
Redes para la transformación socio-ecológica: fortaleciendo la colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad en México

Juliana Merçon[1], Julieta A. Rosell[2], Gerardo Alatorre Frenk[3], Bárbara Ayala-Orozco[4], Isabel Bueno[5], Loni Hensler[6], Anaid Lobato[7], Rodrigo González-González[8], Silvia L. Colmenero [9]

Resumen: La gravedad, amplitud y complejidad de los problemas socio-ecológicos que enfrentamos en la actualidad nos impulsan a procesos colaborativos que reúnan diferentes visiones en la construcción de formas de vida más sustentables y equitativas. El Nodo de Transdisciplina de la Red de Socioecosistemas y Sustentabilidad de México participa en este esfuerzo constructivo orientando sus acciones al fortalecimiento de la *colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad*, es decir, de procesos que integran diferentes formas de conocimiento, prácticas y valores con el fin de producir entendimientos complejos y acciones efectivas hacia un manejo sustentable de los sistemas socio-ecológicos. En este artículo, integrantes del Nodo de Transdisciplina compartimos experiencias y reflexiones derivadas de nuestro trabajo en torno a la transdisciplina para la sustentabilidad, situando nuestro quehacer práctico y teórico desde las tradiciones latinoamericanas de educación popular e investigación-acción participativa y desde un enfoque intercultural crítico. Esperamos que

[1] Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad, Universidad Veracruzana. E-mail: jmercon@uv.mx

[2] Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, email julieta.rosell@ieciologia.unam.mx

[3] Instituto de Investigaciones en Educación, Universidad Veracruzana. E-mail: geralatorre@gmail.com

[4] Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: bayala@cieco.unam.mx

[5] Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: isabel.bogora@gmail.com

[6] Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: loni.hensler@posteo.de

[7] Posgrado en Investigación Educativa, Universidad Veracruzana. E-mail: anaid.lobato@gmail.com

[8] Posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: rodrigonalez@gmail.com

[9] Maestría en Filosofía Contemporánea Aplicada, Universidad Autónoma de Querétaro. E-mail: lakzonaverde@gmail.com

lo compartido aquí sea de utilidad para grupos con objetivos y aspiraciones similares, y que contribuya a la articulación de esfuerzos en torno a la construcción de una Latinoamérica más justa y sustentable.

Palabras clave: Transdisciplinariedad. Sustentabilidad. Colaboración.

Networks for social-ecological transformation: strengthening transdisciplinary collaboration for sustainability in Mexico

Abstract: The gravity, amplitude and complexity of current social-ecological problems lead us to collaborative processes that integrate different visions for the construction of more sustainable and equitable forms of life. The Transdisciplinarity Node of the Socio-ecosystems and Sustainability Network of Mexico participates in this constructive effort, contributing to bolster transdisciplinary collaboration processes focused on sustainability. These processes integrate different forms of knowledge, practices and values in order to produce complex understandings and effective actions for the sustainable management of social-ecological systems. In this article, we, members of the Transdisciplinarity Node, share experiences and reflections derived from our work around transdisciplinarity for sustainability, positioning our practice and theory in close relation with Latin American traditions such as popular education and participatory action research, as well as a critical intercultural approach. We hope that our ideas are useful to groups with similar objectives and aspirations, and can contribute to articulating efforts around the construction of a fairer and more sustainable Latin America.

Keywords: Transdisciplinarity. Sustainability. Collaboration.

1. INTRODUCCIÓN

Los problemas socioambientales que enfrentamos actualmente no tienen precedentes (STEFFEN *et al.*, 2004; ROCKSTRÖM *et al.*, 2009). Ante la gravedad y complejidad del cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, y las amenazas a la seguridad hídrica y alimentaria, parecería que la sustentabilidad es un horizonte inalcanzable. En respuesta a este escenario han surgido diversas propuestas desde el quehacer científico para generar conocimiento y desarrollar, de manera colaborativa, alternativas para transitar a formas de vida ecológicamente sustentables y equitativas (FUNTOWICZ; RAVETZ 1993; GIBBONS *et al.*, 1994; KATES *et al.*, 2001). La construcción de soluciones a dichos problemas complejos requiere necesariamente la colaboración entre diferentes actores y sectores sociales, una colaboración que permita la confluencia de sus distintos saberes, prácticas, lógicas y valores. En este sentido, la transdisciplina surge como un marco reflexivo-metodológico que posibilita la integración de diferentes tipos de conocimiento para generar aprendizajes innovadores con miras a la construcción de sociedades sustentables (LANG *et al.*, 2012; BRANDT *et al.*, 2013).

La transdisciplina es un concepto principalmente académico que ha crecido en uso y en importancia, sobre todo en los campos enfocados en la atención de problemas socioambientales. Aunque existen diversas concepciones, la transdisciplina puede definirse como un “proceso facilitado de aprendizaje mutuo entre ciencia y sociedad el cual relaciona procesos de investigación multi o interdisciplinarios con discursos multi-actores para el desarrollo de orientaciones socialmente robustas sobre una cuestión

específica del mundo real” (SCHOLZ; STEINER 2015). Otras concepciones de la transdisciplina están menos orientadas a la resolución de problemas y enfatizan aspectos epistemológicos de la unificación de sistemas de conocimiento o de disciplinas (KLEIN, 2014; NICOLESCU, 2002). Con una literatura creciente sobre sus aspectos conceptuales y metodológicos, la transdisciplina se ha convertido en el principal enfoque para el trabajo colaborativo orientado a la sustentabilidad (BRANDT *et al.*, 2013; VILSMAIER *et al.*, 2015)

En México, la transdisciplina constituye el marco conceptual y metodológico central de uno de los esfuerzos más importantes a nivel nacional para la investigación y la transformación socio-ecológica. Este esfuerzo corresponde a la Red de Socioecosistemas y Sustentabilidad (Red SocioEcoS: <https://www.redsocioecos.org>). Se trata de una plataforma creada en 2014 y financiada principalmente por fondos públicos a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) de México. La Red SocioEcoS busca promover y fortalecer la colaboración entre académicos, organizaciones de la sociedad civil, instituciones gubernamentales, empresas, medios y actores locales, en torno al estudio de los socioecosistemas de México y su sustentabilidad. Su objetivo es la generación de conocimientos que contribuyan a proponer alternativas de manejo, gobernanza y políticas públicas para la co-construcción de la sustentabilidad. Con una perspectiva interdisciplinaria y transdisciplinaria, la Red tiene la visión de favorecer el bienestar social y el desarrollo de México sin comprometer el funcionamiento y la biodiversidad de sus sistemas naturales. Durante sus cuatro años de existencia, la Red SocioEcoS ha sido

un punto de encuentro de numerosas redes y grupos de trabajo, una plataforma para la investigación sobre socioecosistemas, para la creación de capacidades y para la formación de recursos humanos. Ha sido, además, un espacio crítico para la discusión de políticas públicas en el tema de la sustentabilidad, teniendo impacto a nivel internacional, pero sobre todo nacional, en el complejo contexto mexicano.

México presenta características ecológicas, sociales, económicas, políticas y culturales que configuran un contexto particular para el trabajo transdisciplinario orientado a la sustentabilidad. Estas características son compartidas en buena medida con otros países de Latinoamérica, e incluso con otros países del Sur Global. Desde el punto de vista ecológico, México es un país megadiverso, que alberga aproximadamente el 10% de la diversidad biológica a nivel mundial en un área equivalente al 1% de la superficie terrestre (CONABIO 2008). Esta gran riqueza biológica está fuertemente asociada a una muy alta diversidad cultural (TOLEDO *et al.*, 2010). Con 7 millones de hablantes de 72 lenguas indígenas (INEGI, 2010), México es uno de los países de mayor diversidad lingüística a nivel mundial (www.ethnologue.org, DE LEÓN, 2017). Desafortunadamente, esta riqueza biológica y cultural está altamente amenazada y se pierde a tasas aceleradas (CONABIO, 2008; LASTRA 2010). Desde el punto de vista social, económico y político, México es un país con enormes asimetrías en la distribución de la riqueza (SZÉKELY, 2005; CONEVAL 2016; ORDÓÑEZ-BARBA, 2018) y con grandes áreas caracterizadas por inseguridad, violencia y una presencia limitada del Estado (MAIHOLD, 2015; ESGUERRA *et al.* 2017). Mientras su riqueza biológica y cultural ubican a México

como un país de atención prioritaria para la sustentabilidad global, sus condiciones estructurales proveen un contexto con una gran variedad de retos para el trabajo transdisciplinario que permita alcanzar esta sustentabilidad (AYALA-OROZCO *et al.*, 2018; MERÇON *et al.*, 2018).

Es precisamente en el complejo contexto biocultural de México que surge la Red SocioEcoS como una plataforma para el estudio y la transformación de los socioecosistemas mexicanos. Dentro de esta red, el Nodo de Transdisciplina se constituye como un grupo de investigación y acción para la sustentabilidad. Originado junto con la Red SocioEcoS, este grupo reúne a académicos, miembros de organizaciones de la sociedad civil, artistas y comunicadores para reflexionar sobre la investigación y la colaboración transdisciplinaria, fortalecer procesos transdisciplinarios en curso, y crear capacidades para este tipo de trabajo colaborativo, tomando en cuenta el contexto social y político de México. En este artículo, los integrantes del Nodo de Transdisciplina damos a conocer aspectos clave de nuestro trabajo colectivo en torno a la transdisciplina para la sustentabilidad. Esperamos que las experiencias y aprendizajes que compartimos aquí nutran el trabajo que realizan grupos con objetivos y aspiraciones similares, y contribuyan a articular esfuerzos en torno a la construcción de una Latinoamérica más justa y sustentable.

2. EL NODO DE TRANSDISCIPLINA DE LA RED SOCIOECOS

El trabajo desarrollado por el Nodo de Transdisciplina de la Red de Socioecosistemas y Sustentabilidad es guiado por el propósito

general de fortalecer procesos transdisciplinarios orientados a la sustentabilidad en México. De esta intención colectiva derivan tres objetivos complementarios que corresponden a campos de actuación teórico-metodológicos, enfocados a la vinculación de experiencias y a la transformación de procesos y contextos (Figura 1). El aprendizaje mutuo y la sistematización de las experiencias impulsadas por el Nodo constituyen objetivos transversales, que permiten potenciar los resultados colectivos.

Figura 1 - Objetivos del Nodo de Transdisciplina



Reconociendo que uno de los aspectos más críticos en los procesos transdisciplinarios tiene que ver con la colaboración entre diferentes actores y sectores, el Nodo de Transdisciplina se ha enfocado en este tipo de trabajo colectivo. En el Nodo denominamos *colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad* (CTS) a aquellos procesos que integran diferentes formas de conocimiento, prácticas y valores con el fin de producir entendimientos complejos y acciones efectivas hacia un manejo sustentable de los sistemas socio-ecológicos (MERÇON *et al.* 2018). Estos procesos colaborativos no siempre corresponden en su totalidad a proyectos de investigación académicos, aunque siempre

incluyen contribuciones disciplinarias y algún tipo de investigación, comprendida como proceso de producción de conocimientos. Fortalecer y crear capacidades para la CTS ha sido una motivación central en el trabajo del Nodo, aspecto que se hace muy evidente en las etapas de su historia, mismas que se presentan a continuación.

2.1. Aprendiendo de la colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad en México

En una primera etapa, la necesidad de aprender sobre diferentes aspectos de la CTS condujo el Nodo de Transdisciplina a la organización de talleres para reflexionar sobre este trabajo colaborativo a partir de experiencias en curso en México. En estos talleres realizados en 2015 participaron 38 equipos multiactorales que integraban miembros de al menos tres sectores diferentes (comunidades locales, organizaciones de la sociedad civil, académicos, actores de gobierno, miembros de empresas). Los objetivos de estos talleres fueron: i. promover el intercambio de experiencias en torno al trabajo transdisciplinario; ii. identificar factores que favorecen y dificultan la colaboración entre individuos de diferentes sectores; y iii. visibilizar y construir estrategias de colaboración transdisciplinaria orientada a la sustentabilidad (AYALA-OROZCO *et al.* 2018, MERÇON *et al.* 2018). Llevados a cabo en tres diferentes espacios, los talleres se enriquecieron enormemente con las inspiradoras experiencias de los proyectos de las sedes anfitrionas. Los participantes valoraron mucho el contacto directo con estas experiencias, al igual que el intercambio ocurrido entre los participantes en la actividad que denominamos Feria

de Experiencias. Como resultado, posibilitar un espacio en el que ocurra este intercambio ha sido un objetivo central en todos los eventos posteriores que hemos organizado. Estos han resultado en la creación de nuevas redes y grupos que se han mantenido en contacto y, en muchos casos, en colaboración desde entonces. Estos talleres sobre CTS constituyeron el punto de partida del trabajo del Nodo de Transdisciplina.

Los talleres constituyeron enriquecedores contextos para la reflexión colectiva, el intercambio de experiencias y el aprendizaje mutuo en torno a la CTS. En estos espacios se discutieron los diversos desafíos y dificultades para la CTS. Muchos de los factores mencionados en los talleres han sido abordados en la literatura proveniente principalmente del Norte Global (GRAY 2008, LANG *et al.* 2012, SCHOLZ y STEINER 2015b, BROUWER *et al.* 2016, GRAY y PURDY 2018). Entre estos retos se encuentra la divergencia de visiones e intereses entre colaboradores (diferentes objetivos e ideologías que causan tensiones), la planeación y el manejo inadecuado de los proyectos (diferentes temporalidades y falta de continuidad de los procesos, insuficientes fondos y personal), los problemas en la organización del trabajo entre miembros involucrados (participación limitada, burocracia) y limitaciones en la comunicación (falta de información, comprensión o capacidad de traducción entre lenguas). Asimismo, los talleres revelaron que existen numerosos retos relacionados con condiciones estructurales poco favorables que no son abordados en la literatura del Norte Global y que representan obstáculos difíciles y en ocasiones imposibles de remontar en los procesos de CTS. Entre estos obstáculos están el sistema socio-político y económico vigente, la discriminación e

inseguridad pública, y la violencia que sufren muchas áreas en México (AYALA-OROZCO *et al.* 2018, MERÇON *et al.* 2018). Dadas las limitaciones que estas condiciones estructurales imponen para la CTS y el gran número de proyectos que se encuentran bajo su influencia en México y también en otras áreas del Sur Global, consideramos que estas condiciones deben ser tomadas en cuenta al diseñar procesos transdisciplinarios, tanto a escala local como a escala regional o nacional, y deben ser abordadas en las discusiones de sustentabilidad a nivel global. Con el objetivo de compartir los aprendizajes y reflexiones derivados de los talleres, el Nodo ha generado una guía para la CTS dirigida al público en general (ALATORRE-FRENK *et al.* 2016, www.redsocioecos.org/guia-transdisciplina), un libro que inaugura la serie de publicaciones intitulada Construyendo lo común, con una compilación de experiencias transdisciplinarias de proyectos participantes en los talleres dirigido también a la sociedad en general (MERÇON *et al.* 2018, <http://scifunam.fisica.unam.mx/mir/copit/SC0007ES/SC0007ES.html>), y un artículo dirigido al público académico discutiendo los factores que obstaculizan la CTS y estrategias para remontarlos en un contexto como el mexicano (AYALA-OROZCO *et al.* 2018, <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/9/3217>).

Figuras 2 y 3 - Talleres de Colaboración Transdisciplinaria para la Sustentabilidad, 2015. Fotografías: Anaid Lobato e Isabel Bueno



2.2. Construyendo la transdisciplina en contextos de diversidad cultural

Los integrantes del Nodo distinguimos como una segunda etapa en la historia de nuestro grupo de trabajo la relacionada con la organización de un diálogo multiactoral titulado “Diversidad biocultural y resiliencia de sistemas socioecológicos”. Este diálogo que adquirió la forma de un taller fue llevado a cabo en el marco de la segunda reunión del Programme on Ecosystem Change and Society (PECS II, <https://www.pecsii.org/>) en noviembre de 2017 (<https://nodotrans.wixsite.com/dialogues>). Con la participación de 38 actores de nueve países, este diálogo reunió a líderes indígenas y organizaciones de la sociedad civil de diversas regiones de

Latinoamérica, autoridades comunitarias de México y académicos de diversos países. Nuevamente, la sede anfitriona de este taller correspondió a una inspiradora experiencia de manejo comunitario de bosque en Ixtlán de Juárez, en la Sierra Norte de Oaxaca. En este espacio, se sucedieron enriquecedoras discusiones y reflexiones sobre la relación entre la diversidad biocultural y la resiliencia de los territorios, principalmente los indígenas. Estas reflexiones resaltaron contundentemente la importancia de acercar el tema biocultural a las discusiones de la CTS.

La CTS aspira a la co-construcción de nuevos saberes a través del diálogo entre diferentes sistemas de conocimiento. Esta co-construcción se enfrenta a retos de tipo logístico y operativo durante la colaboración, pero sobre todo de tipo epistemológico (SCHOLZ y STEINER 2015a). El trabajo transdisciplinario en un contexto intercultural enfatiza aún más estas dificultades al realizar un diálogo entre sistemas de conocimiento muy distintos, que no solamente se expresan desde diferentes formas lingüísticas, sino que además reflejan concepciones de mundo y maneras de conocer no hegemónicas. Los aprendizajes derivados de las discusiones llevadas a cabo en el marco del diálogo multiactoral resaltaron para el Nodo la necesidad de entender de mejor manera la forma en que se puede colaborar y co-construir conocimiento desde una perspectiva intercultural, aspecto muy importante en contextos de muy alta diversidad cultural como lo son México y Latinoamérica.

En preparación al taller de “Diversidad biocultural y resiliencia de sistemas socioecológicos”, el Nodo de Transdisciplina produjo una página web (<https://nodotrans.wixsite.com>).

com/dialogos) y una serie de videos (<https://nodotrans.wixsite.com/dialogos/serie-de-videos>). La experiencia colectiva resultante del taller fue sintetizada en un informe y el posicionamiento de los participantes respecto a la relación entre diversidad biocultural y resiliencia fue expresado públicamente por medio de la Declaración de Ixtlán (https://docs.wixstatic.com/ugd/f31292_5939d-4d803e047d2a118e4bbafa985f7.pdf).

Figuras 4 y 5 - Taller de Diversidad Biocultural y Resiliencia Socio-Ecológica, 2017. Fotógrafos: David Donner y León Mendoza



2.3. Ampliando las redes transdisciplinarias

La tercera etapa del Nodo de Transdisciplina corresponde a la ampliación de sus vínculos

con experiencias y grupos fuera de México. Este movimiento, aún bastante presente, tuvo su inicio en el *Encuentro Construyendo lo Común desde las Diferencias*, nacido de la articulación entre el I Encuentro Nacional de Colaboración Transdisciplinaria para la Sustentabilidad y el III Encuentro Internacional de Investigación Acción Participativa, en Tepic, Nayarit, México (<http://construyendolocomun.wixsite.com/inicio>). Este encuentro de encuentros nos permitió acercar los discursos de la transdisciplina a tradiciones latinoamericanas como la investigación-acción participativa. De estos fructíferos intercambios derivaron procesos de reflexión y escritura colectivos sobre i. diálogo de saberes y pluralismo epistémico, ii. facilitación de procesos participativos, iii. análisis y transformación de conflictos, iv. organización de la colaboración transdisciplinaria, y v. formación educativa para la colaboración transdisciplinaria y la investigación acción participativa. Estos escritos integrarán próximamente el segundo libro de la serie *Construyendo lo común*.

Adicionalmente, el Nodo de Transdisciplina organizó un simposio en el III Congreso Mundial de Investigación Acción Participativa, en Cartagena, Colombia, y estableció en esta ocasión importantes lazos de colaboración con el grupo de trabajo de Metodologías y Procesos Participativos del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Finalmente, la co-organización de dos cursos intensivos sobre Investigación Transdisciplinaria en la Interfaz Ciencia-Sociedad, con investigadoras del Centro para Métodos de la Universidad Leuphana de Luneburgo, Alemania, ofreció al Nodo de Transdisciplina la oportunidad de ampliar sus vínculos de trabajo y potenciar los aprendizajes que ha

estado construyendo. Uno de los cursos ocurrió en Xalapa, México (https://www.uv.mx/meis/files/2018/01/Td_Escuela_de_Primavera_Mexico_2018.pdf), y el otro en Luneburgo, Alemania (<https://www.leuphana.de/en/research-centers/center-for-methods/training/td-summer-school-2018.html>).

La expansión del trabajo en red en torno a la transdisciplina para la sustentabilidad ha posibilitado intercambios significativos y nuevos aprendizajes, además del fortalecimiento de la incidencia de los grupos involucrados sobre procesos académicos y de otros sectores vinculados. Esta amplia y diversa articulación en red constituye un proceso clave para la formación mutua y el empoderamiento del discurso y práctica transdisciplinarios en distintos ámbitos sociales.

Figura 6 - Participantes de la Escuela de Primavera de Investigación Transdisciplinaria en la Interfaz Ciencia-Sociedad, 2018.
Fotógrafo: Cristián Ceruti Mahn



3. FORTALECIENDO LA COLABORACIÓN TRANSDISCIPLINARIA PARA LA SUSTENTABILIDAD

Los aprendizajes construidos a partir de la vinculación directa con múltiples equipos de CTS en México, la atención a la interculturalidad y la diversidad biocultural, así como la ampliación de los vínculos con grupos en Latinoamérica y Europa han posibilitado reflexiones y enfoques clave que hoy colocan al Nodo de Transdisciplina en una posición bastante distinta de aquella que ocupaba hace cuatro años. En su compromiso con el fortalecimiento de la colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad, el Nodo organiza sus acciones en cuatro ejes de trabajo estratégicos, con actividades articuladas que se desarrollan en diferentes espacios, temporalidades y formas (Tabla 1).

Tabla 1 - Ejes de trabajo, propósitos y actividades del Nodo de Transdisciplina

Ejes de trabajo	Propósitos	Actividades
Co-aprendizaje	Generar condiciones para el aprendizaje mutuo de teorías, metodologías y estrategias que aporten al trabajo transdisciplinario	Talleres Cursos Seminarios virtuales
Vinculación	Promover el trabajo en red por medio del intercambio de experiencias y la reflexión crítico-construiva	Encuentros nacionales e internacionales Talleres y cursos Redes sociales
Investigación	Aportar a las bases teóricas y metodológicas de la transdisciplina orientada a la sustentabilidad	Sistematización de experiencias
Difusión	Producir y dar a conocer materiales por medio de publicaciones de acceso libre	Publicaciones Guía: https://docs.wixstatic.com/ugd/98d29f_85845f28940c4c8a8a2df3249da7a38.pdf Libro: http://comunidadeditora.org/experiencias-de-colaboracion-transdisciplinaria-para-la-sustentabilidad/ Artículo: http://www.mdpi.com/2071-1050/10/9/3217/pdf Videos: https://www.redsocioecos.org/webinars Página web: https://www.redsocioecos.org/copia-de-acerca-de

El fortalecimiento de la transdisciplina como teoría y práctica depende igualmente de cambios en la academia y de la conformación de diversas redes transdisciplinarias. Asimismo, en el Nodo de Transdisciplina le apostamos a la articulación de la transdisciplina con tradiciones político-epistemológicas latinoamericanas y con un enfoque intercultural crítico como forma de ampliar su pertinencia en los contextos en los que trabajamos. Estas ideas son discutidas a continuación.

3.1. La transdisciplina en la transformación de la academia

De cara a las múltiples y complejas problemáticas de las sociedades actuales, la academia enfrenta retos cruciales, a los que están aportando los enfoques transdisciplinarios de trabajo. El Nodo de Transdisciplina está dando forma a una reflexión académica sobre la transdisciplina que permite aproximaciones diferenciadas al saber, al hacer y al poder. Estas formas de concebir y practicar la producción de conocimientos con actores diversos son esperanzadoras y creativas, además de fundamentadas tanto en una postura ético-política como en un espíritu inquisitivo, riguroso y crítico.

De las tres funciones sustantivas de la academia (docencia, investigación y vinculación) la última ocupa, para el Nodo de Transdisciplina, un lugar peculiar; la vinculación aparece como punto de partida y de llegada del quehacer académico. Es, de hecho, un conjunto de procesos entrelazados: la vinculación con diversos sectores de la sociedad, los enlaces entre matrices epistémicas de distintas culturas, el trabajo interdisciplinario y la articulación saber-hacer-poder.

Las disciplinas ocupan aquí un lugar importante, pero distinto al que hoy suelen asumir. Aportan elementos para informar una toma de decisiones que involucra a actores muy diversos, no únicamente gubernamentales, y que requiere una perspectiva holística e integrada. Así, se establecen diálogos -a veces complicados- entre el saber científico y el de muchos otros sectores, incluyendo a quienes han venido habitando y manejando los territorios y siguen hoy día generando conocimiento y formas de organización del saber hacer.

Estos enfoques de trabajo concilian distintas escalas espaciales y temporales: se atiende tanto a lo inmediato como a los procesos de mediano y largo plazos; y se trabaja en lo local dando cuenta, a la vez, de cómo éste influye y es influenciado por las dinámicas en escalas más amplias. El tránsito hacia sociedades sustentables es un proceso *glocal*, con intrincadas relaciones micro-macro, a las cuales puede contribuir una academia comprometida con procesos transdisciplinarios enfocados a la transformación socioambiental.

3.2. Transdisciplina en red

El trabajo transdisciplinario es un claro ejemplo de los cambios que están produciéndose en nuestras sociedades en términos organizacionales. Asistimos al surgimiento de nuevas formas de articulación; aparecen en escena redes y coaliciones amplias que enlazan, de manera fluida y relativamente horizontal, a personas, colectivos y organizaciones, confluyendo en torno a intereses compartidos.

Numerosos docentes, investigadores y estudiantes están participando en estos procesos, que resultan benéficos tanto para los académicos como para los demás sectores implicados; y de hecho el estudiantado incluye a personas provenientes de diversos sectores: organizaciones de la sociedad civil, organizaciones comunitarias, etc. El acercamiento entre el mundo académico y el de la acción política organizada le permite a la academia enriquecerse y arraigarse; por su parte, las movilizaciones sociales amplían sus posibilidades de sistematización de los procesos que impulsan y mejoran su capacidad crítica y analítica, lo que puede traducirse en estrategias más efectivas de acción e incidencia.

Existe una enorme diversidad de redes. Algunas se crean por interés en determinado ecosistema (bosque, selva, humedal, etc.); también hay redes temáticas, como las que impulsa el Conacyt, redes en torno al cambio climático, la alimentación, el agua, la salud, la educación, los derechos humanos, la vivienda, etc., y redes de movilización frente a megaproyectos de minería a cielo abierto, presas hidroeléctricas, fractura hidráulica, y otros.

Estas articulaciones ocupan un lugar cada vez más importante tanto en términos del ejercicio del poder como en lo que a producción de conocimiento se refiere. Es previsible que en los años venideros tenderán a ampliarse el arraigo y el alcance de las aproximaciones transdisciplinarias en términos políticos, epistémicos y teórico-metodológicos.

3.3. Transdisciplina, educación popular e investigación acción participativa

El concepto de transdisciplina proviene de la epistemología de Jean Piaget (1972) y ha sido desarrollado por diferentes vertientes en el norte global (JANTSCH 1972, GIBBONS *et al.* 1994, NICOLESCU 2002, LANG *et al.* 2012). En América Latina, la práctica transdisciplinaria encuentra en tradiciones político-epistemológicas como la educación popular (FREIRE 1970) y la investigación acción participativa (FALS-BORDA 1987) importantes aliados. Entre los principios compartidos por estas tres corrientes están: i. la participación de personas de diferentes ámbitos sociales en la co-producción de conocimientos; ii. la vinculación necesaria entre conocimiento y acción (*o praxis*); y iii. la orientación del trabajo colectivo hacia la transformación social.

El enfoque socio-ecológico del Nodo de Transdisciplina incluye a la sustentabilidad como horizonte hacia el cual buscan encaminarse los conocimientos generados y las prácticas colaborativas, desde la construcción de nuevos poderes y acciones transformadoras. El abordaje sistémico permite organizar el conocimiento y la acción en sus múltiples dimensiones, articulando aspectos geobiofísicos y elementos socio-políticos, económicos y culturales.

Como corrientes teóricas y metodológicas, la educación popular y la investigación acción participativa aportan a la transdisciplina que impulsamos en el Nodo una clara orientación ético-política hacia la inclusión de grupos marginados en la CTS y la transformación de las estructuras de poder que subyacen los problemas socioambientales. La articulación entre estas tradiciones provee al Nodo de Transdisciplina elementos prácticos y discursivos para posicionarse en un diálogo

fructífero con visiones epistémicas tanto del norte como del sur global.

3.4. Transdisciplina con un enfoque intercultural crítico

Si comprendemos la cultura como un sistema de concepciones y símbolos por medio de los cuales las personas se comunican y producen conocimientos y actitudes hacia la vida (GEERTZ, 1973) podemos decir que en todo proceso transdisciplinario intervienen diferentes culturas o sistemas de pensamiento y acción. En este sentido ampliado, además de las culturas étnicas, las lógicas organizacionales de diferentes sectores de la sociedad y los contextos que posicionan a actores sociopolíticamente (clase, género, edad) pueden considerarse culturas que convergen en procesos de construcción de conocimientos y prácticas, como aquellos de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad. Si así la conceptualizamos, la interculturalidad *lato sensu* puede considerarse constitutiva de la transdisciplina.

Tomando en cuenta tanto la diversidad de sistemas de conocimientos, prácticas y valores como la desigualdad que pueda existir entre estos sistemas en procesos de CTS, proponemos la construcción de estrategias que permitan visibilizar y transformar dinámicas de exclusión o asimetrías que dificulten un diálogo más horizontal entre formas de saber, hacer y ser. Este esfuerzo se basa en un enfoque intercultural crítico (WALSH, 2009), que reconoce las relaciones de poder y la conflictividad inherentes a procesos en que los saberes legitimados se encuentran con saberes subalternos.

Una lectura intercultural crítica de la transdisciplina también incluye reflexiones sobre las relaciones entre la colonialidad del poder, entendida como sistema de clasificación social basado en categorías como raza, clase y género, que definen modalidades de distribución de poder (QUIJANO, 2006), y la colonialidad del saber, que posiciona a los saberes de matriz europea (e.g. la ciencia moderna) como orden exclusivo de razón, descalificando o excluyendo otras racionalidades (SANTOS, 2010). En el Nodo de Transdisciplina entendemos la CTS como un proceso que puede contribuir a romper dinámicas colonialistas poco perceptibles que subyacen en los patrones de exclusión y jerarquización de saberes. De esta manera, buscamos promover una mayor “justicia epistémica” (SANTOS, 2009), hermana a procesos de justicia social y ambiental.

4. CONCLUSIÓN Y POTENCIAL INICIO: UNA INVITACIÓN A LA COLABORACIÓN

La construcción de teorías y prácticas transdisciplinarias orientadas a la sustentabilidad y enfocadas a contextos postcoloniales de gran diversidad biocultural y con tradiciones político-epistémicas participativas constituye una tarea contemporánea de gran importancia para México y otros países con condiciones similares. Esta tarea ha sido abrazada por el Nodo de Transdisciplina de la Red SocioEcoS, cuyos avances reflexivos, actividades realizadas y materiales publicados refuerzan la necesidad de continuar cultivando una actitud crítica y autocrítica, constructiva y de permanente aprendizaje.

El aprendizaje mutuo, continuo y adaptativo del Nodo de Transdisciplina encuentra en la

vinculación con múltiples actores y experiencias el ámbito más propicio para su fortalecimiento. En efecto, el trabajo en red ha caracterizado al Nodo desde su origen y constituye uno de sus principales medios y fines. En este sentido, la forma como trabajamos no es tan distinta a los propios procesos de colaboración transdisciplinaria para la sustentabilidad que promovemos.

La vinculación con experiencias y proyectos afines en otros países y regiones es clave por diferentes razones: además de permitir aprender de otras formas de pensar y actuar en el campo de la transdisciplina y de la sustentabilidad, estas colaboraciones pueden apoyar la construcción de discursos y prácticas transformadores y favorecer una incidencia más efectiva en sectores diversos (instituciones académicas, comunidades urbanas y rurales, organizaciones de la sociedad civil, instancias gubernamentales, medios, etc.). Esta perspectiva hacia la colaboración es también lo que nos ha motivado a compartir en el presente artículo las visiones que sostienen nuestra práctica en el Nodo de Transdisciplina. Esperamos que nuevos aprendizajes y vínculos surjan de este ejercicio narrativo, el cual se ofrece aquí como una invitación abierta a la colaboración, para que juntos fortalezcamos la transdisciplina en América Latina y más allá.

Bibliografía

- ALATORRE-FRENK, G. *et al.* Para construir lo común entre los diferentes. Guía para la colaboración intersectorial hacia la sustentabilidad. México: Grupo de Estudios Ambientales, A.C. y Red de Socioecosistemas y Sustentabilidad, 2016.
- BRANDT, A.E. *et al.* A review of transdisciplinary research in sustainability science. *Ecological Economics*, v. 92, p. 1-15, 2013.
- BROUWER, H. *et al.* *The MSP guide: how to design and facilitate multi-stakeholder partnerships*. Países Bajos: Wageningen University and Research, 2016.
- CONEVAL. Evolución de las dimensiones de la pobreza 1990-2015. 2016. Disponible en: <http://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/Evolucion_dimensiones_pobreza_1990_201.aspx>. Acceso el: 16 nov. 2016.
- DE LEÓN, L. *Indigenous Language Policy and Education in Mexico*. In: McCARTY, T.L.; MAY, S. (org.) *Encyclopedia of Language and Education: Language Policy and Political Issues in Education*. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 415-433.
- ESGUERRA, A.; HELMERICH, N.; RISSE, T. *Sustainability Politics and Limited Statehood: Contesting the New Modes of Governance*. New York: Palgrave Macmillan, 2017.
- FALS-BORDA, O. *Ciencia propia y colonialismo intelectual*. Bogotá, Colombia: Valencia Editores, 1987.
- FREIRE, P. *Pedagogia do Oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.
- FUNTOWICZ, S.O., y Ravetz, J.R. Science for the Post-Normal Age. *Futures*, v. 25, n.7, p. 739-755, 1993.
- GIBBONS, M. *et al.* *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Londres: Sage Publications, 1994.
- GRAY, B.; PURDY, J. *Collaborating for Our Future: Multistakeholder Partnerships for Solving Complex Problems*. Oxford: Oxford University Press, 2018.

- GRAY, B.; STITES, J. P. **Sustainability through partnerships. Capitalizing on collaboration.** Network for business sustainability, 2013.
- HAMEL, R. E. **Bilingual Education for Indigenous Peoples in Mexico.** In: GARCÍA, O.; LIN, A.M.; MAY, S. (org.) **Encyclopedia of Language and Education: Bilingual and Multilingual Education.** Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 395-406.
- JANTSCH, E. **Towards Interdisciplinarity and Transdisciplinarity in Education and Innovation.** In: Apostel, L. et al. (org.) **Interdisciplinarity: Problems of teaching and Research in Universities.** París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, 1972. p. 97-121.
- KATES, R.W. et al. Sustainability Science. **Science**, v. 292, p. 641-642, 2001.
- LANG, D. J.; et al. Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. **Sustainability Science**, v.7, p. 25-43, 2012.
- LASTRA, Y. **Mexico and Central America.** In: MOSELEY, C. **Atlas of the world's languages in danger.** París: UNESCO Publishing, 2010.
- MAIHOLD, G. **Crimen y violencia en América Latina: Retos de gobernanza de seguridad en áreas de presencia limitada del Estado;** 1. ed. San Salvador: Fundaungo, 2015.
- NICOLESCU, B. **Manifiesto of Transdisciplinarity.** Nueva York: SUNY Press, 2002.
- GEERTZ, C. **La Interpretación de las Culturas: Ensayos Selectos.** Nueva York: Basic Books, 1973.
- ORDÓÑEZ-BARBA, G. Discriminación, pobreza y vulnerabilidad: los entresijos de la desigualdad social en México. **Región y sociedad**, v. 30, n. 71, 2018.
- PIAGET, J. **The Epistemology of Interdisciplinary Relationships.** Paris: Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), 1972. p. 127-139.
- QUIJANO, A. Estado-nación y “movimientos indígenas” en la región Andina: cuestiones abiertas. **Revista del Observatorio Social de América Latina**, v. 7, n. 19, Buenos Aires: CLACSO, 2006. p. 15-24.
- ROCKSTRÖM, J. et al. A safe operating space for humanity. **Nature**, n. 461, p. 472-475, 2009.
- SANTOS, B. S. **Una epistemología del Sur. La reinención del conocimiento y la emancipación social.** México: CLACSO, Siglo XXI, 2009.
- SANTOS, B. S. **Descolonizar el saber, reinventar el poder.** Montevideo: Trilce Editorial, 2010.
- SCHOLZ, R. W.; STEINER, G. The real type and ideal type of transdisciplinary processes: part I— theoretical foundations. **Sustainability Science**, v. 10, p. 527-544, 2015a.
- STEFFEN, W. et al. **Global Change and the Earth System: A Planet Under Pressure.** Estocolmo: The IGBP Secretariat, 2004. p. 336.
- SZÉKELY, M. **Pobreza y desigualdad en México entre 1950 y el 2004.** Serie Documentos de Investigación n. 24. México: SEDESOL, 2005.
- VILSMAIER, U. et al. Case-based Mutual Learning Sessions: knowledge integration and transfer in transdisciplinary processes. **Sustainability Science**, n. 10, p. 563-580, 2015.
- WALSH, C. **Interculturalidad, Estado, Sociedad: Luchas (de)coloniales de nuestra época.** Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Abya Yala, 2009.

Recebido em: 15/10/2018

Aceito em: 15/11/2018