S. L. y Sterman, J. D. (2007). Thinking about systems: student and teacher conceptions of natural and social systems. *Syst. Dyn., 23*(2-3), 285-312.
- Cattan, E., Luna, A. S., Mang, P., Mang, N., Olmedo, G., Murphy, T., Rosas, J., Camacho, M. G., Mencgelli, S., Nguyen, L., Camacho, A., Martínez, E., Vargas, G., Tapia, G., Morales, J. C., López, R. J., González, P. A., Valenzuela, B. J. González, M. M...Cosca, J. (2012). *Regeneración de la cuenca del Río Atoyac Puebla. Reporte inicial*. Taller13 Arquitectura Regenerativa y Regenesis Group. https://issuu.com/taller13/docs/libro_atoyac__baja_

- Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) (2017). *Recomendación no. 10 /2017: sobre la violación a los derechos humanos a un medio ambiente sano, saneamiento del agua y acceso a la información, en relación con la contaminación de los ríos Atoyac, Xochiac y sus afluentes; en agravio de quienes habitan y transitan en los municipios de San Martín Texmelucan y Huejotzingo, en el estado de Puebla; y en los municipios de Tepetitla de Lardizábal, Nativitas e Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, en el estado de Tlaxcala.* CNDH.
- Cummins, P. J. (2018). The Anthropocene: A challenge to humanism in bioethics. *Ethics, Medicine and Public Health*, (6), 105-114.
- De Pascale, F. (2016). Geoethics and Environmental Humanities in the Anthropocene, Educating People about the Mountain and Risk Reduction. *Modern Environmental Science and Engineering*, 2(9), 571-580.
- De Regil, C. A. (2021). *La Cuarta Revolución Industrial, el gran reinicio y el fin de la vida. La Alianza Global Jus Semper. Ensayos sobre real democracia y capitalismo. Desarrollo Humano Sostenible.* <https://www.jussempor.org/Inicio/Recursos/Info.%20econ/Resources/AdeRegil-4aRevIndustrial-GranReinicio.pdf>
- _____ (2022). *Los delirios fraudulentos del capitalismo verde. Por qué el consumo sin fin de nuestro planeta finito nos llevará a nuestro abismo de muerte y cómo evitarlo. La Alianza Global Jus Semper. Ensayos sobre real democracia y capitalismo. Desarrollo Humano Sostenible.* <https://jussempor.org/Inicio/Recursos/Info.%20econ/Resources/AdeRegil-DeliriosDelCapitalismoVerde.pdf>
- Delgado, W. R. y Crossa, N. M. (2021). *Capital, Ciencia y Tecnología. La Alianza Global Jus Semper. Ensayos sobre real democracia y capitalismo. Desarrollo Humano Sostenible.* <https://jussempor.org/Inicio/Recursos/Info.%20econ/Resources/RDelgadoWise-MCrossaNeil-CapitalCienciaTecnologia.pdf>
- della Mirandola, G. P. (1486). *De la dignidad del hombre.* Editor digital: RLull.
- Dobson, A. (2007). *Green political thought.* Routledge, Taylor & Francias Group.
- Drach, I. I. (2011). Anthropocentrism as an ideological basis for training future teachers in higher education. En N. A. Lobanov, y V. N. Skovortsov (Eds) (2011). *Lifelong Learning: Continuous Education for Sustainable Development: proc. of Int. coop. / arr. N. A. Lobanov; sci. ed. N. A. Lobanov, V. N. Skvortsov; LSU n.*

- a. A. S. Pushkin, *Res. Inst. Soc.-Econ. and Ped. Probl. of Lifelong Learn.*—SPb.: LSU n.a. A.S. Pushkin (pp. 656).
- Dukes, P. (2011). *Minutes of midnight. History and the Anthropocene Era from 1763*. Anthem Press.
- Economakis, G. y Papalexiou, P. (2016). Environmental Degradation and Crisis: A Marxist Approach. *Capitalism Nature Socialism*, 27(1), 1-18.
- Ellis, E. C. (2018). *Anthropocene. A very short introduction*. Oxford University Press.
- Escobar, T. J. (2005). Presentación. En Hootois, G., Escobar, T. J., Maldonado, C. E., Sánchez, G. M. A., Simón, L. P., Cranley, G. K., Villarroel, R., Couceiro, V. A., Castro, F. M. F., Bernal, G. Y., León, S. T. y Arango, D. S. *Bioética y Medio Ambiente* (pp. 8-19). Ediciones El Bosque.
- Fieguth, P. (2017). *An introduction to complex systems. Society, ecology, and nonlinear dynamics*. Springer.
- Flores, M. G. (2021). El modelo integral de restauración de las Regiones de Emergencia Ambiental y Sanitaria (webinario Científico Pronaces “Procesos Tóxicos y Agentes Contaminantes” y “Agua”). *Youtube*. <https://www.youtube.com/watch?v=SEdxQSGqh6c>
- Fremaux, A. (2019). *After the Anthropocene. Green Republicanism in a Post-Capitalist World*. Springer Nature Switzerland AG.
- González, R. J. A. (2008). La ética y el medio ambiente. *Ciencias*, 3(91), 8-15.
- Hartley, D. (2016). Anthropocene, Capitalocene, and the Problem of Culture. En Moore, J.W. (Ed.). *Anthropocene or Capitalocene Nature, History, and the Crisis of Capitalism* (pp. 154-165). PM Press.
- Hernández, R. Z. (2019). *Río Atoyac está clínicamente muerto, puede recuperarse con un proyecto transexenal*. <https://www.iberopuebla.mx>
- Hoffmann, I. (2003). Transcending reductionism in nutrition research. *Am J Clin Nutr*, 78(suppl), 514-516.
- Hootois, G., Escobar, T. J., Maldonado, C. E., Sánchez, G. M. A., Lorda, P. S., Cranley, G. K., Villarroel, R., Couceiro, V. A., Castro, F. M. F., Bernal, G. Y., León, S. T. y Arango, D. E. (2005). *Bioética y Medio Ambiente*. Colección Bíos y Ethos. Ediciones El Bosque .

- Innes, J. E. y Booher, D. E. (2018). *Planning with complexity. An introduction to collaborative rationality for Public Policy*. Routledge, Taylor & Francis Group.
- Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Editorial Herder.
- Kiel, D. y Elliot, E. W. (Eds.) (2021). *Complex Systems in the Social and Behavioral Sciences. Theory, Method and Application*. University of Michigan Press.
- Kunze, T., Stalder, M. y Greiff, S. (2018). *A look at complex problem solving in the 21st century. Education: Future Frontiers*. Occasional Paper Series.
- Lara-Rosano, F. de J. (2017). *Fundamentos para el diagnóstico e intervención en sistemas complejos. Metodología para el análisis de la complejidad social*. Editorial Académica Española.
- Leff, E. (2021). *Political Ecology. Deconstructing Capital and Territorializing Life*. Springer Nature Switzerland
- Lenk, H. y Maring, M. (1999). *Technikethik und Wirtschaftsethik*. Fragen der praktischen Philosophie. Leske + Budrich, Opladen.
- Llaven, A. Y. (2020). Crea Semarnat coordinación para atender contaminación del Atoyac y Metlapanapa. *La Jornada de Oriente*.
- Maldonado, C. E. (2021). Biological hypercomputation. Social and political implications. En Kiel, D. y Elliott, E. W. (Eds.) *Complex Systems in the Social and Behavioral Sciences Theory, Method and Application* (pp. 343-414). University of Michigan Press.
- María, R. A. (2021). La contaminación del río Atoyac como un problema perverso (wicked problem). En Avila, O. C. A., Hernández- Rodríguez, M. de. L. y Lozano, M. S. A. (Coords.) (2021). *Río Atoyac_hacia una gestión integral de una problemática multifactorial* (pp. 295-328). El Colegio de Tlaxcala, A. C.
- María, R. A. e Higuera, Z. E. (2022). *Los conflictos de responsabilidad en el problema de la contaminación del río Atoyac en la frontera Tlaxcala-Puebla*. 46 Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo. (En imprenta).
- María, R. A., Ávila, O. C. A., Luna, G. R., Hernández-Rodríguez, M. L., Lozano, M. S. A., Baquero, H. F. y Gutiérrez, O. W. (2021). Una visión holística de la problemática del río Atoyac en la frontera Puebla-Tlaxcala. En María, R. A., Ramírez, V. B. y Zagoya, M. J. (Coords.). *Ideas y experiencias sobre*

- medio ambiente y sustentabilidad en el México neoliberal* (PÁGINA DEL CAPÍTULO). El Colegio de Tlaxcala, A. C.
- Martínez, B. J. (2021). Antropocentrismos y política: Metamorfosis del Antropocentrismo de mitad De escala al Antropocentrismo Concéntrico. *Philosophia*, 81(1), 51-68.
- Miles, S. H. y Craddock, S. (2018). *Ethics for the Anthropocene Epoch. Encyclopedia of the Anthropocene*. doi:10.1016/b978-0-12-809665-9
- Montero-Montoya, R. D., López-Vargas, R., Méndez-Serrano, A., Galicia-Alonso, I., García- Vargas, G., Serrano-García, L., Beltrán-Portugal, R., Rosado-Zaidi, S... Arellano-Aguilar, O. (2020). Increased micronucleus frequencies in reticulocytes of children exposed to industrial pollution: oxidative stress and the OGG1 S326C polymorphism. *Mutation Research/Genetic Toxicology and Environmental Mutagenesis*, 853(1), 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.mrgentox.2020.503170>
- Moore, M., Martinson, M. L., Nurius, P. S. y Kemp, S. P. (2018). Transdisciplinarity in Research: Perspectives of Early Career Faculty. *Res Soc Work Pract*, 28(3), 254-264.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Pérez, L. (2020). *Consideran al río Atoyac en Puebla y Tlaxcala un infierno ambiental del país*. <https://www.urbanopuebla.com.mx/medio-ambiente/noticia/45548-atender%C3%A1n-conacyt,-salud-y-medio-ambiente-infiernos-ambientales-del-pa%C3%ADs.html;%20https://abctlax.com/atenderan-rio-atoyac-puebla-tlaxcala-identificado-como-uno-de-los-infiernos-ambientales-del-pais/>
- Razmig Keucheyan, R. (2016). *La naturaleza es un campo de batalla: finanzas, crisis ecológica y nuevas guerras verdes. Ensayo de ecología política*. Clave Intelectual.
- Rodríguez, A. P. L. (2011). De la geosfera a la biosfera: circulación y materia en la naturaleza. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 8(Num. extraordinario), 495-499.
- Rodríguez, R. E. (2010). “Gobernanza del saneamiento en la Cuenca Atoyac-Zahuapan del estado de Tlaxcala”. [Tesis para obtener el grado de Maestría]. Inédita. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).

- Sánchez, P. A. (Trad.) (1995). Introducción. En Jonas, H. (1995). *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica* (pp. 14-21). Editorial Herder.
- Shiva, V. A. (2016a). *The System and Revolution*. General Interactive, LLC Publishing Division.
- _____. (2016b). *Systems Health. The Science of Everything, your Body your system, Your system your Life*. General Interactive, LLC, Publishing Division.
- Teitelbaum, A. (2019). *La Degradación Progresivamente Acelerada del medio Ambiente. La Alianza Global Jus Semper. Ensayos sobre real democracia y capitalismo. Desarrollo Humano Sostenible*. <https://www.jussemper.org/Inicio/Recursos/Info.%20econ/Resources/DegradacionProgresivaAcelerada.pdf>
- Torrijos, C. D. (2013). Dios y “antropocentrismo” en Aristóteles. *Espíritu*, 62(145), 35-55.
- Vargas, M. (Coord.) (2021). *ToxiTourMexico. Empresas transnacionales y libre comercio en México. Caravana sobre los impactos socioambientales*. ToxiTourMexico.
- Villalobos-Pietrini, R., Flores, A. R. y Gómez, S. (1994). Cytogenetic effects in *Vicia faba* of the polluted water from Rivers of the Tlaxcala hydrological system. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 10(2),83-87.

REFLEXIONES DE LA PARTICIPACIÓN DEL SUJETO REVOLUCIONARIO COMUNITARIO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE MOVIMIENTOS ANTISISTÉMICOS Y LA VISIBILIZACIÓN DE LAS DEMANDAS DE LAS COMUNIDADES

David Barkin¹
Ricardo Olivares²

Introducción

Una de las crisis civilizatorias occidentales mayormente documentadas es la del modelo capitalista neoliberal en América Latina. Es un ejemplo de la incapacidad del sistema para solucionar las problemáticas relacionadas con el bienestar de las comunidades. Su implantación provocó un incremento del hartazgo social y, como resultado, se ha gestado un ambiente perfecto para el surgimiento de grupos antisistémicos. Con el paso del tiempo, estos grupos están ampliando su base de lucha, adicionando a sus demandas elementos económicos, políticos, ambientales y sociales.

Por otro lado, su formación no podría entenderse sin estudiar la participación del Sujeto Revolucionario Comunitario³ (SRC), pues son ellos quienes expresan las demandas de las comunidades y encabezan a los grupos estudiantiles, obreros, indígenas

¹ Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, México. Correo electrónico: barkin@correo.xoc.uam.mx

² olivaresricardo1809@gmail.com

³ Usamos la forma singular del SRC para enfatizar el carácter colectivo de la acción social. Por supuesto, cada uno de ellos tiene su carácter propio, pero con compromisos colectivos y solidarios con las demás comunidades.

y campesinos. Además, cuentan con capacidades organizativas que facilitan el estudio de las capacidades de gobernanza y autosuficiencia de las comunidades.

Por estas razones, aquí mostramos la importancia de las enseñanzas de la *comunalidad* para fortalecer las sociedades y lograr la construcción de caminos hacia el bienestar. Para lograrlo, se propone a la Economía Ecológica Radical como un paradigma que reposiciona nuestra visión de la economía, deconstruye las relaciones de los individuos con el mercado y reivindica la participación de los colectivos para lograr el bienestar social.

Nuestro objetivo general es señalar la importancia de los movimientos antisistémicos en América Latina como reacción efectiva frente a la crisis civilizatoria contemporánea. Particularmente, se procura exponer las enseñanzas de la *comunalidad* como una cosmogonía que reconfigura el análisis del sistema social y fortalece a las comunidades. Además, se determinan las razones fundamentales del surgimiento de los movimientos antisistémicos en América Latina y, se propone a la Economía Ecológica Radical (EER) como un medio para el análisis de la reconstrucción del tejido social.

Este capítulo se estructura en cinco apartados. En el primero, se aborda la importancia del estudio de la comunalidad, una visión que cuestiona a los métodos de solución de las problemáticas sociales contemporáneas. En el segundo, se estudia la importancia del concepto imperialismo como muestra del origen del hartazgo social y el surgimiento de los movimientos antisistémicos en América Latina. En el tercero, se enlistan dieciséis de los movimientos con mayor resonancia en América Latina, se discuten las razones por las cuales es posible denominarles como antisistémicos y se muestra la participación de los SRC en dichos movimientos. En el cuarto, se muestra la importancia de los SRC para la visibilización de las demandas de las comunidades. Y, en el quinto, se muestra a la EER como un medio que aporta soluciones a las crisis civilizatorias contemporáneas.

La comunidad: una perspectiva para reorientar nuestra visión del mundo y la construcción de un camino hacia el bienestar

En tiempos recientes, la *comunalidad* se ha vuelto un campo de estudio antropológico de las comunidades y de consumo en las ciencias sociales.⁴ Sin embargo, los planteamientos originales del concepto fueron formulados como una cosmogonía, una filosofía de vida de los pueblos de la Sierra Norte de Oaxaca (Juárez y Mixe), que apunta hacia la construcción de un camino para el bienestar de las sociedades y de sus territorios (Díaz, 2007; Martínez, 2010). Como concepto, define a las relaciones de la sociedad con la naturaleza y, como palabra, adquiere un significado variable según el tiempo y el contexto en el que se utiliza. La comprensión hermenéutica de *comunalidad* implica reconocer que su significado se nutre con la historia y el análisis empírico de los pensadores indígenas que lo formularon; desde sus inicios, diversos grupos académicos han tratado de (re)interpretarlo y apropiarse de él, sin poder lograr su aceptación en las comunidades originarias.⁵

Sea como término o palabra,⁶ la propuesta como formulación de una cosmogonía permitió romper con la lógica del estudio tradicional de estas sociedades. Es decir, su exposición ha puesto en jaque a los modos epistemológicos de los estudiosos arraigados en el capitalismo occidental, pues, a diferencia del individualismo metodológico (González, 1993), el estudio de las entidades supraindividuales permite un análisis profundo de las conexiones sociales. Además, evita los reduccionismos lineales que fabrican supuestos, permitiendo construir soluciones integradas con mayor efectividad a las problemáticas locales (Villoro, 2007). Para demostrarlo, debemos cuestionar, por qué si los análisis reduccionistas que supone el capitalismo nos permiten entender de mejor forma el comportamiento de los agentes sociales, no se han construido soluciones efectivas para satisfacer las necesidades relacionadas con el bienestar de todos los individuos que conforman sus sociedades. En otras palabras, ¿por qué no es posible solucionar de tajo las problemáticas relacionadas con el desempleo, la desigualdad, la

⁴ Como es el caso del Sumak Kawsay (buen vivir), concepto originario del mundo andino.

⁵ Eso se hizo manifiesto con la ausencia de algún eco entre las poblaciones originarias después de la convocación del Primer (¡sic!) Congreso Internacional de Comunalidad por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en 2015.

⁶ Para ampliar la discusión, véase Esteva (2016).

contaminación, la salud, la seguridad, la explotación laboral, la vivienda, entre muchos otros aspectos que afectan al bienestar de los individuos que integran una sociedad?

Si superamos la lucha de egos de cuál o cuáles modelos de correlación son mayormente explicativos, nos daremos cuenta que: En primer lugar, la respuesta yace en el enfoque, pues, al estudiar a las sociedades con la lupa reduccionista del individualismo metodológico, nuestros análisis se limitan al estudio de las decisiones individuales y cómo éstas pretenden conseguir la eficiencia en el sentido de Pareto (postulado por los economistas ortodoxos). Sin embargo, lo que no se está considerando es que se encuentran en una sociedad profundamente desigual; ante la insaciable obsesión de los capitalistas por acumular riqueza, se produce un deterioro constante del bienestar del resto de la sociedad. Al encontrarnos en una lucha constante para la satisfacción de los intereses individuales, no es posible mejorar las condiciones de un individuo sin empeorar las de otro. Además, se está omitiendo la particularidad de los problemas de las sociedades, dado que, las simplificaciones teóricas suponen raíces y dimensiones similares de todos los individuos, lo que elimina cualquier posibilidad de implementar soluciones enfocadas a las distintas comunidades.

En segundo lugar, la falta de interés y creatividad, así como la prepotencia de aquellos quienes se dedican a proponer e implementar soluciones, ha provocado que se adopte a los modos del capitalismo como una doctrina metódica que soluciona problemas como una receta de cocina. Por ejemplo, actualmente en el marco de la globalización, los problemas se solucionan a partir de: 1) la identificación de las fallas de mercado; 2) la incapacidad o venalidad de los agentes que lo generan; 3) la implementación de políticas económicas y/o fiscales benéficos a los más acomodados para corregir estas fallas en el mercado; y 4) la confianza en la eficiencia de mercado para maximizar sus beneficios en el corto y el mediano plazo.

Frente al fracaso de estos enfoques remediales, la *comunalidad* plantea un rediseño de las sociedades, colocando responsabilidad en sus miembros para aprovechar su capacidad de razonamiento y rechazar las lógicas doctrinarias que la limitan.⁷ Es un camino que facilita la construcción de soluciones colectivas a partir de las experiencias heredadas y las cosmovisiones; además, integra a su conocimiento las experiencias

⁷ El argumento se estructura como una analogía de la crítica de Karl Marx sobre la religión, para más información véase Löwy (2006).

adquiridas a partir de sus relaciones con otros colectivos y los múltiples cambios experimentados a través de los años de colonización y marginación. Rechaza la idea de un mundo unipolar porque reconoce la existencia de muchos otros mundos posibles a través del respeto y la reciprocidad. A diferencia del capitalismo, su fin no es la búsqueda de un nivel de vida mínimo aceptable, sino que, procura integrar al territorio, el poder, el trabajo y la fiesta como elementos sustanciales en la construcción de un bienestar que se define por las propias comunidades.

Por esta razón, la *comunalidad* se presenta como una base posible para la construcción de mundos diferentes; es decir, lejos de la estatización y la eficiencia del mercado. Reconoce la heterogeneidad de los grupos y sus demandas, tiene memoria histórica y reivindica a las comunidades rurales e indígenas que por décadas han luchado en contra de un sistema que insiste en desaparecerlas. Es una revolución de conciencias y una forma en la que se construye un mundo equitativo, en el que no se romantiza a la meritocracia ni se enaltece la explotación laboral, por el contrario, se reconoce al trabajo y a sus actores, integra a los desplazados y permite la construcción de un futuro que se encuentra en armonía con la naturaleza.

El imperialismo como muestra de la crisis civilizatoria: un parteaguas de los movimientos antisistémicos en América Latina

Cada vez es más común encontrarnos con protestas y movimientos sociales con exigencias legítimas alrededor del planeta. Algunos de ellos, han sido tan importantes que han provocado crisis políticas, económicas y sociales, de tal modo que, han logrado cambiar el rumbo de las naciones. En particular, el descontento latinoamericano es una muestra de la fuerza que han adquirido estos movimientos, pues la implantación del modelo capitalista neoliberal permitió (re)encender la llama de las exigencias estudiantiles, antirracistas, ecologistas, feministas, entre muchas otras.

Históricamente, la idea de que la sociedad se puede desarrollar bajo la economía de mercado; ha provocado enormes costos humanos y ambientales. Por esta razón, aquí recordaremos la importancia histórica de la visualización del concepto *imperialismo* como muestra de la crisis civilizatoria contemporánea, ya que, como decía Juan Brom

“[estudiar] la historia es una base indispensable para toda reflexión que busque las formas de mejorar el funcionamiento de la sociedad humana” (Brom, 2013, p. 20).

Para Lenin “si fuera necesario dar una definición lo más breve posible del imperialismo, debería decirse que [...] es la fase monopolista del capitalismo” (Lenin, 1917, p. 54). En esta fase de capitalismo se trata de dar cuenta a las transformaciones del sistema a partir de las reflexiones marxistas sobre la crisis y el derrumbe del sistema (Amin et al., 1990). Para Lenin, Hilferding y Bujarin la problemática giró alrededor de las contradicciones del modo de producción capitalista en su nuevo estado de expansión de las relaciones de producción de los países imperialistas. Más precisamente, la idea central era que junto con los cambios que sufría el sistema, se acentuaban sus contradicciones. Particularmente en los límites del crecimiento económico de los países exportadores, la polarización que generan los monopolios en la relación capitalista-asalariado y la pérdida del control político y económico de los pueblos en sus territorios (Amin et al., 1990).

La expansión del sistema *imperial* en América Latina (y en todas partes del Sur Global)⁸ promovió a la creación de grupos antisistémicos, dando paso al surgimiento de movimientos radicales en contra del sistema capitalista, los cuales visualizaron las contradicciones del sistema y las implicaciones negativas del neoliberalismo en la región (Arrighi, Hopkins y Wallerstein, 1999). Por ejemplo: El olvido histórico de los pueblos indígenas en México provocó que el Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN) se levantara en armas en 1994, rebelándose en contra del estado mexicano, tomando así, cinco cabeceras municipales del estado de Chiapas (San Cristóbal de las Casas, Chenalhó, Ocosingo, Altamirano y las Margaritas); siendo en San Cristóbal de las Casas el sitio en el cual el EZLN da a conocer la *Primera Declaración de la Selva Lacandona* (1994). En dicho documento se expresaba su legítima insatisfacción en contra del sistema y la forma de gobierno que les mantenía en la marginación, donde sus derechos eran violados constantemente, la represión era una forma de vida y donde la pobreza y el hambre eran el punto clave de su existencia. El hartazgo del pueblo llevó a

⁸ La escuela de la teoría del “Sistema Mundial Moderno” con base en el planteamiento original de Wallerstein (1979) ofreció un análisis de este largo proceso, que proponía su evolución desde los comienzos de la expansión europea a partir del siglo XVI.

sus miembros a no solo pedir, sino exigir, que se les tomara en cuenta y se le respetara a toda costa:

Somos producto de 500 años de luchas [...] hombres pobres como nosotros a los que se nos ha negado la preparación más elemental para así poder utilizarnos como carne de cañón y saquear las riquezas de nuestra patria sin importarles que estemos muriendo de hambre y enfermedades curables, sin importarles que no tengamos nada, absolutamente nada, ni un techo digno, ni tierra, ni trabajo, ni salud, ni alimentación, ni educación, sin tener derecho a elegir libre y democráticamente a nuestras autoridades, sin independencia de los extranjeros, sin paz ni justicia para nosotros y nuestros hijos[...]. Nosotros, hombres y mujeres íntegros y libres, estamos conscientes de que la guerra que declaramos es una medida última pero justa. Los dictadores están aplicando una guerra genocida no declarada contra nuestros pueblos desde hace muchos años, [...] apoyando este plan del pueblo mexicano que lucha por trabajo, tierra, techo, alimentación, salud, educación, independencia, libertad, democracia, justicia y paz. Declaramos que no dejaremos de pelear hasta lograr el cumplimiento de estas demandas básicas de nuestro pueblo formando un gobierno de nuestro país libre y democrático. (EZLN, 1994)

Este conflicto es una muestra de cómo la crisis civilizatoria generada por el capitalismo alcanzó a cobrar vidas humanas, y cómo la visibilización de sus demandas fueron escuchadas y reproducidas por toda América Latina, de tal forma que, permitió evidenciar a las contradicciones del sistema en muchos otros países periféricos. Por este motivo, las aportaciones del EZLN fueron trascendentes en décadas posteriores, facilitando que los grupos anticapitalistas y antisistémicos nacidos en años posteriores cuestionaran las consecuencias de implementar el neoliberalismo en sus respectivas naciones.

Movimientos antisistémicos en América Latina

La historia de los movimientos antisistémicos en América Latina, dan cuenta de un proceso de resistencia al que los colectivos han tenido que enfrentarse. Desde la década de los ochenta y hasta la actualidad, estos movimientos comparten algunas características y actores que son fundamentales para la exposición de las demandas de las sociedades. En este sentido y con el objetivo de ampliar nuestro caso de estudio, hemos de identificar los contextos de 16 sociedades latinoamericanas antisistémicas

que, por su historia, han demostrado ser un parteaguas para el desarrollo de otros conflictos sociales del sur global:

1. Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST)-1970 (Brasil)
2. Movimiento de Unidad Plurinacional Pachakutik -Lista 18 (MUPP)- junio de 1995 (Ecuador)
3. Movimiento al Socialismo-Instrumento Político por la Soberanía de los Pueblos (MAS-IPSP)-julio de 1997 (Bolivia)
4. Movimiento de Trabajadores Desocupados (Movimiento piquetero)-1996 (Argentina)
5. Movimiento Mapuche- 1996 (Chile)
6. Movilización indígena promovida por el Consejo Regional Indígena del Cauca (CRIC)-2006 (Colombia)
7. Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN)-enero de 1994 (México)
8. Chile Despertó- octubre de 2019 (Chile)
9. Paro Nacional en Colombia-abril de 2021⁹. (Colombia)
10. Arequipazo-mayo de 2001 (Perú)
11. Baguazo- junio de 2009 (Perú)
12. Paro Nacional Agrario (PNA)- agosto del 2013 (Colombia)
13. Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN)/ Revolución Popular Sandinista (RPS)- 1961 (Nicaragua)
14. Frente Nacional de Resistencia contra el Golpe de Estado / Frente Nacional de Resistencia Popular (FNRP)- junio del 2009 (Honduras)
15. Movimiento Mapuche en Argentina-década de los 80's (Argentina)
16. Movimientos indígenas en Guatemala- la década de los 70's (Guatemala)

¿Qué hace que podamos denominar a estos movimientos como antisistémicos? La respuesta yace en que, a diferencia de los movimientos anticapitalistas, buscan ampliar su base de lucha y forjar organizaciones sociales propias. Es decir, estos movimientos no solamente surgen por el descontento social en contra de toda manifestación capitalista posible, sino que luchan en contra de todo tipo de explotación económica, la erradicación

⁹ Una muestra del autoritarismo democrático que se tornó en movilizaciones ciudadanas masivas y sangrientas al interior del país (Botero, 2021).

de las clases sociales, la destrucción, la desaparición, el cambio climático o la sustitución del Estado, así como también de la actividad política en sí misma. En otras palabras, los movimientos antisistémicos están proponiendo forjar sociedades poscapitalistas.

Algunos de los movimientos de esta índole pueden materializarse en: El Movimiento de los Trabajadores Rurales sin Tierra (MST) en Brasil, el cual busca una transformación social profunda a través de la lucha por la redistribución de la tierra (Pinto, 2020). Otro movimiento, pero de carácter político es, el Frente Sandinista de Liberación Nacional (FSLN) en Nicaragua; en donde, sus principales objetivos (en la primera etapa) estaban encaminados a la toma del poder y el cambio de la sociedad (Ágreda, 2012), a través del derrocamiento de Anastasio Somoza García; en el periodo subsecuente, al asumir el control del Estado, el FSLN ha transformado el carácter de sus demandas progresivamente. El Movimiento de Trabajadores Desocupados en Argentina, denominado como el movimiento piquetero, fundado por los desocupados que se sentían traicionados por la dirigencia tradicional, tomaron las calles al verse invisibilizados y privados de sus derechos políticos elementales (Quintar, Callelo y Fritzsche, 2002); parte importante de este grupo evolucionó en un movimiento para tomar control de empresas abandonadas por sus dueños (Ruggeri, 2014). Asimismo, el movimiento Chile Despertó que surgió en octubre de 2019, dio muestras de una escalada del descontento social, el cual parte de estrictos mecanismos político-jurídicos y el incremento del costo de la vida en el país, es decir, el incremento del costo del transporte, la salud, la alimentación, entre otros (Morán, 2019), lo que se convirtió en una muestra de la opresión a la cual estuvo sometida por muchos años la sociedad chilena. En fin, se ha visto el surgimiento de muchos otros movimientos que luchan en contra de las diversas formas de discriminación social, patriarcado, estructuras de poder, destrucción de la naturaleza, racismo, etc.

Por otra parte, cuando hablamos de los actores que dan vida a los movimientos, implícitamente estamos reconociendo la existencia de los Sujetos Revolucionarios Comunitarios (SRC), los cuales buscan los medios para construir una nueva realidad social (Barkin y Sánchez, 2019).

La figura del Sujeto Revolucionario Comunitario (SRC) en los movimientos antisistémicos latinoamericanos

El Sujeto Revolucionario Comunitario es aquella figura que plantea construir el medio para lograr una transformación profunda de las estructuras e ideologías, a través de las revoluciones sociales que han de gestarse en medio de la inconformidad y el descontento social, todas ellas de carácter colectivo. La lucha que emprende el SRC en la mayoría de los casos tiene como eje central el cambio de las estructuras que se encuentran implantadas en la sociedad (Barkin y Fuente-Carrasco, 2021). Aunque cada uno de ellos mantenga sus propios objetivos, estas transformaciones sociales surgen, en primera instancia, como una forma de manifestación en contra de aquellos sistemas de dominación existentes. En este sentido, lo que hace al sujeto ser revolucionario, son las formas en que éstos han de manifestar su descontento y que terminan traducándose en revoluciones, y comunitario, los métodos de organización plural para alcanzar demandas y objetivos.

Los movimientos antisistémicos en Latinoamérica comparten similitudes en sus demandas y objetivos, pero también en las razones por las cuales se originaron. Hasta aquí hemos mencionado que existen múltiples factores que pueden dar paso a la existencia de una revolución social y que están relacionados con el **despojo**, como es el caso de los movimientos indígenas, por ejemplo: el Movimiento Mapuche en Chile, que al igual que el MST, uno de sus principales problemas estuvo relacionado con la venta y la toma ilegítima de sus tierras (Toro, 2011), distribuidas entre los colonos enviados desde el Valle Central y Europa y Asia; con **la pérdida de identidad**, como lo fue la movilización indígena promovida por el Consejo Regional del Cauca (CRIC) que encontró su origen en la falta de reconocimiento de los pueblos indígenas en Colombia (Sánchez, 2013); así como también en la **falta del derecho a ser consultados**; como el Baguazo en Perú que tenía como origen la continuidad de los patrones coloniales en desmedro de los derechos de los pueblos indígenas (Saldaña y Salazar, 2017), así como; la indolencia e indisposición del Estado para recoger las verdaderas necesidades de la población peruana; con la violencia, con la miseria, con la opresión, pero sobre todo con factores relacionados a una estructura de dominación.

Entonces, ¿quiénes son los Sujetos Revolucionarios Comunitarios en América Latina y qué papel juegan en los movimientos antisistémicos? Como ya se ha mencionado, los SRC son los actores principales en los movimientos antisistémicos, pues son el medio por el cual se manifiestan las inconformidades de las sociedades. Es importante señalar que este concepto no solo se le adjudica a la clase obrera o a los campesinos, sino que también hace referencia a grupos que por años fueron invisibilizados y que hoy en día resurgen en medio de las protestas. Los SRC pueden ser los actores principales de movimientos estudiantiles, indígenas, feministas, ecologistas, pacifistas, LGBTTTIQ+, entre muchos otros.

Entre los principales SRC en América Latina son las **comunidades estudiantiles** (como en Chile Despertó y el Frente Nacional de Resistencia contra el Golpe de Estado), los **indígenas** (como en el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra, el Movimiento de Unidad Plurinacional Pachakutik, el Movimiento Mapuche, la Movilización indígena promovida por el Consejo Regional indígena del Cauca, el Ejército Zapatista de Liberación Nacional, los Movimientos indígenas que tuvieron lugar en Guatemala¹⁰, entre otros), los **obreros** (como en el Frente Nacional de Resistencia Popular y Movimiento de Trabajadores Desocupados) y los **campesinos** (como en el Movimiento al Socialismo-Instrumento Político por la Soberanía de los Pueblos y el Paro Nacional Agrario).

Importancia del Sujeto Revolucionario Comunitario (SRC) para la visibilización de las demandas de los movimientos antisistémicos en América Latina

Las comunidades antisistémicas están formadas por grupos de individuos que se identifican como parte de una totalidad, es decir, cuando hablamos de una comunidad implícitamente reconocemos que los sujetos se identifican con ciertas características que los unen. Algunos de estos sujetos pueden diferir en sus opiniones, ya que no necesariamente se requiere de una condición predeterminada por el sistema para identificarse, incluso podrían no compartir alguna relación cultural, principios identitarios o alguna otra característica de la *comunalidad*.

¹⁰ Movimientos procedentes de la década de los 80 en respuesta a la guerra civil, el despojo de las tierras y la precarización educacional en materia de derecho (Arias, 1983).

Las revoluciones surgen de manera colectiva y están conformadas por individuos que parten de condiciones iguales en cuanto al descontento social. En *comunalidad* las sociedades son normalmente organizadas, con reciprocidad, diseñando en conjunto mecanismos, estrategias, actitudes, normas e instancias, donde el sujeto revolucionario ha sido de gran importancia para minimizar o evitar un rechazo social e integrar a todas las comunidades como los indígenas, campesinos, estudiantes y trabajadores de América Latina.

En este sentido, podemos decir que desde finales de los años ochenta y hasta la actualidad, el modelo neoliberal ha generado el descontento en la mayoría de las sociedades latinoamericanas. Es decir, el rechazo a este modelo de capitalismo es una de las características más importantes que comparten los movimientos antisistémicos contemporáneos, pues en su mayoría, desde los últimos 35 años, su principal objetivo es la resistencia a la opresión y oposición a la explotación de las comunidades ante el neoliberalismo, el cual ha planteado un cambio en las estructuras económicas, políticas y sociales. Pero a diferencia de otras épocas, esta resistencia está transformándose en acciones propositivas para su “re-existencia” (Porto-Goncalves, 2016).

Algunos casos de oposición al modelo neoliberal pueden observarse en: El Movimiento de Unidad Plurinacional Pachakutik (MUPP) que se constituyó como una forma de resistencia y oposición por parte de las comunidades indígenas para acceder a posiciones de poder por medio de la participación electoral (Kropff, 2005); el Ejército Zapatista de Liberación Nacional (EZLN), el cual se ocupó en la búsqueda de apoyos en la sociedad civil nacional e internacional con el objetivo de luchar en contra de la corrupción del gobierno mexicano y la implementación del neoliberalismo a nivel mundial (Esteva, 2021; Leyva, 2021); en el movimiento Chile Despertó de 2019 en el cual una de sus principales causas fue la crisis del neoliberalismo, en conjunto con la incapacidad o falta de voluntad del modelo nacional para satisfacer las necesidades y expectativas de la población; en un caso más limitado como lo fue el Arequipazo en Perú, se oponía principalmente a la venta de las empresas públicas y que consideraba que esto solo era una de las patas de la mesa del neoliberalismo económico inaugurado por el Gobierno de Alberto Fujimori (Arce, 2011); o en los movimientos que abarcaban el tema de la agricultura como el Paro Nacional Agrario (PNA) en Colombia, que ponía en

cuestión la condición precaria de la agricultura (Arias y Preciado, 2016) y que retrataba una realidad que estaba golpeada para el campesinado desde la apertura neoliberal.¹¹

En general, estos movimientos pueden clasificarse de acuerdo con sus demandas y objetivos, los más comunes tienen que ver con: 1) la lucha por la democracia justa; 2) la lucha por la participación de los excluidos, principalmente los pueblos indígenas; 3) la lucha por la restitución de las tierras; y 4) las manifestaciones en contra del hambre, la miseria y la marginación. A continuación, se exponen algunas de las características, demandas y objetivos más importantes de los 16 movimientos antisistémicos que forman parte de este análisis:

- Desacuerdo con la corrupción y colusiones empresariales.
- El hambre, la miseria y la marginación.
- La falta de servicios indispensables para la gran mayoría de la población indígena.
- Lucha en contra de las injusticias.
- Lucha por una verdadera democracia.
- Movimientos de grupos sociales que se sentían traicionados e invisibilizados.
- Oposición a las formas de explotación, desigualdad, discriminación y pobreza.
- Oposición al modelo neoliberal.
- Participación de los excluidos sociales.
- Participación electoral de los pueblos indígenas.
- Participación indígena en la organización de los países.
- Problema de las tierras que se remonta a la colonización.
- Revolución clasista de las organizaciones sindicales.
- Violación de derechos humanos.

Los puntos anteriores hacen referencia a las generalidades que se presentan en América Latina, pero a pesar de ello, cada uno de los movimientos antisistémicos posee sus propias características y demandas. Por este motivo, es importante mencionar que, aunque cada uno de éstos tiene sus particularidades, hay veces en que sus exigencias cambian con el paso del tiempo. Esto quiere decir que algunos de los movimientos

¹¹ La larga historia de movimientos sociales, incluyendo los que recurrieron a la confrontación armada, fueron los antecedentes que conllevaron a la victoria electoral de Gustavo Petro y Francia Márquez en las elecciones presidenciales de 2022.

que encaminaban su lucha a la búsqueda de sus objetivos (ya sea de carácter político, social, económico, etcétera), decidieron ampliar sus exigencias a fin de conseguir un cambio con mayor profundidad en las sociedades; tal es el caso del Frente Nacional de Resistencia contra el Golpe de Estado, después Frente Nacional de Resistencia Popular (FNRP) en Honduras, que tenía por objetivo la restitución del presidente José Manuel Zelaya Rosales, pero que más tarde se convirtió en un movimiento en busca de una transformación social y política más profunda, a través de la eliminación de las relaciones de dominación y explotación para la creación de un sistema de justicia social capaz de garantizar el bienestar, la libertad y la dignidad del pueblo hondureño (Hernández, 2019); a la postre, ha conducido a un viraje en el control del Estado, y la victoria de la candidata presidencial que ofreció transformar algunas de las condiciones señaladas durante las manifestaciones. Otro de estos ejemplos es el ya mencionado Chile Despertó, que tuvo lugar en octubre de 2019, con la subida del precio del transporte público resultó ser el pretexto perfecto para emprender una lucha ante el descontento social que por años había sacudido al país; este condujo a la elección de un presidente con un nuevo perfil político y demandas por transformaciones profundas que todavía están en el tintero. Así, como estos ejemplos, existieron muchos otros movimientos que emprendieron su lucha con un objetivo en particular, pero que luego se dirigieron a otros objetivos sin perder la particularidad de ser movimientos antisistémicos.

Finalmente, otras de las características más importantes que comparten los movimientos antisistémicos en América Latina, son sus estrategias de lucha. Pues, en su mayoría se mantienen en una búsqueda constante del cumplimiento de sus demandas. En general y sin encasillarlos, han recurrido a herramientas que no necesariamente se relacionan con la violencia, pero que han sido utilizadas en última instancia como forma de resistencia ante la respuesta del Estado. Bajo estas circunstancias, las estrategias de lucha que los sujetos revolucionarios latinoamericanos han emprendido en los últimos años, son las manifestaciones en las calles, conferencias regionales, audiencias con gobernadores y ministros (para el caso de las comunidades indígenas); huelgas de hambre, cierre de carreteras, protestas, presiones parlamentarias en lugar de movilizaciones (en el

caso del MAS en Bolivia)¹², piquetes (para el caso de Argentina y algunos movimientos en Colombia como el PNA), presentación de planes y proyectos para conseguir empleos, marchas, autodefensas, diálogo con el gobierno, encuentros entre bases civiles (para el caso del EZLN), concentraciones autoconvocadas, paros, toma de calles y plazas, incendios, cacerolazos, saqueos, enfrentamientos violentos entre las autoridades y los manifestantes, apedreo a edificios, suspensión de servicios, mítines, guerrillas (para el caso del Frente Sandinista de Liberación Nacional en sus inicios), entre muchas otras.

En concreto, en los últimos años las sociedades latinoamericanas han emprendido movimientos antisistémicos como un medio para dar a conocer sus exigencias que de otra forma no podrían haber sido escuchadas. De esta manera, los movimientos antisistémicos en América Latina que han tenido lugar en los últimos 35 años, surgen como una forma de manifestar la inconformidad ante el modelo neoliberal que se ha implantado y que ha roto con las estructuras sociales. Los principales SRC en esta región son las comunidades estudiantiles, los indígenas, los obreros y los campesinos. Y sus principales demandas están orientadas a la lucha por la democracia justa, la lucha por la participación de los excluidos, la lucha por la restitución de las tierras y las manifestaciones en contra del hambre, la miseria y la marginación.

La Economía Ecológica Radical (EER): un puente para la solución de las crisis civilizatorias

Actualmente los métodos de ajuste de la economía responden a la lógica del comercio internacional, como dinámica operativa del imperialismo, integrando el “sistema mundial”. Particularmente, actúan en beneficio de las estructuras monopólicas, el funcionamiento de los mercados financieros y el control de la geopolítica internacional. Bajo este escenario de crisis civilizatoria, la pandemia se ha presentado como una oportunidad para repensar y reconstruir el campo de la Economía Política, la intención es fortalecer a las comunidades y reconstruir nuestras relaciones con la naturaleza,

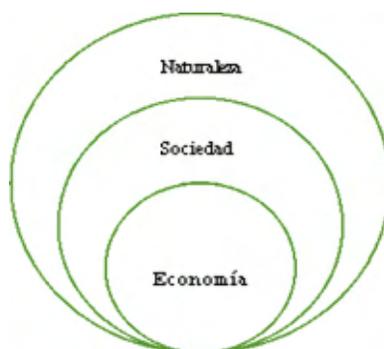
¹² Tal es el caso del movimiento cocalero en Bolivia que a raíz de la adopción de la Ley 1008, la participación del sector campesino e indígena en las esferas políticas y sindicales buscaron la defensa de la hoja de coca (Do Alto, 2008).

procurando aprovechar los sistemas de producción locales y sus cosmovisiones para construir puentes hacia el bienestar.

Nuestra propuesta se basa en reformular las bases de la enseñanza de la Economía, es decir, repensar a esta disciplina como parte de un ecosistema planetario que sienta sus bases en la construcción de un nuevo contrato social, en donde, a partir de la inserción y cooperación de los individuos en la sociedad, los colectivos buscan la justicia social en lugar de la acumulación (Barkin et al., 2019). Esto es posible a partir de la unión de la Economía Política y la sabiduría de las comunidades, lo que da paso a la formación de una *Economía Política Crítica* e implica la transformación de las relaciones del mercado y la naturaleza (Magdoff y Foster, 2010).

Esta forma de repensar a la Economía le denominamos: Economía Ecológica Radical (EER), que sienta sus principios en “el abandono de la visión eurocéntrica del proyecto civilizatorio de occidente y; en cambio, repiensa a la economía como una ciencia que está incrustada en la sociedad y que a su vez la sociedad depende de su relación con la naturaleza” (Barkin, 2021).

Figura 1. Principios de la Economía Ecológica Radical



Fuente: elaboración propia.

Una parte fundamental de la EER se concentra en el pluralismo metodológico, dado que “es la conjunción de diversas propuestas para la comprensión y la solución de conflictos ecológicos y del uso de diferentes lenguajes de valoración de la naturaleza” (Barkin, Fuente y Tagle, 2012, p. 6). Esta visión procura integrar las propuestas de las diferentes cosmovisiones de las comunidades, en donde se muestra la importancia de la autonomía y los procesos de autogestión. La finalidad es construir alianzas entre comunidades

locales e internacionales para fomentar el intercambio de sus conocimientos para enfrentar sus retos. Esto implica un proceso de solidaridad entre comunidades, pues la forma en que compartimos nuestras experiencias aporta soluciones prácticas a las problemáticas sociales y ecológicas en otras regiones del mundo.

Por otra parte, la EER reconoce a la figura del SRC como agentes de la transformación social, ya que son ellos quienes identifican con claridad la heterogeneidad de las comunidades, así como sus carencias y sus necesidades, y en muchos casos, lo hacen bajo principios que postula a la sociedad humana como una parte de la naturaleza o la vida plantearía. Los SRC en la EER permiten la construcción de redes internacionales entre comunidades para ayudar a su fortalecimiento y, al entender que sus capacidades están ancladas en la vida colectiva y en las posibilidades de sus territorios; se procura aprovechar su conocimiento de los sistemas productivos locales en beneficio de otras comunidades. Además, debido a que su compromiso con la educación está fincado en las herencias culturales, se reconoce un proceso formativo que integra las enseñanzas del entorno natural. En la EER, los SRC procuran el manejo responsable del patrimonio de las comunidades y permiten la creación de nuevas configuraciones sociometabólicas, equilibrada entre lo material y lo intangible (Toledo, 2013), de acuerdo con las necesidades, y posibilidades del entorno natural de cada comunidad (Barkin, 2021; Barkin y Fuente-Carrasco, 2021).

De esta forma la EER pretende ser un camino que para enfrentar las crisis civilizatorias contemporáneas. Se construye a partir de las enseñanzas de la *comunalidad*, y cosmogonías similares de otras culturas mesoamericanas a través del SCR, con la diversificación productiva y las enseñanzas milenarias de las comunidades. Pretende colaborar con las sociedades poscapitalistas para que fortalezcan su autonomía y logren, en medida de lo posible, la autosuficiencia para asegurar la vivienda, la alimentación, la integración intergeneracional y en general la satisfacción de sus necesidades.

Referencia

Ágreda Portero, J. M. (2012). El Frente Sandinista de Liberación Nacional, 1961-1979: reflexiones para su análisis. *Naveg@mérica*, (9). <https://revistas.um.es/navegamerica/article/view/162151>

- Amin, S., Bettelheim, C., Emmanuel, A. y Palloix, C. (1990). *Imperialismo y comercio internacional. El Intercambio desigual*. Siglo XXI.
- Arce, M. (2011). La repolitización de la acción colectiva tras el neoliberalismo en el Perú. *Debates en Sociología*, (36), 57-83. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/debatesensociologia/article/view/2171>
- Arias Fernández, M. y Preciado Castellanos, M. A. (2016). Paro Nacional Agrario: paradojas de la acción política para el cambio social. *Íconos: Revista de Ciencias Sociales*, (54), 107-123. <https://doi.org/10.17141/iconos.54.2016.1783>
- Arias, A. (1983). *El movimiento indígena en Guatemala, 1970-1983*. Asociación de Trabajadores de la Cultura de Guatemala. https://www.researchgate.net/publication/262104558_Arias-El_movimiento_indigena_en_Guatemala_1970-1983
- Arrighi, G., Hopkins, T. y Wallerstein, I. (1999 [1989]). *Movimientos antisistémicos*. Akal.
- Barkin, D. (2021). “La economía ecológica radical: descolonizando nuestro trabajo”. Ponencia presentada durante el *Seminario Economía y Naturaleza*, Sesión 3, virtual. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. <https://www.youtube.com/watch?v=dSAUGFx72AQ&t=11795s>
- Barkin, D. y Fuente-Carrasco, M. E. (2021). El sujeto comunitario revolucionario frente a las configuraciones sociometabólicas. En Azamar, A., Silva, J. C. y Zuberan, F. (Coords.). *Una mirada desde la economía ecológica Latinoamericana frente a la crisis socioecológica* (pp. 401-428). Siglo XXI/CLACSO.
- Barkin, D. y Sánchez, A. (2019). Sujeto revolucionario comunitario: Fortaleciendo sociedades post-capitalistas *Idéias*, 10:e019015. <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/ideias/article/view/8656865>
- Barkin, D., Fuente Carrasco, M. E. y Tagle Zamora, D. (2012). La significación de una Economía Ecológica radical. *Revibec: Revista Iberoamericana De Economía Ecológica*, 19, 1-14. <https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/194/84>
- Barkin, D., Sánchez, A., Esquivel, A. L., Carcaño, E. y Armenta, W. A. (2019). Sujeto revolucionario desde la comunidad y sus modalidades de transformación social.

- Cultura y representaciones sociales*, 14(27), 35-77. <https://www.culturayrs.unam.mx/index.php/CRS/article/view/725/pdf>
- Botero Arango, L. D. (2021). Colombia y su proceso de neoliberalismo democrático autoritario. *Textos y Contextos*, (23), 30-42. <https://doi.org/10.29166/tyc.v1i23.3313>
- Brom, J. (2013). *Esbozo de historia universal*. Grijalbo.
- Díaz, F. (2007). Comunalidad, energía viva del pensamiento mixe. En Robles Hernández, S. y Cardoso Jiménez, R. *Floriberto Díaz. Escrito* (p. 14). UNAM, Programa Universitario México Nación Multicultural.
- Do Alto, H. (2008). El MAS-IPSP boliviano, entre movimiento social y partido político. *Análisis político*, 21(62), 25-43. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-47052008000100002
- Ejército Zapatistas de Liberación Nacional (EZLN) (1994). *Primera Declaración de La Selva Lacandona. (1994, enero 1). Enlace Zapatista*. <https://enlacezapatista.ezln.org.mx/1994/01/01/primera-declaracion-de-la-selva-lacandona/>
- Esteva, G. (2016). Para sentipensar la comunalidad. *Bajo el Volcán*. 15(23), 171-186. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28643473010>
- _____(Coord.) (2021). *Zapatista Visions, Voices and Practices*. Our Global University/ Universidad de la Tierra.
- González, L. A. (1993). El “individualismo metodológico” de Max Weber y las modernas teorías de la elección racional. *Realidad: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, (34), 431-447. <https://doi.org/10.5377/realidad.v0i34.5294>
- Hernández Coto, R. M. (2019). “La organización del Frente Nacional de Resistencia Popular de Honduras”. [Tesis para obtener el grado de Magister]. Universidad Nacional de La Plata. <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1776/te.1776.pdf>
- Kropff, L. (2005). Activismo mapuche en Argentina: trayectoria histórica y nuevas propuestas. En P. Davalos (Coord.). *Pueblos indígenas, estado y democracia* (pp. 103-132). CLACSO. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/ar/libros/davalos/CapKropff.pdf>

- Lenin, V. (1917). *El Imperialismo: Fase superior del capitalismo*. Traducción por Grupo de Traductores de la Fundación Federico Engels. https://www.fundacionfedericoengels.net/images/PDF/lenin_imperialismo.pdf
- Leyva Solano, X. (2021). *Guerras, zapatismo, redes*. CLACSO/Cooperativa Editorial Retos/Cátedra Jorge Alonso.
- Löwy, M. (2006). Marxismo y religión: ¿opio del pueblo? En A. Boron, J. Amadeo y S. González (Coords.). *La teoría marxista hoy: problemas y perspectivas* (pp. 282-296). CLACSO.
- Magdoff, F. y Bellamy-Foster, J. (2011). *What Every Environmentalist Needs to Know about Capitalism. A Citizen's Guide to Capitalism and the Environment*. Monthly Review Press.
- Martínez Luna, J. (2010). *Eso Que Lllaman Comunalidad*. CONACULTA.
- Magdoff, F. y Foster, J. B. (2010). What Every Environmentalist Needs to Know about Environment. *Monthly Review*, 61(10), 1-30. <http://monthlyreview.org/100301magdoff-foster.php>
- Morán Faúndes, J. M. (2019). Chile despertó: El modelo chileno, la matriz de desigualdad y la protesta de 2019. *Crítica y Resistencias. Revista de conflictos Sociales latinoamericanos*, (9), 54-69. <https://www.criticayresistencias.com.ar/revista/article/view/120>
- Pinto, L. II. (2020). Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST). En J. Muzlera y A. Salomón (Eds.). *Diccionario del agro iberoamericano* (pp. 717-721). TeseoPress.
- Porto-Goncalves, C.W. (2016) Lucha por la Tierra: Ruptura metabólica y reapropiación social de la naturaleza. *Polis. Revista Latinoamericana*, 45.
- Quintar, A., Callelo, T. y Fritzsche, F. (2002). Movimientos piqueteros de trabajadores desocupados y asambleas vecinales autoconvocadas. Elementos para un análisis de las nuevas formas de la protesta social en Argentina. *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, 6(119), 103. <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn119103.htm>
- Ruggeri, A. (2014). ¿Qué son las empresas recuperadas? Autogestión de la clase trabajadora. Biblioteca Economía de los Trabajadores.

- Saldaña, J. y Salazar, J. (2017). *Discursos criminalizadores sobre la otredad indígena en medios de comunicación escrita durante el Baguazo (2009)*. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/126795/J.%20Salda%c3%b1a%20y%20J.%20Salazar.pdf>
- Sánchez Ramírez, C. (2013). “Análisis de la movilización indígena promovida por el consejo regional indígena del Cauca-(CRIC), como herramienta política y social para la restitución de los derechos de los pueblos indígenas del departamento del Cauca, en el marco de la Minga Social y Comunitaria.(2006-2010)”. [Tesis de grado]. Universidad del Rosario. https://doi.org/10.48713/10336_4412
- Toledo, V.M. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, 34(136), 41-71. <http://www.revistareلاقات.com/index.php/relaciones/article/view/163/192>
- Toro Pardo, N. (2011). “Consejo histórico de surgimiento del consejo de todas las tierras. En *Estrategias de las redes transnacionales de defensa. El caso del pueblo indígena Mapuche frente a la construcción hidroeléctrica Ralco en Chile. (1996-2000)*”. [Tesis de grado]. Universidad del Rosario. <http://repositorio.urosario.edu.co/handle/10336/2382>
- Villoro, L. (2007). *Los retos de la sociedad por venir. Ensayos sobre justicia, democracia y multiculturalismo*. Fondo de Cultura Económica.
- Wallerstein, I. (1979). *El Moderno Sistema Mundial*. Siglo XXI Editores.

ACERCA DE LOS PARTICIPANTES

Dr. Enrique Leff

El Dr. Leff obtuvo su Doctorado en Economía del Desarrollo en París, Francia, en 1975. Investigador Titular “C” de Tiempo Completo del Instituto de Investigaciones Sociales, y Profesor de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM en temas de Ecología Política y Sociología Ambiental. Investigador Nacional Nivel III del Sistema Nacional de Investigadores de México. Trabaja en los campos de la Filosofía y la Epistemología Ambiental; la Ecología Política y la Economía Ecológica; la Educación y la Formación Ambiental. Fue Coordinador de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente desde septiembre 1986 hasta mayo de 2008. Editor de la Colección *Pensamiento Ambiental Latinoamericano* del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y Coordinador de la Oficina del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en México durante el periodo enero 2007-mayo 2008. Miembro de diversos órganos académicos, consultivos y ciudadanos. Miembro de los Consejos Editoriales y/o Científicos de revistas nacionales e internacionales. Autor de más de 20 libros y 150 artículos publicados en México, Argentina, Brasil, Colombia, Chile, España, EUA, Canadá, Inglaterra, Italia, Alemania, Holanda.

Dr. Marcos Aurelio Saquet

El Dr. Saquet es Licenciado en Geografía por la Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1990), Magister en Geografía por la Universidade Federal de Santa Catarina (1996) y Doctor en Geografía por la Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2001). Realizó un Doctorado sándwich en la Università Ca

Foscari de Veneza y un pos-doctorado en el Politécnico e Università di Torino. Fue profesor visitante en el Politécnico e Università di Torino. Actualmente es profesor Asociado en la Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), donde enseña también en el curso de Mestrado Desenvolvimento Rural Sustentável y es profesor acreditado en la Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Mestrado e Doutorado em Geografia). Es árbitro de diferentes revistas científicas nacionales ranqueadas por la CAPES, además de ser miembro do Comitê de Ciências Humanas da Fundação Araucária (Paraná), evaluador del Programa Universidade Sem Fronteiras (Paraná), de la FAPESP (São Paulo) y del Programa SCIELO. Tiene experiencia en el área de Geografía, con énfasis en Epistemología de la Geografía y Geografía Agraria, desempeñándose principalmente con los siguientes conceptos y/o temas: territorio y territorialidad, desarrollo territorial, agricultura familiar, agroecología y migración.

Dr. Guillermo Foladori

El Dr. Foladori es antropólogo (ENAH), con cursos de posgrado en antropología (UNAM), medio ambiente y desarrollo (PNUD-UAM-CEPAL) e impacto ambiental (FLACSO). Tiene Doctorado en Economía (UNAM); y Posdoctorado en Sociedad y Naturaleza (UNICAMP). Sus investigaciones y docencia se enmarcan en la crítica de la economía política. El libro co-autorado *Economía de la Sociedad Capitalista* (español y portugués 8 reediciones) incorpora en su última revisión (2019) la tendencia a impactos ambientales, resultado del desarrollo capitalista. Ha escrito varios libros y decenas de artículos. Algunos de los temas de investigación son sobre el desarrollo capitalista en la agricultura (*Proletarios y campesinos*, Universidad Veracruzana); *Los medios en la acumulación de capital* (Banda Oriental); capital y ambiente (*Controversias sobre sustentabilidad*, M.A. Porrúa); salud pública (varios artículos); ciencia, tecnología y sociedad (editor de la colección *Nanotecnologías en América Latina* (6 libros en M.A. Porrúa). Ha co-autorado varios artículos con estudiantes y ha orientado tesis de licenciatura, maestría y doctorado. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores CONACyT SNI-III, y coordina la Red Latinoamericana de Nanotecnología y Sociedad (ReLANS). Actualmente es profesor titular en la Unidad Académica en Estudios del Desarrollo de la Universidad Autónoma de Zacatecas.

Dra. Úrsula Oswald Spring

La Dra. Oswald es Investigadora Titular C en Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias-UNAM, profesora en el Instituto de Energía Renovable de la UNAM y SNI III. Ganó la primera cátedra sobre Vulnerabilidad Social en la Universidad de las Naciones Unidas. Estudió medicina, psicología, filosofía, lenguas, antropología y ecología en Madagascar, París, Zúrich y México. Fue Secretaria de Desarrollo Ambiental en Morelos y la primera Procuradora de Ecología. Fue Secretaria General fundadora de El Colegio de Tlaxcala, A. C. Miembro del IPCC, PINCC, ISSC, IIASA y RIOCC-Adapt de Iberoamérica. Ha escrito 70 libros y 405 artículos científicos y capítulos de libros. Obtuvo diversos premios: 4ª década de la ONU, Sor Juana Inés de la Cruz, Mérito Ecológico de Tlaxcala, Mujer Académica, Women of the Year 2000, Medalla Emiliano Zapata (2016) y el mérito por 50 años de investigación, entre otros.

Dra. Emilia Elena de la Sienna Servín

La Dra. Emilia Elena de la Sienna Servín es Titular del Diplomado en Gestión Ambiental y Sostenibilidad del Colegio Australiano de Inteligencia de Negocios. Profesora Asociada Ocasional en la Licenciatura en Inteligencia Creativa e Innovación, de la Facultad de Innovación Transdisciplinaria en la Universidad de Tecnología de Sídney, Australia. Tutora del Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México. Es Bióloga (UNAM) con una Maestría en Gestión Ambiental (ITESM) y un Doctorado Transdisciplinario en Futuros Sostenibles (UTS, Australia). También cuenta con un diplomado y estudios de maestría en educación ambiental (UACM) y un diplomado en estudios transdisciplinarios (UV). Es reconocida en los campos de la educación ambiental y para la sostenibilidad, debido a su trabajo sobre cosmovisiones, cuyo objetivo es guiar el diseño, la implementación y la evaluación de experiencias de aprendizaje transformador. Cuenta con más de veinte años de experiencia profesional como investigadora y educadora en contextos locales e internacionales, así como en entornos educativos formales y no formales.

Dr. David Barkin

El Dr. David Barkin recibió su Doctorado en Economía de Yale University en 1966 y actualmente es Profesor Distinguido en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Ciudad de México. Colaboró en la fundación del Centro de Ecodesarrollo en 1974. Recibió el Premio Nacional de Economía Política en 1979. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias e Investigador Emérito del Sistema Nacional de Investigadores. En 2015, le fue otorgada la Cátedra Georg Forster por la Fundación Alexander van Humboldt en Alemania por tres años para avanzar en sus investigaciones relacionados con el impacto del cambio climático. Sus análisis de la dinámica social y productiva en el campo mexicano siguen guiando investigadores en temas rurales hasta estos días. Actualmente colabora con comunidades indígenas y campesinas para impulsar el manejo sustentable de recursos regionales. En 2016 recibió el “Premio Internacional para Estudios en Pobreza” del Consejo Internacional de Ciencias Sociales por su propuesta “La Soberanía Alimentaria como Estrategia para la Reducción de la Pobreza”. Su último libro se publicó en agosto de 2018: *De la Protesta a la Propuesta: 50 años imaginando y construyendo el futuro* (Siglo XXI editores y UAM). Actualmente, dedica gran parte de su tiempo a colaborar con comunidades encaminadas a consolidar sus instituciones “post-capitalistas” ya que les permiten forjar nuevas formas de convivencia y transformar patrones de consumo para avanzar hacia un mundo del “buen vivir”.

Lic. Ricardo Olivares Villaseñor

Es un joven Licenciado en Economía por la Universidad Autónoma Metropolitana, campus Xochimilco, México. Fue asistente de investigación histórica e iconográfica para la Universidad Católica de América, Washington D.C.. Actualmente, es ayudante de investigador emérito por parte del Colegio Nacional de Ciencia y Tecnología y gestiona el proyecto Innovaciones Productivas y Sociales para Fortalecer Comunidades y Conservar Ecosistemas. Es coautor del artículo “Economía Ecológica Radical: Descolonizando nuestro trabajo” y ha impartido clases de Geografía, Historia, Matemáticas y Estadística de nivel Media Superior y Superior. Obtuvo el primer premio en el Congreso de

investigación modular Conocimiento y Sociedad de la UAM Xochimilco con el tema: Avifauna de las Zonas Colindantes con la Zona Lacustre de Xochimilco. Actualmente dedica gran parte de su tiempo al estudio de las sociedades poscapitalistas, la geopolítica internacional y los conflictos de medio oriente.

Dr. Andrés María Ramírez

El Dr. María es Licenciado en Agronomía, con especialidad en Fitotécnia, en la Universidad de Guadalajara. Obtuvo su Maestría y Doctorado en Ciencias, ambos en Edafología (fertilidad de suelos) en el Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, México. Trabajó por 28 años como investigador agrícola en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), teniendo como principales líneas de trabajo: mejoramiento genético y productividad en maíz y trigo, potencial productivo de especies vegetales, recursos fitogenéticos (maíz criollo), sustentabilidad y tecnologías tradicionales de producción de cultivos. Desde 2013 es profesor-investigador de tiempo completo de El Colegio de Tlaxcala, A. C., con las líneas de investigación medio ambiente, sustentabilidad, turismo sustentable, desarrollo regional, sistemas agrícolas tradicionales. Es integrante de las redes de Investigación: Integrante Red de Entoecología y Patrimonio Biocultural, de CONACyT; Integrante Red Nacional de Investigación en Servicios Ambientales Forestales y Cambio Climático; Red South American Mycorrhizal Research Network. Es investigador del Sistema Nacional de Investigadores Nivel I.

Dr. Benito Ramírez Valverde

Ph. D. en Estudios Latinoamericanos, Tulane University, Estados Unidos; Maestría en Estudios Latinoamericanos, Tulane University, Nueva Orleans, Estados Unidos. Maestría en Ciencias en Estadística, Colegio de Postgraduados; Ingeniero Agrónomo, Universidad Autónoma Chapingo. sus líneas de investigación son: Desarrollo rural y pobreza rural. Ha sido Director del Campus Puebla del Colegio de Postgraduados (2002-2009). Es Director de la *Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, indexada en el índice de CONACyT. Profesor de la Maestría y Doctorado en Estrategias para

el Desarrollo Agrícola Regional. Pertenece a la Academia Mexicana de Ciencias. Es Investigador II del sistema Nacional de Investigadores.

Dr. Salvador Peniche Camps

Economista (UEM, 1987), Maestro en Relaciones Internacionales (UNAM, 2003) y Doctor en Ciencias Sociales (COLMICH, 2010); es egresado de la cohorte 10 del Programa Superior de Estudios sobre el Desarrollo Sustentable de El Colegio de México (LEAD- 2008). Ha realizado investigación y docencia sobre temas relacionados con el impacto ambiental de la actividad económica, en particular sobre el tema de la economía del agua. Es miembro fundador de la Sociedad Mesoamericana de Economía Ecológica, de la que actualmente es Presidente. Destaca la participación en la presentación de la candidatura del lago de Chapala en las redes internacionales de Lakenet, en Burlington, Vermont en 2001 y en la red de Lagos Vivos (Living Lakes) de la ONG alemana Internacional Global Nature Fund, en Johannesburgo, Sudáfrica en 2002. Más recientemente ha participado en la investigación sobre la conservación de la cuenca Lerma-Chapala-Santiago, en la Comisión de Cooperación Ambiental del Tratado de Libre Comercio y en la fundamentación científica sobre los impactos de la política hídrica del estado de Jalisco, en particular en el caso de la construcción de las presas de Arcediano y El Zapotillo. Actualmente coordina el programa de instrumentos de gestión ambiental para la sustentabilidad dentro del proyecto de recuperación comunitaria de la cuenca alta del río Santiago, en el Consejo Nacional de ciencia y Tecnología. Tiene el reconocimiento de investigador nacional Nivel I desde el año 2012.

ANEXO

DEBATES TEÓRICO-METODOLÓGICOS SOBRE A SAÚDE DO PLANETA E DA SOCIEDADE

Marcos Aurelio Saquet¹

Introdução

Muito se tem discursado e escrito sobre a necessidade de cuidar melhor do nosso patrimônio comum, do nosso planeta, considerando-se a sociedade e a natureza como lugar ou território em coevolução nos cosmos. Academicamente, há diferentes teorias e métodos de pesquisa que, no nosso entendimento, são insuficientes quando reconhecemos a gravidade da degradação ambiental, as guerras, as epidemias e a miséria de bilhões de pessoas distribuídas desigualmente em todos os continentes.

Um dos limites das nossas teorias e métodos está no predominante academicismo reproduzido há séculos, especialmente a partir dos paradigmas europeus e norte-americanos, normalmente, inadequados para compreender e explicar a grande heterogeneidade social e natural de países como México e Brasil. São paradigmas produzidos cientificamente em outros territórios e tempos, com base em outras realidades também complexas com singularidades milenares.

E esse é um debate que nós precisamos realizar na América Latina, aliás, está sendo feito entre pesquisadores e pesquisadoras de diferentes países e áreas do conhecimento. Nós acreditamos que estamos no movimento descolonial e contra-hegemônico, e o reconhecemos como essencial para a reprodução da nossa vida considerando a saúde do planeta e da sociedade, como reflete e ensina muito bem Quintero Weir (2021). Por

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Brasil, Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Correo electrónico: saquetmarcos@hotmail.com

isso articulamos nossas reflexões com a possibilidade de coconstruir nossos paradigmas de pesquisa, interpretação e ação, no âmbito da interdisciplinaridade, da participação e imersão social, a partir das singularidades de cada tempo e território, sem desconsiderar, obviamente, as relações de totalidade.

Entendemos por “des-colonialidade” um processo de resposta ética, social, política e epistêmica, advinda – mas não restrita a eles - dos movimentos indígenas e afrodescendentes com base na práxis participativa e intercultural (Walsh, 2014 [2008]). A “descolonialidade” implica uma luta contra a colonialidade e seus diversos impactos materiais, epistêmicos e simbólicos, como a naturalização do extermínio, a dominação político-cultural, a subordinação econômica, a expropriação das terras, a morte, a tortura, a colonização do pensamento etc. (Maldonado-Torres, 2018).

Por isso, a noção de uma “ciência popular” assume centralidade em nossa perspectiva de trabalho, compreendida como aquele conhecimento secular historicamente silenciado e reprimido junto aos povos sul-americanos conquistados e dominados. Trata-se de conhecimentos emergentes e subversivos, teórico-práticos, populares e acadêmicos, utilizados para atender as urgências e necessidades do povo (Fals Borda, 1981; Fals Borda e Mora-Osejo, 2013). Isso significa que o/a pesquisador/a necessita socializar seus conhecimentos, colocando-os ao alcance das comunidades urbanas e rurais para resolver problemas (Fals Borda, 2013 [2007]).

Desse modo, estamos num movimento que consideramos subversivo em virtude das práticas descolonizadoras e contra-hegemônicas, no âmbito epistêmico, político-cultural e ambiental, especialmente a partir do movimento camponês agroecológico, artesanal e das redes curtas de comercialização (Saquet, 2020, 2021a, 2021c). “É tempo, pois, de retomar nossa história e geografia real, apreciar mais nossas culturas e reviver os valores fundantes das nossas nações e comunidades” (Fals Borda, 2013 [2007]: p. 45).

Por isso, estamos trabalhando numa direção diferente daquela de Sousa Santos (2006) e Martins (2019). Ambos, apesar da insistência no que denominam de “alternativo”, “pluriverso” e direitos humanos, não ultrapassam o nível da “tradução”, da retórica acadêmica, das dicotomias, dos universalismos e globalismos. Ambos não subsidiam qualitativamente mudanças na práxis cotidiana, objetiva e claramente, a favor de uma sociedade mais justa e ecológica. Para ilustrar brevemente, parece razoável mencionar que “ouvir a voz que provém do abismo”, conforme argumenta Martins (2019), é muito

insuficiente para construir outros modos de viver, que sejam, de fato, alternativos ao modo capitalista de produção.

Segundo discorre Martins (2019), trabalhar no nível do “reverso” significa insistir em “alternativas” geradas pelo próprio capitalismo e pela modernidade eurocêntrica: ao evidenciar exageradamente a mulher negra, apagam-se outras relações de alteridade e exterioridade, discriminações e opressões, patriarcais e coloniais, reproduzindo-se outras “linhas” e outros “abismos” entre os sujeitos, grupos e classes sociais. Para romper com a dominação e opressão pluridimensional, transtemporal e transescalar, é preciso muito mais, no nível teórico e prático, por dentro e por fora das universidades e demais escolas.

Quando se adota uma concepção descolonial é necessário refletir e atuar com base no lugar dos excluídos social e territorialmente, respeitando a diversidade cultural, os ritos e mitos, envolvendo-se, por meio das nossas distintas ações, com os oprimidos. A transformação de que precisamos, a favor da justiça e da sustentabilidade, pode ocorrer cultural e politicamente, com compromisso com os sujeitos populares, num movimento contrário ao modernismo e eurocentrismo (Palermo, 2015). Não se trata apenas de observar e interpretar o mundo.

Nós acreditamos que trabalhar com o povo significa uma das principais maneiras que temos para contribuir para sua emancipação político-cultural, para melhorar suas condições de vida cotidiana por meio de uma práxis vinculada ao conhecimento emergente e subversivo herdado do saber popular (Fals Borda, 1981). Assim, desde 1996, trabalhamos com a pesquisa-ação-participativa, construindo uma concepção orientada para a cooperação com os sujeitos de cada projeto, pesquisa realizada entre diferentes sujeitos e, sempre que possível, com eles: o conhecimento produzido participativa e dialogicamente é um patrimônio de todos (Dansero, 2008; Dansero e Governa, 2003; Saquet, 2015 [2011], 2020, 2021a).

Construção esta feita tendo como referência teórica uma concepção histórico-crítica, transtemporal e transescalar de território, considerando, na pesquisa e ação participativa, as redes de circulação e comunicação (de cooperação), os nós e as redes com imersão social e ancoragem territorial. Necessitamos compreender e explicar as cosmologias e identidades (econômicas, políticas, culturais e ambientais), as relações de poder e dominação (para tentar reordená-las com mais participação e autonomia

de decisão), a natureza (para cuidar da água, do solo, das plantas e outros animais). Território é um conceito de análise, uma realidade heterogênea e processual, e um espaço de organização política, mobilização, (in)formação, luta e ação em programas e projetos de (des)envolvimento participativo, dialógico e cooperativo (Saquet, 2015 [2011], 2017, 2018, 2019a, 2019b, 2020, 2021a, 2021b, 2021c).

O proceso tdr na relação com a saúde do planeta e da sociedade

Temos percebido, na literatura internacional, a ampla utilização do conceito de território para compreender, representar e explicar os processos ambientais relacionados à saúde do planeta e da sociedade em geral. O território contém características múltiplas, ou seja, políticas, culturais, ambientais e econômicas, conforme já mencionamos. Nos processos de apropriação e transformação territorial há objetivos, interesses, conflitos e identidades; dominação e competição, resistências e enfrentamentos, caracterizando múltiplas e heterogêneas territorialidades. As territorialidades são formadas na construção de cada território, em virtude das apropriações, das relações entre os sujeitos e destes com o espaço, e contêm mudanças e continuidades, no tempo e no espaço (González Serna, 2015; Moreno Soto; Souza da Silva; Michel Hernández, 2018).

Essas relações sociais e sociais-espaciais são as territorialidades, que sempre acompanham a formação de cada território: são condição e resultado, simultaneamente. A territorialidade é o referencial fundamental para entender as singularidades de cada território e, ao mesmo tempo, as visões de mundo, as contradições e desigualdades, visando orientar alternativas concretas para superar a espoliação, a degradação ambiental e a centralização do poder, por exemplo, por meio da contra-hegemonia dos movimentos sociais contestatórios e de economia solidária (Zart e Costa, 2020). Então, as territorialidades e os territórios têm um conteúdo (geo)político essencial no enfrentamento das crises sociais, ambientais, econômicas, políticas e culturais. E isso acontece no tempo e no espaço, sempre de acordo com as singularidades e universalidades de cada território.

Como o território é construído social e historicamente, normalmente, denominamos esse movimento como processo **TDR**, ou seja, de **Territorialização**, **Desterritorialização** e **Reterritorialização** e, entre os precursores dessa compreensão, estão Deleuze e Guattari

(1976 [1972]) e Raffestin (1977, 1993 [1980], 1984). Esta problemática é entendida por meio da “tridimensionalidade sociedade-espaco-tempo”, no nível da realidade e do pensamento, do passado, presente e futuro (Raffestin, 1993 [1980]; Dematteis, 2008).

Aqui estão algumas das bases teórico-conceituais da nossa geografia do futuro, evidentemente, sem se desligar do presente-passado. Os movimentos **TDR** acontecem entre diferentes lugares e no mesmo lugar, em distintos períodos e ao mesmo tempo, são condicionados por múltiplos fatores, com diversas características, impactos e possibilidades de reterritorialização que podem ser potencializadas para a produção de uma sociedade mais justa e ecológica (Saquet, 2003 [2001], 2018, 2019a, 2019b, 2015 [2011], 2020, 2021c) (Tabela 1).

Tabela 1. Uma síntese do processo TDR relacionado à pesquisa-ação-participativa para cuidar do planeta e da sociedade

Processo tdr e seus principais elementos	Territoria-lização	Desterrito-rialização	Reterritoria-lização
	Principais características e limites (econômicos, políticos, culturais e ambientais)	Principais fatores, características e impactos (econômicos, políticos, culturais e ambientais)	Principais características e possibilidades de práxis territorial (econômicas, políticas, culturais e ambientais)
Natureza inorgânica			
Sujeitos, relações, grupos, classes e povos (trabalho e poder)			
Mediadores (i)materiais: técnicas, tecnologias, conhecimentos, saberes, cosmologias			
Práticas espacio-temporais (i)materiais: apropriações e transformações			
Identities e territórios de referência cultural e enfrentamento político			
Redes locais e extralocais dos sujeitos (em distintas escalas)			

Fonte: Adaptado de Saquet, 2017, 2018, 2019a, 2019b.

Essa é uma das concepções teórico-práticas que temos, na geografia e em outras áreas do conhecimento, para pesquisar e atuar solidariamente, para colaborar nos cuidados ambientais e sociais de que nosso planeta tanto necessita diante da gravidade da poluição e degradação ambiental, das guerras, da concentração da riqueza e centralização do poder, da opressão e miséria de bilhões de pessoas. Eis uma concepção que, muito além de orientação para estudar, é uma aprendizagem resultante dos projetos de pesquisa-ação-participativa que já realizamos com camponeses agroecológicos e moradores da periferia urbana (Saquet, 2018, 2020, 2021a, 2021b, 2021c).

Por isso é fundamental pesquisar-refletir-atuar-refletir tendo como base essa composição pluridimensional do território, entendido como patrimônio de todos, em todos os espaços e tempos. Os processos territoriais são étnicos, religiosos, geopolíticos, econômicos, linguísticos e ambientais, mais ou menos intensos e impactantes – isto depende das condições e dos processos em cada relação espaço-tempo -, mas sempre realizados com conflitos, unidades e fraturas (Sellari e Cerreti, 2015).

A natureza é sempre vital, está em nós, nos nossos corpos e ao nosso redor, precisa ser compreendida profundamente; do mesmo modo necessitamos explicar como os sujeitos, os grupos, as classes sociais e os povos atuam em seus tempos e espaços, impactando e configurando distintas territorialidades e diferentes territórios por meio de uma imensidão de técnicas, tecnologias, ritmos, conhecimentos e saberes distribuídos muito desigualmente entre os países do globo terrestre. A produção territorial sempre é acompanhada pela apropriação e dominação (i)material, gerando-se paisagens e regiões, identidades, desigualdades e diferenças, conflitos, disputas, enfrentamentos.

Desse modo, precisamos refinar politicamente nossa compreensão de identidade, como mediação fundamental para conhecer e reconhecer, para cooperar, lutar e enfrentar a opressão e a dominação, a fome e a pobreza, a degradação e a poluição ambiental. A identidade assim compreendida, no âmbito político-cultural-ambiental, é uma potência que pode ser ativada e qualificada a favor das classes sociais mais vulneráveis, do campo e da cidade, construindo-se, em especial, circuitos curtos de cooperação e solidariedade, de mobilização e luta contra as classes hegemônicas e opressoras (Saquet, 2015 [2011], 2018, 2019a, 2019b, 2020). E mais, a identidade também pode ser “inventada na luta”, embora seja carregada de tradições e histórias, construindo-se, coletivamente, “sentido

comum” (Ceceña, 2017), por meio das sabedorias, das tradições e novidades, da resistência política e cultural (Bartra, 2011).

Aqui é importante registrar que esse enfoque territorial histórico-crítico, transescalar e pluridimensional, por sua operatividade política, cultural e ambiental, tem sido difundido em diferentes ciências e países. Ilustramos brevemente com uma pesquisa feita na área do sensoriamento remoto, na qual o ciclo **TDR** é representado acontecendo ao longo do tempo e no mesmo espaço (por meio das fases de diferentes atividades econômicas urbanas e rurais), compreendendo-se as paisagens e conexões territoriais tendo em vista identificar os patrimônios territoriais como potências locais (Martins, 2021).

Já na arquitetura e urbanismo, o ciclo **TDR** contém os “sistemas ambientais, territoriais-paisagísticos e antrópicos”. Os sistemas ambientais são a geomorfologia, a geologia, a pedologia, climatologia, cobertura vegetal, águas etc.; o território e a paisagem são caracterizados a partir dos ambientes construídos, especialmente dos “sedimentos materiais” e dos sítios arqueológicos; já os “sistemas antrópicos” resultam dos “sedimentos cognitivos” e das energias locais, tendo em vista subsidiar os processos de desenvolvimento neste nível (local) de atuação (Mazzini, 2021).

Também verificamos essa difusão da abordagem territorial histórico-crítica e relacional no México, difusão que ilustramos com duas teses de doutorado recentemente concluídas. Montaña Pérez (2020), ao explicar os efeitos do Programa Cidades Mágicas na região de Zacatlán-Chignahuapan-Tlaxco, identificou aspectos econômicos, sociais, culturais e ambientais relacionados ao turismo e ao desenvolvimento local. Estes aspectos revelam um rico patrimônio cultural de arquitetura civil e religiosa, museus, artesanato, gastronomia, festivais e tradições, juntamente com o patrimônio natural. Este patrimônio é espacial e temporal, é formado em um processo social e natural que gera o território com relações de poder, circulação e redes de comunicação, identidades e natureza. Assim, o patrimônio é territorial e acontece no processo **TDR** onde existem diferentes atores (sociais e empresariais) e pode significar um processo histórico-geográfico de conquista de melhores condições de vida para as pessoas de cada território (Montaña Pérez, 2020).

Anteriormente, Zagoya Martínez (2018) também produziu uma tese de alta relevância social e ambiental, a partir do estudo dos impactos do Programa de

Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MasAgro) como estratégia da política agrícola do Estado mexicano, identificando e analisando com originalidade e rigor metodológico as transformações territoriais ocorridas nos Altos Vales do México (Tlaxcala). Os principais elementos territoriais considerados na pesquisa foram os meios e as práticas agrícolas (cevada, milho e trigo), os impactos na natureza gerados pela apropriação e reorganização da produção agrícola, e as identidades ofuscadas e dissolvidas no processo de expansão do agronegócio no México, caracterizando, com profundidade científica, os processos TDR (Tabela 2).

Tabela 2. O processo TDR para Joaquín Zagoya Martínez

Natureza inorgânica	<ul style="list-style-type: none"> -No cultivo de trigo, Puebla e o Estado do México diminuíram sua área plantada e sua produção. A área total plantada com milho entre os quatro estados também diminuiu. -Pressão sobre os ecossistemas devido ao uso intensivo de máquinas e agroquímicos.
Temas, relações e classes sociais	<ul style="list-style-type: none"> -Importação de grãos básicos principalmente dos Estados Unidos da América. -Perda da autossuficiência na produção de alimentos no México. -Existência de inovações tecnológicas na produção agrícola, juntamente com o financiamento para grandes produtores, gerando tensas relações de poder. -Dependência de insumos tais como agroquímicos e sementes.
Mediadores (i) materiais	<ul style="list-style-type: none"> -MasAgro. -Ministério da Agricultura, Pecuária, Desenvolvimento Rural, Pesca e Alimentos (SAGARPA). -A Universidade Autónoma Chapingo (UACH). -Colégio de Pósgraduados (COLPOS). -Instituto Nacional de Pesquisa Florestal, Agrícola e Pecuária (INIFAP). -Grandes empresas privadas transnacionais.
Identidades culturais	<ul style="list-style-type: none"> -Há um processo que enfraquece a agricultura familiar de pequena escala e sua identidade. - Faltam treinamento, assistência técnica, ações fitossanitárias e programas de extensão dos diferentes órgãos estaduais e federais. -Enfraquecimento do vínculo entre os produtores e seu local de produção e a vida cotidiana.
Redes locais e extra-locais	<ul style="list-style-type: none"> -Transposição das fronteiras estatais e nacionais em virtude da intensa circulação de mercadorias adquiridas para produção e em virtude da exportação. - Redes heterocentradas tendencialmente internacionais e globais.

Fonte: Zagoya Martínez (2018, p. 134).

As formas de utilização desta concepção territorial são múltiplas e elas dependem, evidentemente, de cada projeto de pesquisa e/ou ação, do método de estudos e da opção política do/a pesquisador/a. Entendemos, então, que ciência e sociedade não estão separadas e tentamos trabalhar na interface universidade-território e ciência-saber popular.

Assim, a ciência e o conhecimento popular são fundamentais para estudar, conhecer, explicar, interpretar e mudar uma “realidade histórica de dentro dela mesma”, condicionando a consciência e a práxis como determinações históricas (Quijano, 1981).

Sociedade e universidade também não estão separadas: é necessário cada vez mais integrar saberes, interligando-se diferentes formas de conhecimento entre pesquisadores e pesquisados, teoria e prática, superando-se hierarquias e especializações, as dicotomias e as dominações dos “poderes globais” (Castro-Gómez, 2015). Necessitamos cada vez mais conhecer-fazer-saber para a vida em sociedade e na natureza, produzindo conhecimentos a partir dos lugares cotidianos onde pensamos e sentimos (Quintero Weir, 2021).

E esta ciência territorial e popular implica uma concepção específica de (des)envolvimento (Tabela 3), na qual há necessidade de cuidar, simultaneamente, da natureza e da sociedade, de conquistar autonomia decisória e o máximo possível de justiça territorial, valorizando-se os territórios e suas singularidades (econômicas, ambientais, culturais e políticas), as gentes, seus saberes e desejos, suas necessidades e vontades.

Tabela 3. Uma síntese do nosso entendimento de (des)envolvimento territorial

(Des)envolvimento	Território	Envolvimento territorial
Tem distintos significados, de acordo com cada projeto e/ou programa, grupo, classe social e povo, em cada relação espaço-tempo. É qualitativo, pluridimensional, popular, participativo, ecológico (sustentável), dialógico e reflexivo, auto-organizativo e público.	É formado histórica, social e naturalmente: sociedade/cultura-natureza estão em constante coevolução simultânea. Contém redes de distintas escalas, identidades plurais e diferenças, desigualdades e ritmos, apropriações e controles, relações de poder com dominação, hegemonia, resistência, luta, enfrentamento e contra-hegemonia, enfim, contém diferentes territorialidades e temporalidades.	Contém vínculos sociais e territoriais, tradição e inovação, confiança e identidade político-cultural-ambiental, dispersão e articulação produtiva, redes de cooperação e especialização produtiva, concorrência e sinergia, partilha e cosmologias, potencialização das características endógenas de cada comunidade, pertencimento, proximidade e enraizamento a favor dos habitantes de cada território. Significa, necessariamente, conteúdos públicos e populares, participativos e dialógicos, reflexivos e ecológicos (sustentáveis), numa práxis contra-hegemônica e descolonial efetivada de acordo com as singularidades de cada espaço-tempo-território, com suas gentes, necessidades, desejos e ecossistemas, normalmente, por meio da pesquisa-ação-participativa popular e comunitária.

Fonte: Adaptado de Saquet, 2017, 2019a, 2021c.

Envolvimento com respeito e diálogo, imersão social e compromisso político-ambiental são premissas e práticas fundamentais nesta concepção de ciência e de vida. Por isso estamos pensando e trabalhando com os sujeitos das classes populares, nos territórios que estudamos (urbanos e rurais), numa relação sujeito-sujeito, embora com muitas dificuldades cotidianas, tanto infraestruturais como cognitivas e políticas. Este movimento passa por dentro e por fora da universidade, pelas ruas e bairros urbanos, pelos estabelecimentos e comunidades rurais, significa uma práxis entre o passado, o presente e o futuro, o local e o regional, o nacional e o internacional, orientando e subsidiando o planejamento e a gestão do futuro e das utopias, numa luta constante contra a expansão e reprodução ampliada do capital e contra o Estado burguês, contra a degradação ambiental.

Essa perspectiva de práxis que estamos sintetizando, é muito diferente das concepções teóricas e academicistas que, muitas vezes, indicam a globalização como processo irreversível, invisibilizando-se e soterrando as forças revolucionárias dos sujeitos e povos, lugares, tempos e territórios, como parece ocorrer na obra de Santos

(2008 [2000]): Milton Santos sinaliza a favor de uma concepção evolucionista da sociedade, reproduzindo perigosas dicotomias como “burguesias tradicional e moderna” e “cultura de massa e cultura popular”, como se as “ofertas da modernidade” fossem possíveis e viáveis para todos e todas em todos os territórios. Não identificamos qualquer evidência, na obra de Santos (2008 [2000]), de como uma “outra globalização” possa ser construída de forma que seja “mais humana” e “contra-racional” em meio à uma “nova civilização”. Quem pode produzir “outra globalização de contra-ordem”? O que isso significa (i)materialmente? Pode ocorrer, de fato, num nível “universal”?

No nosso entendimento, uma das implicações de quando se opta pela contra-hegemonia e pela solidariedade, é justamente trabalhar de forma horizontal, participativa, dialógica e coprodutiva de outras relações e outros territórios. O cuidado do planeta e da nossa saúde precisa ocorrer desde os sujeitos, grupos, classes e povos, tempos e territórios, sem se desconectar das relações transescalares, por dentro e por fora da universidade e das demais escolas, no nível da práxis descolonial e subversiva nos âmbitos cultural, político, ambiental e econômico. Por isto, as metanarrativas universalistas e globalizantes são extremamente insuficientes para contribuir diretamente para melhorar as condições de vida das classes sociais mais vulneráveis.

Nós somos natureza e sociedade, tempo e território, assim, a territorialidade e a temporalidade são uma síntese da nossa vida cotidiana (social-natural-espiritual/cosmológica), portanto, também podem ser potentes categorias analíticas mediadoras do saber-observar, saber-escutar, saber-conversar, saber-fazer, num e(a)fetivo envolvimento territorial popular e ecológico, descolonial e contra-hegemônico (Saquet, 2015 [2011], 2018, 2019a, 2020, 2021c).

Quando trabalhamos com uma concepção territorial de (des)envolvimento, faz-se necessário adaptar-se às especificidades locais, promover a participação social, valorizar as identidades e as políticas públicas, amparando-se nas necessidades e nos desejos da população, nos diferentes ecossistemas, cooperando-se em redes de sinergia comunitária, com inovação social – “fertilizando o território” - e um híbrido entre exógeno e endógeno (De Rubertis, Belliggiano e Labianca, 2018). Desse modo, podemos identificar, explicar, representar e valorizar as singularidades territoriais, com destaque para a cultura e para a natureza, para o bem-estar e saúde de todos/as (Fiori, 2016).

Para isso, novamente recorreremos às nossas aprendizagens, pois temos percebido que a “consciência de lugar” tem se demonstrado, teórica e empiricamente, essencial, como um movimento de profundo conhecimento da história dos sistemas produtivos locais, identificando-se potenciais, orientando-se os processos de (des)envolvimento e se valorizando os territórios e seus habitantes (Becattini, 2009). O conhecimento é produzido num contexto histórico e geográfico de relações singulares, gerando (e sendo influenciado por) ideologias, saberes, costumes, práticas, tradições, inovações etc., ou seja, a dimensão local tem centralidade, sem desligamento dos outros espaços e tempos, lugares e territórios, redes e fluxos.

O local é tornado um âmbito espacial privilegiado, como unidade de análise e cooperação, valorização e conquistas sociais e ambientais em cada território, revalorizando-se espaços e tempos mais lentos, invisibilizados, degradados, vulneráveis, a favor do patrimônio paisagístico e territorial (Fiori e Ivona, 2019). Isso significa, no mínimo, a ativação da população local, por meio de processos (in)formativos e organizativos, de sensibilização e luta social, pensando e fazendo, fazendo e refletindo. “Assim, de acordo com a lógica própria do sentipensar añuu, **eirare** é o lugar de onde vemos e sentimos com o espírito, com nosso coração” (Quintero Weir, 2021, p. 10; grifo do original).

Vista, observação, coração, sentimento, emoção e razão acontecem juntos no nível do pensamento e demais processos cotidianos, sentipensando e sentiagindo: assim podemos ver e entender o que não está visível, perceber o que não vemos, numa intensa e afetiva práxis de coprodução da vida em sociedade e na natureza a partir das singularidades de cada território e lugar. Lugar e comunidade estão em unidade político-cultural.

A “consciência de classe e de lugar” resulta, necessariamente, no “retorno ao território” e, este último, influencia a qualificação da “consciência de classe e de lugar” (Saquet, 2017, 2018, 2021b). Assim, a problemática do (des)envolvimento territorial está diretamente vinculada aos processos que acontecem nos lugares (Becattini, 2009; Magnaghi, 2015), por meio da pesquisa-ação-participativa feita por dentro e por fora da universidade, com imersão social e compromisso político com nossa gente.

Desse modo acreditamos que estamos contribuindo para construir uma ciência popular e territorial como movimento de práxis, de produção simultânea de conhecimentos, de pensamentos e de ações, processo de pesquisa-participante e ação-participativa

(necessariamente popular e territorial), como demonstramos e argumentamos em Saquet (2020). Esta ciência territorial e práxis de descolonização requer um movimento lento e complexo, de organização e mobilização, interação e desalienação, exige uma tomada de consciência das possibilidades para lutar contra a colonialidade e o racismo, num combate contínuo à exploração, à pobreza e à fome (Fanon, 2009 [1952]).

E este combate necessita acontecer dentro e fora da universidade, no ensino, na pesquisa e na extensão (cooperação) feita horizontalmente para as pessoas mais vulneráveis, de preferência, com elas, conforme já evidenciamos. A pesquisa, o ensino e a extensão universitária precisam ocorrer em um processo de práxis organizativa, política e pedagógica como acontece no movimento de trabalhadores excluídos da Argentina, por meio da observação participante, das entrevistas (individuais e coletivas), da pesquisa documental, das oficinas etc. (Mercedes Palumbo, Plaza Ana, De Mingo, 2022).

Normalmente, as técnicas e os procedimentos de pesquisa e cooperação são diversos, qualitativos e horizontais, bem como históricos (em fases sucessivas), coexistentes (paralelos, simultâneos) e pluridimensionais ou interdisciplinares. Isso facilita a construção de saberes e aprendizagens em “comunidades de práticas”, passando de uma concepção contemplativa para outra de ação e reflexão: aprende-se na caminhada, como afirma Paulo Freire, compartilhando práticas e saberes cotidianos, com imersão e participação social, coproduzindo saberes e fazeres.

Inclusive, há quem afirme a existência de “laboratórios fora da universidade”, onde também se ensina e se aprende por meio de práticas “holísticas e integrais” não escolarizadas. Evidentemente, aí também há conflitos – normais na vida em sociedade – e aprendizagens sem a rigidez curricular, mas ajustadas ao contexto territorial que pode permitir a gestação de “alternativas produtivas ao capitalismo depredador”, alternativa esta realizada por meio de uma “educación sin (j)aulas” (Chaparro, 2022).

Algumas palavras finais

Em síntese, estamos argumentando a favor de uma concepção popular, de (des)envolvimento territorial comunitário (com muita cooperação e solidariedade), local e/ou regional, ecológico, participativo, dialógico e reflexivo, concepção de práxis sempre fundamental para construir a soberania alimentar e o cuidado com a saúde do planeta e

da sociedade. E este processo precisa acontecer numa práxis territorial e popular para remover o envolvimento opressivo, subordinado e dominante (descobrimo-os), para reemergir num campo de cooperação e solidariedade, de sinergia, para co-construir seu próprio envolvimento, mobilização, luta, resistência e confronto, com base no patrimônio (territorial e humanitário) de cada território. É, portanto, uma práxis territorial insurgente, com muita comunicação horizontalizada e redes curtas, dialógicas e reflexivas, em um movimento sempre descolonial, contra-hegemônico, comunitário e sustentável (Saquet, 2017, 2018, 2019a, 2019b, 2020, 2021c).

Esse movimento com ancoragem cultural e territorial não significa desconexão de outras culturas e territórios. Concordamos com Quintero Weir (2021), quando afirma que mesmo com todos os avanços técnicos, tecnológicos e científicos, que ampliam o sentido da visão e da observação, bem como da interpretação, para entender a vida e preservar a saúde de todos, é fundamental sentir e saborear, compreendendo simultaneamente o singular e o universo. Estamos no mundo e somos uma “partícula” também vital na conexão e na energia que move nossa vida numa constante luta contra a morte.

Nossa aprendizagem demonstra que, sem nosso envolvimento direto com os sujeitos e os territórios, nossa produção intelectual perde significativamente o sentido político-ambiental, científico-cultural e social. Utopia e mudança “caminham” juntas: o sonho condiciona a mudança e é influenciado pela esperança (Freire, 2016 [1992]). Trata-se de um movimento de luta por liberdade, autonomia decisória, preservação e conservação ambiental, por saúde e justiça territorial, como adequadamente propugnaram há mais de um século, por exemplo, Reclus (2015 [1905]) e Kropotkin (1953 [1892]), como estamos trabalhando na nossa concepção (i)material voltada para a práxis territorial popular e descolonial (Saquet, 2021a).

A gestão territorial do (des)envolvimento orientado para cuidar da saúde do planeta e da sociedade, na práxis cotidiana, requer pesquisa-ação qualitativa, dialógica, participativa e criativa, portanto, precisa ser pluridimensional, histórico-crítica (na pesquisa e na ação) e popular, recíproca (cooperada e solidária) e identitária, ambiental e interdisciplinar. Esta gestão, feita na práxis territorial popular, necessita ter forte base no lugar e na autonomia decisória das diferentes classes sociais, dos grupos e povos, no enraizamento, nos diferentes ecossistemas, nas redes curtas e na autogestão, na comunidade e na contra-hegemonia político-cultural e econômico-ambiental.

A consciência de classe e de lugar, desse modo, é vital para a identificação e compreensão dos sujeitos e seus problemas (econômicos, políticos, ambientais e culturais), bem como para a participação social, para a reprodução do lugar como espaço de convivência com relações solidárias, cooperadas e sustentáveis. Os habitantes precisam se sentir vivos, reconhecidos, valorizados, pertencentes ao lugar, à rua, ao condomínio de residência, ao bairro urbano, à comunidade rural, aos municípios, às redes curtas, à região hidrográfica, ao Estado, ao rio, enfim, ao território e lugar de vida cotidiana, para cuidar da sua própria vida e da vida de todos/as.

Referências

- Bartra, A. (2011). *Os novos camponeses*. Cultura Acadêmica/Cátedra UNESCO Educação do Campo e Desenvolvimento Rural.
- Becattini, G. (2009). *Ritorno al territorio*. Il Mulino.
- _____. (2015). *La coscienza dei luoghi. Il territorio come soggetto corale*. Donzelli.
- Castro-Gómez, S. (2015). Decolonizar la universidad. La hybris del punto cero y el diálogo de saberes. In Palermo, Z. (Org.). *Des/decolonizar la universidad* (pp. 69-83). Ediciones del Signo.
- Ceceña, A. E. (2017). Poder, emancipación, guerra y sujetidad. In León Hernández, E. (Org.). *Praxis espacial en América Latina. Lo geopolítico puesto en cuestión* (pp. 21-60). ITACA, (2017).
- Chaparro, J. (2022). !Sin escuela y sin currículo! El Retoño como experiencia territorial de aprendizaje no escolarizado. *Sociedade e Território*, 1(34), 217-236.
- Dansero, E. (2008). Geografia e cooperazione allo sviluppo. Prospettive di ricerca. In Bignante, E., Dansero, E. y Scarpocchi, C. (Org.). *Geografia e cooperazione allo sviluppo. Temi e prospettive per un approccio territoriale* (pp. 9-26). Franco Angeli.
- Dansero, E. e Governa, F. (2003). Patrimoni industriali e sviluppo locale. In Dansero, E., Emanuel, C. y Governa, F. (Org.). *I patrimoni industriali. Una geografia per lo sviluppo locale* (pp. 11-42). Franco Angeli.

- Dematteis, G. (2008). Si può misurare l'autosostenibilità culturale dei sistemi locali territoriali. In Dansero, E., Giaccaria, P. e Governa, F. (Ed.). *Lo sviluppo locale al Nord e al Sud – un confronto internazionale* (pp. 247-261). Franco Angeli.
- De Rubertis, S., Belliggiano, A. y Labianca, M. (2018). Partecipazione e identità territoriale. Il caso di Castel del Giudice (Molise). *Geotema*, 56, 48-54.
- Fals Borda, O. (1981). La ciencia y el pueblo. In Grossi, F., Gianotten, V. y Wit, T. (Org.). *Investigación participativa y praxis rural* (pp. 19-47). Mosca Azul.
- _____ (2013). Hacia el socialismo raizal y otros escritos. In Orlando F. B. *Socialismo raizal y el ordenamiento territorial* (pp. 35-136). Desde Abajo.
- Fals Borda, O. e Mora-Osejo, L. E. (2013). La superación del eurocentrismo – manifiesto por la ciencia. In Orlando F. B. *Socialismo raizal y el ordenamiento territorial* (pp. 219-230). Ed. Desde Abajo.
- Fanon, F. (2009). *Piel negra, máscaras blancas*. Akal.
- Fiori, M. (2016). Territorial identity and rurality. *Geotema*, 52, 39-45.
- Freire, P. (2016). *Pedagogia da esperança*. Paz e Terra.
- Fiori, M. e Ivona, A. (2019). Politiche di riequilibrio territoriale per le aree interne. I monti Dauni. In Pollice, F., Urso, G. y Epifani, F. (Org.). *Ripartire dal territorio: i limiti e le potenzialità di una pianificazione dal basso* (pp. 183-196). Università Del Salento.
- González Serna, A. et al. (2015). *Cartografía social y territorio en los municipios de Urabá*. CIDI-UPB.
- Kropotkin, P. (1953). *A conquista do pão*. Organização Simões.
- Magnaghi, A. (2015). La lunga marcia del ritorno al territorio. In Becattini, G. (Org.). *La coscienza dei luoghi* (pp. VII-XVI). Donzelli.
- Maldonado-Torres, N. (2018). Analítica da colonialidade e da decolonialidade: algumas dimensões básicas. In Bernardino-Costa, J., Maldonado-Torres, N. y Grosfoguel, R. (Org.). *Decolonialidade e pensamento afrodiaspórico* (pp. 27-53). Autêntica Editora.
- Martins, C. (2019). Desalinhar abismos no reverso do moderno: perspectivas feministas pós-coloniais para um 'pensamento alternativo das alternativas'. En Sousa Santos, B. y Martins, B. (Org.). *O pluriverso dos direitos humanos: a diversidade das lutas pela dignidade* (pp. 485-506). Autêntica Editora.

- Martins, N. R. (2021). “Agricultores como sujeitos da produção do território-patrimônio: ensaio metodológico para o planejamento territorial na região metropolitana do vale do Paraíba e Litoral Norte de SP”. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto). INPE.
- Mazzini, M. (2021). “O ciclo TDR como instrumento analítico-representacional para um desenvolvimento local: experimento metodológico na vila de Itaúnas, ES”. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo). UFES.
- Mercedes Palumbo, M., Plaza Ana, B. y De Mingo, C. (2022). Los procesos de construcción epistémica en la economía popular rural: conocimientos, saberes y aprendizajes en movimiento. *Cuaderno Venezolano de Sociología*, 1(31), 55-79.
- Montaño Pérez, C. (2020). “Desarrollo local en la región Zacatlán-Chignahuapan-Tlaxco, a partir del Programa Pueblos Mágicos”. Disertación, Doctorado en Desarrollo Regional (El Colegio de Tlaxcala, A. C.).
- Moreno Soto, G., Souza da Silva, D. y Michel Hernández, O. (2018). Relaciones de poder entre los agentes en la construcción de territorio en Antioquia: municipios de Guarne, Rionegro y Marinilla. In González Serna, A.. *Lectura territorial del oriente cercano antioqueño* (pp. 66-96). UPB.
- Palermo, Z. (2015). Itinerario. In Palermo, Z. (Org.). *Des/decolonizar la universidad* (pp. 15-39). Ediciones del Signo.
- Quijano, A. (1981). *Reencuentro y debate: una introducción a Mariátegui*. Mosca Azul.
- Quintero Weir, J. Á. (2021). *Conocer desde el sentipensar indígena – teoría y práctica del conocimiento para la vida*. Universidad Autónoma Indígena.
- Raffestin, C. (1977). Paysage et territorialité. *Cahiers de géographie du Québec*, 21(53-54), 123-134.
- _____ (1984). Territorializzazione, deterritorializzazione, riterritorializzazione e informazione. In Turco, A. (Org.). *Regione e regionalizzazione* (pp. 69-82). Angeli.
- _____ (1993). *Por uma geografia do Poder*. Editora Ática.
- Reclus, É. (2015). *O homem e a terra*. Intermezzo.
- Santos, M. (2008). *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Record.

- Saquet, M. A. (2003). *Os tempos e os territórios da colonização italiana*. EST Edições.
- _____ (2015). *Por una geografía de las territorialidades y de las temporalidades: una concepción multidimensional orientada a la cooperación y el desarrollo territorial*. FAHCE/UNLP.
- _____ (2017). Territorio, clase social y lugar: premisas fundamentales del desarrollo territorial de base local, ecológica y cultural, Pereira – Colômbia. *Arquetipo*, 15, 39-69.
- _____ (2019a). A descoberta do território e outras premissas do desenvolvimento territorial. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, 20(3), 479-505.
- _____ (2019b). O território: a abordagem territorial e suas implicações nas dinâmicas de desenvolvimento. *Informe Gepec*, 23, 25-39.
- _____ (2019c). *Enfoques y concepciones de territorio*. Editorial Universidad Distrital F. J. de Caldas.
- _____ (2020). *Saber popular, praxis territorial e contra-hegemonía*. Editorial ITACA.
- _____ (2021a). A (i)material Geography focused on popular and decolonial territorial praxis. *Revista NERA*, 24(57), 54-77.
- _____ (2021b). *Conciencia de clase y de lugar, praxis y desarrollo territorial*. CLACSO.
- _____ (2021c). Agroecología y patrimonio local: la praxis del (des)arrollo territorial y regional sostenible. In María Ramírez, A., Ramírez Valverde, B. y Zagoya Martínez, J. (Coords.). *Ideas y experiencias sobre medio ambiente y sustentabilidad en el México neoliberal* (pp. 45-75). El Colegio de Tlaxcala, A. C.
- Sellari, P. e Cerreti, C. (2015). Prospettive di geopolítica adriática tra vecchi e nuovi corridoi. In Marconi, M. e Sellari, P. (Org.). *Verso um novo paradigma geopolítico* (pp. 359-380). Aracne Editrice.
- Sousa Santos, B. (2006). *A gramática do tempo: para uma nova cultura política*. Cortez.
- Walsh, C. (2008). Interculturalidad y colonialidad del poder. Un pensamiento y posicionamiento otro desde la diferencia colonial. In Mignolo, W. (Org.). *Interculturalidad, descolonización del Estado y del conocimiento* (pp. 17-51). Del Signo.

- Zagoya Martínez, J. (2018). “Política de Estado en cereales. Agroecología y transformaciones territoriales en Valles Altos de México: caso Tlaxcala”. Disertación. [Tesis Doctorado en Desarrollo Regional]. (El Colegio de Tlaxcala, A. C.).
- Zart, L. e Costa, J. F. (2020). Territorialidades e redes de colaboração solidária. *Caderno Pedagógico*, 7(1), 14-17.

La edición de esta obra estuvo a cargo de Arturo Juárez Martínez,
Mary Carmen Paredes Díaz y Rafael Cruz Sánchez.

Se terminó de subir a la red en Enero de 2023.

Se empleó tipo de letra Times New Roman,
tamaño 25, 20, 18, 13, 12, 11 y 10 puntos.

Enero
2023

