

Artículo de investigación

ENSEÑANZA TRANSDISCIPLINARIA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR AUSENCIA DE APLICACIONES EN LA PSICOLOGÍA

<https://doi.org/10.5377/ccs.v8i1.15595>

Yunuén Hernández Ibáñez

Facultad de Psicología
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
México

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0566-6197>

Fernanda Hernández Acosta

Facultad de Psicología
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
México

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7283-1610>

Perla García-Flores

Facultad de Psicología
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
México

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7523-3998>

Alan Alonso-Nava

Facultad de Psicología
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
México

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6943-2376>
jose.rizo@ciss-bienestar.org

Recibido 21/10/21 / Aceptado 20/05/22

Resumen

Actualmente, hay un gran interés por el enfoque de la transdisciplinariedad para el estudio de los problemas complejos, sin embargo, en la formación universitaria de la Psicología, la cual se avoca a resolver estos problemas complejos, predominan los enfoques disciplinarios, interdisciplinarios y subdisciplinarios.

El objetivo del presente trabajo fue investigar los principales cambios curriculares que se realizaron y cuáles son los temas que se abordan en la enseñanza de la transdisciplina en la educación superior, enfocándose en el campo de la Psicología. Por consiguiente, se realizó una revisión sistemática siguiendo el método PRISMA y se encontraron sesenta registros, de los cuales se eliminaron veintiuno; por tanto, los artículos analizados fueron treinta y nueve. Las principales temáticas abordadas desde la transdisciplina fueron el desarrollo y la educación sustentable. El análisis de la revisión mostró que aún no se han presentado propuestas para la educación transdisciplinaria en el campo de la Psicología.

Palabras claves: transdisciplinariedad, educación superior, Psicología, revisión sistemática, México.

TRANSDISCIPLINARY TEACHING IN HIGHER EDUCATION ABSENCE OF APPLICATIONS IN PSYCHOLOGY

ABSTRACT

Currently there is great interest in the transdisciplinarity approach for the study of complex problems, however, in the university training of Psychology, which is dedicated to solving these complex problems, disciplinary, interdisciplinary and subdisciplinary approaches predominate.

The objective of this work was to investigate the main curricular changes that were made and what are the issues that are addressed in the teaching of transdiscipline in higher education, focusing on the field of Psychology. Therefore, a systematic review was carried out following the PRISMA method and sixty records were found, of which twenty-one were eliminated; therefore, the articles analyzed were thirty-nine. The main themes addressed from transdiscipline were development and sustainable education. The analysis of the review showed that proposals for transdisciplinary education in the field of Psychology have not yet been presented.

Keywords: transdisciplinarity, higher education, Psychology, systematic review, Mexico.

Introducción

El origen de la palabra Transdisciplina fue citada en 1997 por Vitar, definida como «el proceso que permite la emergencia de nuevos campos de entendimiento a partir del diálogo de disciplinas» (Morfu y De Bechillon). Anteriormente, el término se presentó en el Primer Congreso Mundial de Transdisciplinariedad, que se efectuó en Portugal en el año de 1994 y ahí es donde fue declarada la palabra: “transdisciplinariedad”. La transdisciplinariedad en el área del aprendizaje tiene como meta cumplir un propósito integral en la manera de hallar soluciones a problemas, alternativas ante las necesidades o agilizaciones en el entorno educativo.

Autores como Freire hacen uso del concepto de la transdisciplina, donde postula un conocimiento no fragmentado y que establece relaciones con el mundo, y el concepto clave es la aproximación a los niveles de la realidad; Nicolescu menciona aspectos relevantes acerca de los niveles de la realidad y el concepto de la complejidad; Morin se relaciona con elementos presentes en el pensamiento complejo; y Carvajal (2010) hace referencia a la transdisciplinariedad como el rebase de las disciplinas que es resultado del desarrollo actual de la ciencia y la tecnología; sugiere cooperación, interdependencia e integración de disciplinas que unen fuerza con un fin educativo. De acuerdo con Martínez y Escobedo (2010), se puede decir que, la transdisciplina ha surgido como una solución a los problemas complejos actuales, a través de la cual se busca explorar lo

que existe entre y más allá de los límites disciplinarios, abarcando los múltiples niveles de la realidad.

Por lo tanto, es de interés de este artículo abordar la existencia de trabajo académico que reporte la enseñanza transdisciplinaria en la educación superior, por lo que el objetivo del presente documento exhibe los principales cambios curriculares que se realizaron, cuáles son los temas que se abordan en la enseñanza de la transdisciplina en la educación superior, y darle apertura a la visibilidad y aplicación en el campo de la Psicología.

Se realizó una revisión sistemática con el método PRISMA y se empleó únicamente el motor de búsqueda EBSCO Academic Search Complete, delimitando la información obtenida ahí. Los términos incluidos en la búsqueda fueron: transdisciplinary, teaching, y higher education/ college/ university/. El periodo de la búsqueda fue de 1972 al 2019. Se encontraron sesenta registros en el proceso de la investigación, de los resultados tuvieron que eliminarse veintiuno por diferentes razones, por tanto, los artículos analizados fueron treinta y nueve para esta investigación.

Las temáticas principales que se abordan desde la transdisciplina fueron el desarrollo y la educación sustentable. Tras realizar esta revisión se hizo notoria la ausencia de alguna propuesta en la aplicación de la educación transdisciplinaria en el campo de la Psicología, ya que en la formación universitaria de la Psicología, la cual se avoca a resolver problemas complejos, sigue

empleando metodologías de otras disciplinas, en donde todavía predominan los enfoques disciplinarios, interdisciplinarios y sub disciplinarios.

De la misma manera, se puede decir que en la educación superior, hay poca existencia de revisiones sistemáticas referentes a la transdisciplina. También, se encontró que la mayoría de los cambios de currículas se realizaron con estudiantes de nivel posgrado. Cuando se aboga sobre la transdisciplinaria en los artículos, se hace mención de que la jerarquía en la disciplina ha generado conflictos de espacios entre las mismas, ya sea por el financiamiento mismo o por quien toma el liderazgo en la ciencia o en la técnica.

Es importante mencionar que la limitación en esta revisión sistemática es que se realizó en el año 2019, por lo que es posible que al transcurso de los últimos dos años (2020-2021) el número de artículos publicados sea superior al reportado en este trabajo.

Método

Se realizó una revisión sistemática con el método PRISMA junto con el empleo del motor de búsqueda, EBSCO Academic Search Complete. Los términos incluidos en la búsqueda fueron: transdisciplinary, teaching, y higher education/ college/ university/. El periodo de la búsqueda fue de 1972 al 2019. En la fig. 1 podemos encontrar un esquema del método PRISMA.

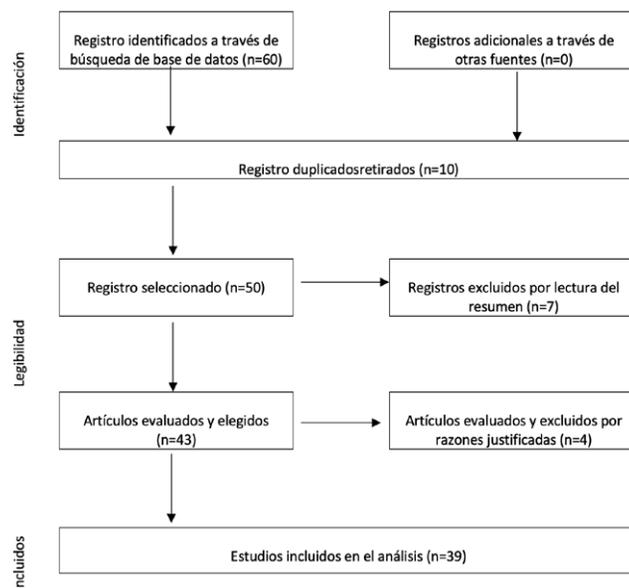


Fig. 1. Diagrama de flujo con la metodología PRISMA. Fuente propia.

Resultados

En el análisis de la búsqueda, se encontraron sesenta registros, de los cuales se descartaron diez por estar duplicados, otros siete por la temática, que no era pertinente, y cuatro porque estaban en otro idioma. Por lo tanto, se analizaron un total de treinta y nueve artículos. La temática principal abordada desde la transdisciplina fue el desarrollo y la educación

sustentable, entre otros temas, como el desarrollo de las competencias transdisciplinares en los estudiantes, la educación para la crítica, el desarrollo de la creatividad, mercadotecnia digital y derechos humanos. En la figura 2 se muestran los artículos categorizados por la temática a la que pertenecen.

Tabla 1

Núm	Tema general	Año	Auto(es)	Tema
1	Desarrollo sustentable, sostenible.	2006	Posch y Steiner	Desarrollo sostenible, integración de la investigación. Austria.
2		2007	Maik et al.	Desarrollo sostenible. Alemania
3		2012	Beavis y Beckmann	Gestión ambiental, consultoría de equipo transdisciplinar. Australia
4		2012	McClam y Flores	Con el marco de Foucault, producción del conocimiento transdisciplinario para el involucramiento en la sustentabilidad y los movimientos sociales. EUA.
5		2013	Dlouhá et al.	Desarrollo sustentable, Red Europea de Educación. República Checa
6		2013	Dlouhá et al.	Desarrollo sustentable, intercambio de experiencias universitarias. República Checa y EUA
7		2013	Michelsen	Desarrollo sustentable. Alemania
8		2013	Remington-Doucette et al.	Desarrollo sustentable. EUA

9		2015	Dlouhá y Buran	Sustentabilidad. Habilidades de investigación transdisciplinar. República Checa y Alemania
10		2015	Remington y Musgrove Desarrollo	Competencias para el desarrollo sustentable. EUA
11		2016	Albareda y Alférez	Sustentabilidad y responsabilidad social. Barcelona, España
12		2017	Avery y Nordén	Sostenibilidad, enfoque holístico. Suecia
13		2017	Di Giulio y Defila	Currícula para la enseñanza de competencias para el desarrollo sustentable. Suiza
14		2017	Dlouhá et al.	Incorporación de los problemas de sostenibilidad en los planes de estudio y gestión de instituciones de educación superior. República Checa y Eslovenia
15		2017	Edwards et al.	Sustentabilidad, administración. Australia
16		2017	Lin y Li	Sustentabilidad oceánica estudiando fotografías. Taiwán
17		2018	Peréz-Fouget et al.	Desarrollo sustentable en ingenierías, implementación de cursos en línea. España, Italia e Inglaterra
18		2018	Sahakian y Seyfang	Educación para el consumo sustentable. Estudio de cursos europeos.
19		2019	Jia et al.	Programa de desarrollo sustentable. China
20	Propuestas didácticas transdisciplinarias	1972	Taschdjian	Propuesta para la formulación estadística de un currículo básico tomando en cuenta la interdisciplina. USA
21		2006	Winberg	Búsqueda de conocimientos y soluciones regionales tomando en cuenta la cultura y la idiosincracia. Sudáfrica
22		2008	McWilliam et al.	La transdisciplina para promover la creatividad. Australia
23		2009	Hatcher et al.	Enseñanza universitaria incluyendo la visión indígena y la visión occidental. Canadá
24		2010	Mainzer	Presentación de un centro de enseñanza e investigación transdisciplinario. Alemania
25		2012	Rozzi	Importancia de los conocimientos regionales, conformación de una filosofía ambiental. Sudamérica

26		2013	Hugill y Smith	Desarrollo de maestrías para desarrollar la creatividad en tecnologías digitales. Inglaterra
27		2013	Craciun et al.	Competencias para ser docentes mediante perspectivas inter, pluri y transdisciplinar. Rumania
28		2016	Nobel et al.	Enseñanza sobre la consciencia en la universidad y sus resultados. EUA
29		2016	García et al.	Trascender las barreras culturales y disciplinarias. Alfabetización cultural. Australia e Inglaterra
30		2017	Osborne y Dibben	Ampliar la experiencia y la comprensión de los estudiantes más allá de un enfoque disciplinario. Nueva Zelanda
31		2018	Medina et al.	Investigación transdisciplinar colaborativa entre la comunidad y una institución académica pequeña. Puerto Rico
32		2018	Hensley	Transformar el currículo y la pedagogía convencional, industrial-científica, de la educación superior. EUA
33		2018	Jarvis	Enseñanza transdisciplinar de los Derechos Humanos. Sudáfrica
34	Ingeniería y Mercadotecnia	2006	Menoni	Evaluación y gestión de riesgos para ingenieros. Italia
35		2015	Silva et al.	Enseñanza del diseño a ingenieros, perspectiva integral. Portugal
36		2018	Payne y Jesiek	Enseñanza transdisciplinar para ingenieros. EUA
37		2019	Rohm et al.	Enseñanza del marketing incluyendo equipos transdisciplinarios de estudiantes. California, EUA
38	Salud	2005	Falk-Kessler et al.	Educación colaborativa en salud. EUA
39	Sonido	2018	Brownell et al.	Equipo transdisciplinar estudiando los sonidos en los escenarios universitarios. EUA

Fuente propia.

Discusión

Las implicaciones en esta revisión sistemática fueron que, en la educación superior de Psicología existe ausencia de transdisciplinariedad, pues, como se vio en los resultados, está el cambio curricular en diferentes disciplinas incluyendo la Ingeniería, la Mercadotecnia y la Salud, pero no en la Psicología. Esto deja un amplio camino de estudio donde se podrá involucrar a la Psicología para hacer cambios en su labor educativa y explorar de qué forma se podría introducir la transdisciplina en los distintos mapas curriculares.

De la misma manera, se puede decir que, en la educación superior hay poca existencia de revisiones sistemáticas referentes a la transdisciplina, sin embargo, un ejemplo parecido que se encontró fue un artículo llamado: «Physical Activity Behavior from a Transdisciplinary Biopsychosocial Perspective: a Scoping Review», donde la temática expuesta fue el comportamiento en la actividad física desde una perspectiva biopsicosocial y cómo esta se realizó a través de una revisión sistemática, con la implementación de cinco buscadores académicos diferentes, Web of Science, Sportdiscus, PsychArticles, PsycInfo and PubMed y 654 artículos revisados (John, 2020).

Igualmente, dentro de los temas revisados en este trabajo, se encontraron diversas propuestas en la educación superior relacionadas a la transdisciplina, con distintas disciplinas. Algunas estrategias revisadas fueron la implemen-

tación en cursos con 13 semanas de duración; algo parecido a la propuesta que presentó la UNAM sobre una materia semestral en la licenciatura de Psicología.

Otra estrategia presentada fue la hablada en el artículo «Digital creativity and transdisciplinarity at postgraduate level: the design and implementation of a transdisciplinary masters programme and its implications for creative practice». Esta hablaba sobre la fluidez entre disciplinas presentada en la currícula de la universidad sin descuidar a la disciplina primaria elegida. En este programa, se daba relevancia a la investigación que incluye la teoría y la práctica; sin embargo, se propone un asesor dentro del proceso para facilitar la mejor decisión y por último, la realización de un blog para compartir experiencias entre pares (Hugill, 2013).

En general, se revisó que la mayoría de los cambios de currículas se realizaron con estudiantes de posgrado en nuevas universidades, sobre el tema del desarrollo sostenible. Este último podría ser por cómo el tema se relaciona con la creación de una comunidad y el enfoque que propone incluir la teoría con la práctica, dada su emergente necesidad. Es por esto que la creación de programas se facilita más y comienza a ser una pionera para la transdisciplinariedad en la educación superior.

Cuando se aboga sobre la transdisciplinariedad en los artículos, se hace mención a que la jerarquía en la disciplina genera un conflicto de espacios entre las mismas, ya sea por el financiamiento mismo o por quién toma el

liderazgo en la ciencia o en la técnica. Se ha visto también que se aprende sobre: la autonomía, el análisis, la autoestima, el trabajo en equipo y las habilidades como líderes, pues esta prepara a un profesional a adaptarse o a resolver problemas complejos (Hugil, 2013).

Dentro de los hallazgos inesperados, se reporta un singular curso de estudio auto-fotográfico sobre la sostenibilidad de los océanos. En él integraban a los estudiantes el aprendizaje inter/transdisciplinario incorporando a: las artes, las ciencias, la comunidad y sus disciplinas de fondo (Lin y Li, 2017).

Por otra parte, existió una propuesta en la que se plantea que se conjunte la llamada «ciencia occidental» con la «ciencia indígena», pues insta a la llamada «conexión cósmica». De esta manera la sobrevivencia del planeta depende del reconocimiento de la ciencia del occidente a utilizar los principios de la ciencia indígena (Hatcher, 2019).

También, se encontraron artículos dirigidos a mejorar la formación disciplinar, son los casos de la Ingeniería y la Mercadotecnia. En la primera destacan los ámbitos de: evaluación y gestión de riegos, enseñanza transdisciplinar, enseñanza del diseño y perspectiva integral en la Ingeniería (Menoni, 2006). En cuanto a la Mercadotecnia, se toma en cuenta los equipos transdisciplinarios de estudiantes para poder llevar a cabo la enseñanza del marketing (Silva et al., Payne y Jesiek, Rohm et al.).

Asimismo, se encontró una única investigación realizada en el ámbito de la salud; en la que se llevó a cabo un trabajo colaborativo en un hospital universitario de los EUA titulado «Educación colaborativa en salud» e incluso se tuvo que crear un ámbito de sonido, pues se reportó una investigación titulada «Equipo transdisciplinar estudiando los sonidos en los escenarios universitarios» (Brownell et al., 2018).

Es importante mencionar que los resultados de esta revisión sistemática tuvieron como temática principal la enseñanza de la transdisciplina en la educación superior, en el desarrollo sustentable, en el que sin duda los países europeos van al frente de la implementación bajo este enfoque. La segunda temática frecuente, con un número de 13 artículos, fueron las propuestas didácticas transdisciplinarias, apuntando que desde 1972 ya se buscaba la inserción de dicho enfoque en la educación superior. Dichas estrategias están dirigidas en cuatro puntos: desarrollo de las competencias transdisciplinarias en los estudiantes, una educación para la reflexión crítica, desarrollo de la creatividad y los derechos humanos.

Para el caso de Latinoamérica solo se encontraron dos referentes: uno en Puerto Rico, abordando una investigación transdisciplinar colaborativa, y uno en Sudamérica en donde se abordaba la importancia de los conocimientos regionales.

Es pertinente mencionar que la principal limitación de esta revisión sistemática fue su año de realización, ejecutada en el año 2019, por

lo que es posible que en el transcurso de los últimos dos años (2020-2021) el número de artículos publicados sea superior al reportado en este trabajo. También, la base de datos presentados fue únicamente extraídos de la plataforma EBSCO Academic Search Complete por lo que se delimita a la información encontrada ahí.

Para futuras investigaciones, se plantea que se use un número mayor de buscadores académicos para la realización de otra revisión sistemática más extensa y conocer si realmente existe la ausencia de documentación de la transdisciplina en la educación superior de la Psicología. De la misma manera, se busca plantear un cambio en la currícula de la educación superior, donde se incluya el enfoque transdisciplinar en las distintas disciplinas con evidencia de documentación de dicha implementación. Asimismo, se propone realizar una revisión sistemática de la práctica transdisciplinar en la Psicología.

Como se ha observado, las estrategias planteadas han florecido desde la enseñanza, sin embargo, creemos igualmente necesario la perspectiva del estudiante, pues verifica el concepto de aprendizaje desde el enfoque transdisciplinar. De esta manera, se buscaría que, a través de la articulación de la enseñanza transdisciplinaria en la educación superior, se integre el aprendizaje transdisciplinario en la educación superior; donde podamos ser conocedores de las estrategias diseñadas, así como la integración de los estudiantes en el ámbito profesional.

Conclusión

La transdisciplina se define como el proceso que permite la emergencia de nuevos campos de entendimiento a partir del diálogo entre disciplinas, por lo que la implementación en la educación superior es parte de un cambio que ha tenido este enfoque y que tendrá impacto en la enseñanza futura de la educación superior, para cumplir con un propósito integral de hallar soluciones a problemas o alternativas ante las necesidades.

A partir de la revisión sistemática, se encontró que existe trabajo académico que reporta la enseñanza transdisciplinaria en la educación superior y dentro de esta, la aplicación de diferentes estrategias transdisciplinarias para su enseñanza como: la formación de grupos, redes, cursos interfacultativos y la aproximación a problemas complejos; todo ello para la mejora como profesionales, personas, y para el cuidado del planeta tierra.

El análisis mostró que aún no se han presentado propuestas para la enseñanza en la educación superior transdisciplinar de la Psicología hacia la atención de problemas complejos y solo existe esta en: el desarrollo sostenible, las propuestas didácticas transdisciplinarias de la Ingeniería, la Mercadotecnia, la Salud y el Sonido. Cabe recalcar que la mayoría de los resultados obtenidos fueron en estudiantes de posgrado, en la creación de nuevas universidades y principalmente en el tema del desarrollo sustentable.

Las limitaciones de esta revisión sistemática son referentes al tiempo de búsqueda, debido a que se realizaron en el año 2019 y es probable que en el transcurso de los últimos dos años, 2020-2021, los artículos publicados referentes al tema sean superior al reportado en este trabajo; de igual forma, el uso de una única base de datos de la plataforma EBSCO Academic Search Complete.

Se propone realizar otra revisión sistemática actualizando las fuentes de información para conocer si realmente existe la ausencia de documentación de la transdisciplina en la educación superior de la Psicología, de manera que se pueda plantear un cambio en la currícula de su enseñanza que integre el conocimiento de manera creativa e innovadora.

Como hemos argumentado, la transdisciplina en la educación superior existe y hay aportaciones valiosas en diversos países para su aplicación. Caso parecido ocurre en el contexto mexicano, ya que existe una ausencia de evidencia en los cambios curriculares, aunque sí haya implementación de ello. Es pertinente el registro de dicha implementación para que existan antecedentes sobre cómo se han aplicado las distintas estrategias en la educación superior, tomando en cuenta el contexto en el que se realizan, así como las experiencias de los docentes y estudiantes, para saber si este enfoque da resultados dentro de las disciplinas.

Referencias

- Adomssent, M., Godemann, J., y Michelsen, G. (2007). Transferability of approaches to sustainable development at universities as a challenge. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Albareda, S., y Alférez, A. (2016). A collaborative programme in sustainability and social responsibility. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Avery, H., y Nordén, B. (2017). Working with the divides: Two critical axes in development for transformative professional practices. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Beavis, S., y Beckmann, E. A. (2012). Designing, implementing and evaluating a consultancy approach to teaching environmental management to undergraduates. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 21(1), 71-92.
- Brownell, C., Sheridan, D., y Scales, C. (2018). (Re) Mediating (Un) Heard Resonances: Tracing the Rhythms of Aurality in a Residential College Community. *Educational Studies*, 54(4), 396-414.
- Di Giulio, A., y Defila, R. (2017). Enabling university educators to equip students with inter-and transdisciplinary competencies. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Dlouhá, J., Glavič, P., y Barton, A. (2017). Higher education in Central European countries—Critical factors for sustainability transition. *Journal of Cleaner Production*, 151, 670-684.
- Dlouhá, J., Huisingh, D., y Barton, A. (2013). Learning networks in higher education: universities in search of making effective regional impacts. *Journal of Cleaner Production*, 49, 5-10.
- Dlouhá, J., Macháčková-Henderson, L., y Dlouhý, J. (2013). Learning networks with involvement of higher education institutions *Journal of Cleaner Production*, 49, 95-104.
- Edwards, M., Angus-Leppan, T., y Benn, S. (2017). Learning Through Contestation: When are Boundary Objects Productive for Sustainability?. In *Academy of Management Proceedings* (Vol. 2017, No. 1, p. 11454). Briarcliff Manor, NY 10510: Academy of Management.
- Falk-Kessler, J., MacRae, N., y Dyer, J. (2005). Collaborative teaching models for health professionals. *Occupational therapy in health care*, 19(3), 93-103.
- Lin, C. L., y Li, Y. Y. (2017). An auto-photographic study of undergraduate students' conceptions of ocean sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- McClam, S., y Flores-Scott, E. (2012). Transdisciplinary teaching and research: What is possible in higher education? *Teaching in Higher Education*, 17(3), 231-243.
- Michelsen, G. (2013). Sustainable development as a challenge for undergraduate students: The module "Science bears responsibility" in the Leuphana Bachelor's programme. *Science and engineering ethics*, 19(4), 1505-1511.
- Payne, L., y Jesiek, B. (2018). Enhancing transdisciplinary learning through community-based design projects: Results from a mixed methods study. *International Journal for Service Learning in Engineering, Humanitarian Engineering and Social Entrepreneurship*, 13(1), 1-52.
- Pérez-Foguet, A., Lazzarini, B., Giné, R., Velo, E., Boni, A., Sierra, M., Zolezzi, G., y Trimmingham, R. (2018). Promoting sustainable human development in engineering: Assessment of online courses within conti-

- ningu professional development strategies. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4286-4302.
- Posch, A. y Steiner, G. (2006). Integrating research and teaching on innovation for sustainable development. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Remington-Doucette, S., Connell, H., Armstrong, C. y Musgrove, S. (2013). Assessing sustainability education in a transdisciplinary undergraduate course focused on real-world problem solving: A case for disciplinary grounding. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Remington-Doucette, S., y Musgrove, S. (2015). Variation in sustainability competency development according to age, gender, and disciplinary affiliation: implications for teaching practice and overall program structure. *International Journal of Sustainability in Higher Education*.
- Rohm, A., Stefl, M., y Saint Clair, J. (2019). Time for a marketing curriculum overhaul: Developing a digital-first approach. *Journal of Marketing Education*, 41(1), 47-59.
- Sahakian, M., y Seyfang, G. (2018). A sustainable consumption teaching review: From building competencies to transformative learning. *Journal of cleaner production*, 198, 231-241.
- Silva, A., Fontul, M., y Henriques, E. (2015). Teaching design in the first years of a traditional mechanical engineering degree: methods, issues and future perspectives. *European Journal of Engineering Education*, 40(1), 1-13.
- Dlouhá, J., y Burandt, S. (2015). Design and evaluation of learning processes in an international sustainability oriented study programme. In search of a new educational quality and assessment method. *Journal of Cleaner Production*, 106, 247-258.
- Jia, Q., Wang, Y., y Fengting, L. (2019). Establishing trans-disciplinary minor programme as a way to embed sustainable development into higher education system: Case by Tongji University, China. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(1), 157-169 <https://doi.org/10.1108/IJSHE-05-2018-0095>
- Taschdjian, E. (1972). A Systems Approach to Higher Education with Special Reference to the Core Curriculum. *Policy Science*, 3 (2), 219-233.
- Winberg, C. (2006). Undisciplining Knowledge Production: Development Driven Higher Education in South Africa. *Higher Education*, 51, 159-172.
- McWilliam, E., Hearn, G., y Haseman, B. (2008). Trans-disciplinarity for creative futures: what barriers and opportunities? *Innovations in Education and Teaching International*, 45 (3), 247-253.
- Hatcher, A., Bartlett, C., Marshall, A., y Marshall, M. (2009). Two-Eyed Seeing in the Classroom Environment: Concepts, Approaches, and Challenges. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 9(3), 141-153. <https://doi.org/10.1080/14926150903118342>
- Mainzer, K. (2011). Interdisciplinarity and innovation dynamics. On convergence of research, technology, economy, and society. *Poiesis & Praxis*, 7, 275-289. <https://doi.org/10.1007/s10202-011-0088-8>
- Rozzi, R. (2012). South American Environmental Philosophy: Ancestral Amerindian Roots and Emergent Academic Branches. *Environmental Ethics*, 34 (4), 343-366. <https://doi.org/10.5840/enviroethics201234436>
- Hugill, A., y Smith., S. (2013). Digital creativity and trans-disciplinarity at postgraduate level: the design and implementation of a transdisciplinary masters programme and its implications for creative practice. *Digital Creativity*, 24 (3), 191-207. <https://doi.org/10.1080/14626268.2013.827099>

- Cráciun, D., Oprescu, M., y Oprescu, F.(2013). Pre-service teacher training of Romanian students in English and Physics from an inter-, pluri-, transdisciplinary perspective. *Journal of Educational Sciences y Psychology*, 3(2).
- Nobel, (2016). Why Consciousness? Teaching and Learning at the Leading Edge of Mind Science.
- García, O., McDonald, S., y Monk, N. (2016). Embedding Cultural Literacy in Higher Education: a new approach. *Intercultural Education*, 27(6), 546-559. <https://doi.org/10.1080/14675986.2016.1241551>
- Osborne, J. y Dibben, M. (2017). Over the Edge of the Wild': Lessons of Discovery Through Developing Transdisciplinary (Breadth) Units in Blended Courses. *Journal of Open, Flexible and Distance Learning*, 21 (1), 25-34.
- Medina, G., Báez, L. y Méndez, L. (2018). Collaborative transdisciplinary research in a small institution: challenges and opportunities. *Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 21, 235-253. <https://doi.org/10.28945/4028>
- Hensley, N. (2018). Transforming higher education through trickster-style teaching. *Journal of Cleaner Production*, 194(1), 607-612. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.116>
- Javis, J. (2018). Restorying for transdisciplinarity: A proposed teaching-learning strategy in a context of Human Rights Education. *TD : The Journal for Transdisciplinary Research in Southern Africa* 14(2). <https://doi.org/10.4102/td.v14i2.483>
- Menoni, S. (2006). Introducing a transdisciplinary approach in studies regarding risk assessment and management in educational programs for environmental engineers and planners. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7(3),309-321.
- Carvajal, Y. (2010). Interdisciplinariedad: Desafío para la Educación Superior y la Investigación. *Revista Luna Azul*, N° 31 (julio – diciembre). pp. 156 – 169. Universidad de Caldas.
- López, A. M. (25 de Mayo de 2015). Educación universitaria venezolana y transdisciplinariedad. Venezuela.
- VILAR, S. (1997). *La Nueva Racionalidad. Comprender la complejidad con métodos transdisciplinarios*. Kaidós.