

Bianca Vienni Baptista*

Entre instituciones, espacios y redes: ámbitos interdisciplinarios y transdisciplinarios en América¹

[Las] configuraciones interdisciplinarias novedosas —lo que son en un sentido “experimentos”— institucionales poseen el potencial para revelar nuevos paradigmas para la producción de conocimiento, su organización y su aplicación.

M. Crow y W. Dabars (2014, 20)

¿Por qué pensar en instituciones?

LOS FACTORES INSTITUCIONALES son los que se mencionan usualmente como los *culpables* de impedir las iniciativas interdisciplinarias. Este número de **INTERdisciplina** presenta una propuesta diferente, desde la cual las instituciones son re- pensadas como construcciones sociales (Ostrom 1990, 1995) que han aportado y aportan al desarrollo de la interdisciplina en diferentes contextos académicos. En este marco las universidades se erigen como ámbitos privilegiados al constituir espacios donde existe la libertad para generar innovaciones conceptuales y organizacionales que abran la puerta a nuevos modos de producir conocimiento (Weingart 2014).

El *dossier* que aquí se presenta tiene como premisa principal reflexionar sobre los desafíos de la producción de conocimiento interdisciplinario (ID) y trans-

*Universidad de la República de Uruguay.

Correo electrónico: biancav@ei.udelar.edu.uy

I Quiero agradecer profundamente al equipo de **INTERdisciplina**, especialmente a los editores quienes apoyaron todo el proceso de construcción de este número y ofrecieron amablemente su ayuda y sus conocimientos para hacerlo realidad. Ha sido un privilegio trabajar con ellos y aprender de su experiencia. También a los autores, por aceptar el reto y haber realizado un gran esfuerzo para ofrecer contribuciones tan relevantes para la comunidad científica. Asimismo, mi reconocimiento a los evaluadores quienes brindaron comentarios y sugerencias que enriquecieron el producto final. Por último, al Espacio Interdisciplinario (Universidad de la República, Uruguay), a la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República y al Centro de Métodos (Universidad Leuphana, Alemania) por apoyarme a desarrollar algunas de las ideas que se incluyen en esta presentación. Mis sinceros agradecimientos a todos ellos.

disciplinario (TD) centrándose en los procesos de institucionalización, las transformaciones culturales y las características de las comunidades que surgen de estos procesos.

Si bien existe una amplia literatura dedicada a la reflexión sobre los diferentes ángulos del fenómeno de la ID: Frodeman 2014a y b; Lattuca 2011; National Academy of Sciences 2005; Porter y Rafols 2009; Repko 2008; Repko *et al.* 2011; Thompson Klein 1990, 1996, 2005, 2011; por mencionar algunos, y de la TD: Bammer, 2005; Pohl y Hirsch Hadorn, 2007; Regeer y Bunders, 2009; entre otros, la falta de una comprensión integradora de dicho desarrollado prevalece en América Latina. Como paso inicial hacia la concreción de tal objetivo sustantivo, el presente número reúne contribuciones de varios países del continente relacionadas con tres ejes: las instituciones, las culturas y las comunidades construidas en torno a la producción de conocimiento ID y TD. La reflexión sobre la práctica constituye un esfuerzo por posicionar la ID y la TD, entendiendo que los contextos culturales locales son la base para crear diálogos.

Los autores fueron invitados a repensar las siguientes interrogantes que guían esta colección de artículos, a saber:

- ¿Qué implica institucionalizar la interdisciplina en América Latina?
- ¿Qué aprendizajes se pueden sistematizar de las experiencias de institucionalización de la interdisciplina en nuestras universidades y contextos académicos?
- ¿Cuál es el impacto de la investigación ID y TD sobre los procesos culturales?
- ¿Qué características deben tener esos procesos y programas? ¿Qué tradiciones de enseñanza interdisciplinaria se identifican en las carreras de grado y de posgrado?

La relevancia de estas preguntas reside en su aporte teórico al campo interdisciplinario. Las contribuciones aquí reunidas comparten objetivos generales parte también de los que persigue la revista **INTERdisciplina**. Entre ellos: (i) visibilizar las características del trabajo ID y TD en América Latina para otras comunidades interdisciplinarias; (ii) promover el diálogo entre los investigadores de diferentes países que se ocupan de los desafíos y oportunidades de la ID y TD, y, (iii) construir un entendimiento común entre ellos.

El número no busca ser un catálogo completo de la diversidad de organizaciones, programas y centros dedicados a la ID y TD en el continente. Por el contrario, se entiende necesario complementar nuestro desarrollo académico mediante la construcción de las diferencias (Vilsmäier y Lang 2015) y la sistematización de las lecciones aprendidas.

Los criterios para invitar a estos autores se relacionan con tres aspectos principales. En primer lugar, la diversidad de enfoques, perspectivas y aplicaciones de la ID y TD que cada uno de ellos aplica. En segundo, la integración de diferentes países del continente americano en esta reflexión. Por último, pero por ello no menos importante, las diferencias disciplinarias entre quienes colaboran en este número no se borran ni se minimizan.

Esta conjunción de artículos utiliza la diversidad como criterio para ejemplificar el desarrollo actual de la investigación, la enseñanza y la extensión interdisciplinarias en distintas universidades de América, llegando incluso hasta los Estados Unidos de Norteamérica. Se presentan dos programas de doctorado interdisciplinarios en América Latina, uno de la Universidad de Valparaíso (Chile) y otro de la Universidad Autónoma de Querétaro (México). Sumamos a ellos, el aporte de Jan Boll, Timothy Link, Mary Santelmann, Robert Heinse y Barbara Cosens quienes analizan el componente interdisciplinario de los programas de posgrado Water Resource Graduate Program de la Oregon State University y Water Resources Program de la University of Idaho, en Estados Unidos.

Gustavo Celedón reflexiona en torno a las formas del conocimiento en el contexto político que gobierna hoy el trabajo académico a nivel mundial y nutrido por las demandas que realizan las humanidades y las artes en Chile. El autor considera a la interdisciplina como no ajena a esta producción y eso configura su perfil.

Un programa de posgrado con el mismo título y características similares ha sido desarrollado en México casi al mismo tiempo que en la Universidad de Valparaíso. Un ejemplo más de que los diálogos entre instituciones son posibles, pues ambos programas comparten diversos ámbitos académicos de construcción interdisciplinaria. En el caso de la Universidad Autónoma de Querétaro, los autores exponen las características del doctorado en estudios interdisciplinarios sobre pensamiento, cultura y sociedad y del Centro de Investigación Interdisciplinaria para el Desarrollo de Capital Humano. Estos dos proyectos se articulan entre sí en un esfuerzo por crear una plataforma institucional que ponga en debate la lógica sectorizada preponderante en dicha universidad. Los autores deliberan sobre la necesidad de ampliar los vínculos de la universidad con la sociedad en su conjunto y edificar un sustento para otro tipo de lógicas que no impliquen necesariamente lo disciplinario como fundamento.

Como una manera de ampliar las fronteras de la reflexión propuesta, se incluye la contribución de Boll *et al.* quienes sistematizan los aprendizajes de dos programas de posgrado interdisciplinarios en ciencias socioambientales de Estados Unidos; en su análisis, presentan algunas dimensiones similares a las que son construidas por Villa Soto *et al.*, y sistematizan los resultados en cinco grandes ejes que no adelantamos aquí. Por su parte, Cecilia Hidalgo plantea un reco-

rrido por las distintas formas institucionales llevadas a cabo por las iniciativas interdisciplinarias en la Universidad de Buenos Aires (UBA) al retorno de la democracia en el año 1983 en Argentina. Desde las experiencias de la universidad, la autora da lugar a un análisis que incluye la consolidación de la cooperación intersectorial e interuniversitaria a partir del diálogo entre instituciones del sistema científico nacional e internacional. Hidalgo sostiene que los programas interdisciplinarios de la UBA han logrado consolidar vínculos con los sectores público y privado, identificar demandas sociales de conocimiento y avanzar en la generación de canales más idóneos para coordinar los esfuerzos propios y la relación con los distintos ámbitos de decisión política y utilización del conocimiento.

El contexto de la Universidad Latinoamericana (Arocena y Sutz 2001; Arocena *et al.* 2015; Vasen y Vienni, en prensa) es decisivo tanto en el proceso analizado por Hidalgo como en el referido por Gregory Randall de la Universidad de la República de Uruguay. Su contribución se centra en la política de regionalización universitaria llevada a cabo en el periodo 2008-2014 donde la interdisciplina fue una de las líneas prioritarias. Randall sostiene que la apuesta a la regionalización implicaba algunos retos complejos: vencer la tendencia localista (con fuerte arraigo cultural) asociada a los Departamentos del Uruguay; ser capaces de concentrar recursos suficientes para dinamizar los Centros Regionales a ser creados y afrontar los problemas de infraestructura regional propios de un territorio centralizado en Montevideo, la capital del país. A la vez, esta estrategia permitía apostar a la creación de estructuras interdisciplinarias nuevas con un rol en la escena nacional y universitaria.

Otro ejemplo de un proceso de institucionalización de la interdisciplina lo constituye la consolidación del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la Universidad Nacional Autónoma de México. Juan Carlos Villa Soto, Martha Patricia Castañeda Salgado y Norma Blazquez Graf examinan el devenir histórico de este centro a partir de tres ejes de análisis: el diseño organizacional; la identidad, y la legitimidad de nuevas prácticas. Los autores reconocen la importancia de establecer diseños organizacionales flexibles que permitan el desarrollo de una comunidad académica y auspicien una adecuada valoración y promoción de la investigación interdisciplinaria desde una perspectiva plural. La creación de puentes entre las ciencias y las humanidades es el rasgo distintivo del quehacer interdisciplinario del CEIICH, que se ha legitimado en el ámbito de investigación de la UNAM al establecer una gran sinergia con los procesos de formación interdisciplinaria y su investigación.

A través de los diversos textos se plantea la necesidad de construir diálogos entre continentes a partir de las experiencias interdisciplinarias que se vienen desarrollando hace más de cincuenta años (Simini y Vienni, en prensa) en diferentes países y regiones. Esta historia requiere de un marco desde donde re-

flexionarlas y analizarlas a la luz de algunas cuestiones que, en la actualidad, se imponen a los investigadores (Vienni 2014, 2016a). Para abordarlas, propongo consolidar el campo denominado “Estudios sobre inter– y transdisciplina” (ESIT) (Vienni 2016a y b).

Estudios sobre inter– y transdisciplina

El campo Estudios sobre inter– y transdisciplina (ESIT) tiene como objetivo sustantivo sistematizar las investigaciones sobre los alcances del quehacer ID y TD, y proponer desarrollos para el fortalecimiento de estas prácticas en los contextos latinoamericanos. Este número inicia ese espacio y brinda ejemplos vastos de su potencial alcance como campo de estudio.

Con ello se busca contribuir al diseño fundamentado de instrumentos de promoción y evaluación de la producción de conocimiento en marcos ID y TD en las universidades y entre éstas y otras instituciones y actores. A su vez, los ESIT, como campo de especialización académica, pueden aportar sustantivamente al fomento de los estudios interdisciplinarios. Sin desmedro de ello, se procura fomentar el trabajo conjunto de investigadores que se esfuerzan por comprender disciplinas ajenas a la propia sin dejar de cultivar la suya y, desde ella, contribuir al esfuerzo interdisciplinario por resolver problemas de la teoría o de la práctica.

El enfoque que guía la propuesta es en sí mismo interdisciplinario y se genera a partir de los resultados existentes en la literatura científica, principalmente en el campo de la ciencia, tecnología, sociedad (Albornoz *et al.* 1996; González García *et al.* 1996; Iranzo y Blanco 1999; López Cerezo y Sánchez Ron 2001; Pérez Bustos y Lozano Borda 2011; por mencionar algunos) y desarrollo (Arocena 2003; Arocena y Sutz 2001; 2003) y las investigaciones realizadas por la autora como docente de la Unidad Académica del Espacio Interdisciplinario de la UdelaR (Cruz *et al.* 2012, 2013; Martínez *et al.* 2015; Vienni 2016a y b).

La consolidación de un campo como los ESIT requiere constituir una plataforma para el debate y la promoción de la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria, la enseñanza (Spelt *et al.* 2009), las actividades con el medio y la política. Se entiende relevante, para definir estos objetivos, llevar a cabo investigaciones sobre la teoría y la práctica ID y TD, y concretar la exploración de la naturaleza interdisciplinaria de ciertos abordajes metodológicos y cómo hacen y dan forma a los campos y disciplinas de investigación en particular (Strathern 2004).

Lo central de esta propuesta es: (i) avanzar en la construcción del análisis cognitivo de la ID y TD como espacio para la producción de conocimiento; (ii) generar conocimiento académico sobre lo ID y TD; (iii) hacer emerger los abordajes

interdisciplinarios en diversos ámbitos (académicos, institucionales, etc.), y, (iv) diseñar dinámicas para promover la ID y TD en diferentes contextos.

En cuanto a las instituciones, interesa el análisis de los colectivos de producción de conocimiento ID y TD y su institucionalización académica y dentro de otros organismos (Vienni 2016a). La academia presenta problemas culturales, educacionales, sociales, políticos y morales que de una u otra forma demuestran las limitaciones de la ciencia moderna, la tecnología, investigación y educación respecto de la posibilidad de ser valiosas para las personas (Vessuri 2007). “Insuficiente atención es típicamente dedicada a la apreciación de la relación reflexiva entre el conocimiento y su diseño institucional en el avance de la interdisciplinariedad” (Crow y Debars 2014, 14).

Instituciones, espacios y redes

En el marco de los ESIT, se puede plantear la siguiente interrogante: ¿cuál es la especificidad de la interdisciplina que precisa de justificación como área de trabajo en las universidades?

La interdisciplina, la transdisciplina, lo interdisciplinario y sus derivados se encuentran en plena discusión desde hace más de cincuenta años. Uno de los antecedentes más relevantes sobre la institucionalización de estas prácticas es el seminario de la Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) en el año 1970, donde la pregunta era más o menos la misma: “¿Con qué objetivo sustancial se persigue una práctica científica más interdisciplinaria en algunos ámbitos académicos?” (Organisation for Economic Cooperation and Development, 1972). La temática sigue siendo controversial, pero a la vez central a la ciencia académica (Ziman 1985, 2003). Julie Thompson Klein, posteriormente, actualizó la reflexión sobre las instituciones y la interdisciplina en su libro *Creating campus cultures*, donde analiza pormenorizadamente este panorama para los Estados Unidos.

En palabras de Barry y Born (2013) “(...) uno de los temas que surge en el debate contemporáneo es si el auge de la interdisciplinariedad se entiende mejor como respuesta a los problemas dados o como medio generador de preguntas alrededor de nuevas formas de pensamiento y prácticas experimentales que puedan fusionarse”. (10)

Desde nuestra perspectiva, diríamos que esas prácticas y nuevas formas de pensamiento bien pueden orientar la resolución de los problemas del desarrollo, éste entendido en el marco de los países de América Latina.

La combinación de la condición periférica —en tanto especialización en actividades de relativamente poco contenido de conocimiento junto con la subordinación externa— se define como subdesarrollo (Arocena y Sutz 2015, 25). La

escasa demanda solvente de conocimiento en el subdesarrollo hace que aún una oferta débil de conocimientos sea subaprovechada, con lo cual las capacidades trabajosamente construidas se desdibujan (Arocena y Sutz 2015).

Pensemos en las prácticas interdisciplinarias, en el tiempo y los recursos que requiere (Lyall *et al.* 2010), y en lo invertido a nivel institucional para ser construidas. ¿Es razonable que un esfuerzo como el trabajo ID y TD que implica cambios en lo institucional, lo cultural, lo político, lo educacional, pueda vincularse con el objetivo de resolver los problemas que enfrenta el subdesarrollo?

Como ejemplo de este marco de reflexión, la Segunda Reforma Universitaria llevada adelante por la Universidad de la República (Uruguay), en el periodo 2006-2014, concretó la “Universidad para el Desarrollo” (Arocena 2014; Arocena y Sutz 2015).

Esta reforma consideró, entre otras, la creación del Espacio Interdisciplinario (EI) en el año 2008. El EI es un servicio universitario conformado por estructuras interconectadas con identidad propia para facilitar, promover y legitimar abordajes innovadores para problemas complejos y multidimensionales. Se trata de un espacio transversal a toda la estructura universitaria (Arocena 2008).

Los lineamientos del EI funcionan como grandes ejes desde los que se busca integrar las prácticas interdisciplinarias con un espíritu plural. Entre ellos cabe mencionar: la legitimación académica reflejada en formas institucionales específicas y el esfuerzo por evitar la competencia entre lo disciplinario y el desarrollo interdisciplinario, con una consecuente transformación de los criterios de evaluación académica. Se apunta a fomentar la flexibilidad y servir de puerta de entrada a la sociedad para colaborar con la construcción de agendas derivadas de demandas concretas.

En este sentido, el concepto de “redes de práctica” resulta útil para describir los pasos consolidados en torno a esta propuesta institucional. Las redes de práctica (Brown y Duguid 2000) constituyen grandes sistemas sociales a través de los cuales los investigadores comparten información, pero sin necesariamente producir nuevos conocimientos en forma inmediata o tradicional. En la estructura académica actual, el valor de la investigación y del investigador se suelen medir por la producción de nuevos conocimientos en forma de publicaciones en revistas académicas. Sin embargo, las redes de intercambio a menudo pueden producir resultados más difíciles de contabilizar pero igualmente importantes tales como iniciativas de políticas públicas, publicaciones alternativas de revistas o el desarrollo de productos a largo plazo (Rothen, 2004).

Este tipo de trabajo está siendo desarrollado por una novel red de universidades: Universidad de Valparaíso en Chile, Universidad de la República en Uruguay y la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad Autónoma de Querétaro también en México, cuyo objetivo principal es la construcción de

nuevas sinergias y actividades entre sus miembros con el énfasis en la investigación ID y TD, la enseñanza y la práctica. Esta iniciativa se denomina “Red Latinoamericana de Estudios Interdisciplinarios” (<http://www.redinterdisciplinaria.net/wp>), debido a su estrecha vinculación con los ESIT.

Un regionalismo desde la práctica

Gabriele Bammer (2005) considera que “(...) ayudando a elaborar estrategias sobre cómo capturar y transmitir los métodos y experiencias en los procesos desarrollados en proyectos específicos, se logra que los nuevos proyectos aprendan de ellos. La fragmentación y la pérdida de experiencia es un problema en todo el mundo” (24). ¿Cómo superar esa fragmentación? ¿Cómo aprender de los aportes regionales para la producción de conocimiento ID y TD? ¿Es a través de las instituciones, o de construir culturas y comunidades? (Hidalgo 1999).

Bammer aporta algunas respuestas a estas interrogantes en la entrevista publicada en “Voces cardinales” en este número. En ella, la investigadora sostiene que se han desarrollado diversos métodos para el abordaje de problemas complejos. A su vez, cada disciplina nos entrena a trabajar con lo desconocido y a aplicar ciertos métodos para transformarlo. Sin embargo, al enfrentarnos con problemas complejos siempre habrá algo que específicamente no sabemos o que los métodos con los que disponemos no son adecuados para resolverlo (Bammer 2005). Aquí es donde se presenta un punto de fisura. ¿Cómo construir herramientas en el contexto latinoamericano para superar esa fragmentación y esas fisuras?

Si se piensa en la producción de conocimiento ID y TD como aporte a los problemas multidimensionales o complejos, se podría delinear una “región” atendiendo a tres dimensiones (Chou y Ravinet 2015):

1. La constelación de actores que participan en patrones de interacción o, en otras palabras, “redes de práctica” (Brown y Duguid 2000).
2. Los arreglos institucionales adoptados, abandonados y aceptados.
3. Las ideas y principios que fueron puestos en funcionamiento y que se imbrican en las políticas y en las líneas programáticas.

Estas tres dimensiones constituyen una manera de entender la interdisciplina (Ribeiro 2016) (y la transdisciplina) como regionalismo que, a su vez, refuerza una forma de interacción en la educación superior: el intercambio social. En términos generales, la producción y el intercambio de conocimiento no se descompone en factores de diseño institucional. Esa brecha —considera Ribeiro—

puede ser la razón por la cual la creación de conocimiento social y la interdisciplina han quedado relegadas a las periferias del paisaje de la organización académica.

Las redes de prácticas y el intercambio entre actores pueden, sin embargo, producir resultados que, aunque difíciles de clasificar, son igualmente importantes, incluidas las iniciativas de política pública, publicaciones en revistas alternativas, o el desarrollo a largo plazo de diferentes productos (Rothen 2004). Desde la perspectiva de este volumen, agregamos: las instituciones, los espacios y las redes, en cualquiera de sus formatos, son ámbitos potenciales para la producción de conocimiento ID y TD. ¿Dependen entonces estos esfuerzos de las culturas y las comunidades que construimos a través de nuestras instituciones, espacios y redes de práctica? ■

Referencias

- Albornoz, M., P. Kreimer y E. Glavich (eds.). *Ciencia y sociedad en América Latina*. Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, 1996.
- Arocena, R. y J. Sutz. «Sobre mudanca estrutural e políticas de conhecimento democrático». En J. E. Cassiolato, M. G. Podcameni y M. C. Soares (eds.), *Sustentabilidade socioambiental em um contexto de crise*, 83-103, Río de Janeiro: E-papers, 2015.
- . Göransson, B. y J. Sutz. «Knowledge policies and universities in developing countries: Inclusive development and the <developmental university>». *Technology in Society*, 41 (2015), 10-20, 2015.
- . «Latin American Universities: From an original revolution to an uncertain transition». *Higher Education*, 50 (2015), 573-592, 2005.
- y J. Sutz. *Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento*. Madrid: Cambridge University Press, 2003.
- . «Sobre la democratización del conocimiento y ciertos problemas de la política». En López Cerezo, J. (ed.), *La democratización de la ciencia*, Colección Poliedro, Temas de Ciencia, Tecnología, Cultura y Sociedad, Cátedra Miguel Sánchez-Mazas (UPV/EHU), Editorial Erein, 25-50, 2003.
- y J. Sutz. *La Universidad Latinoamericana del futuro. Tendencias, escenarios, alternativas*, Colección UCUDAL, Unión de Universidades de América Latina, México, 2001.
- . «Trabajando por una segunda reforma universitaria: la universidad para el desarrollo». *Memoria del Rectorado 2006-2014*. Montevideo: Universidad de la República, 2014.
- Bammer, G. «Integration and implementation sciences: Building a new specialization», *Ecology and Society*, 10(2), 24, 2005.

- Barry, A. y G. Born. *Interdisciplinarity. Reconfigurations of the social and natural sciences*. Londres: Routledge, 2013.
- Brown, J. y Duguid, P. *The social life of information*. Harvard: Harvard Business School Press, 2000.
- Chou, M. H. y Ravinet, P. «The rise of «Higher Education regionalism». An agenda for higher education research». En Huisman, J., H. de Boer, D. D. Dill y M. Souto-Otero (eds.), *Handbook of Higher Education policy and governance*. Houndmills: Palgrave Macmillan, pp. 361-378, 2015.
- Crow, M. y W. Dabars. «Towards interdisciplinarity by design in the American Research Universities». En Weingart, P. y B. Padberg (eds.), *University experiments in interdisciplinarity. Obstacles and opportunities*. Bielefeld, Transcript, Science Studies, pp. 13-36, 2014.
- Cruz, Paula, Vienni, Bianca y Repetto, Lorena. «Situación de la interdisciplina en la Universidad de la República (2009-2013)». En *Espacio Interdisciplinario* (ed.), Seminario *En_Clave Inter: Procesos, contextos y resultados del trabajo interdisciplinario*. Montevideo: Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República, pp. 29-40, 2013. Disponible en: (www.ei.udelar.edu.uy).
- , Vienni, Bianca y Repetto, Lorena. «Apuntes para la caracterización del trabajo interdisciplinario en la Universidad de la República». En C. Martínez Debat (comp.), *Interdisciplina en el estuario. Saberes orilleros, Revista Digital Universitaria*, Vol. 13, No. 5, 2012. Disponible en: (<http://www.revista.unam.mx/>). (Consultado junio de 2013).
- Frodeman, R. «The end of disciplinarity». En Weingart, P. y B. Padberg (eds.), *University experiments in interdisciplinarity. Obstacles and opportunities*. Bielefeld: Transcript, Science Studies, pp. 175-198, 2014a.
- . *Sustainable knowledge. A theory of interdisciplinarity*. Nueva York: Palgrave Pivot, 2014b.
- González García, M., J. A. López Cerezo y J. L. Luján López. *Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Editorial Tecnos, 1996.
- Hidalgo, C. «Comunidades científicas: los antropólogos enfocan la ciencia». En Althabe, G. y F. G. Schuster (comps.), *Antropología del presente*. Buenos Aires: Edicial S.A., pp. 43-59, 1999.
- , Natezon, C. y G. Podestá. «Interdisciplina: construcción de conocimiento en un proyecto internacional sobre variabilidad climática y agricultura». *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, Vol. 3, No. 9, pp. 53-68, 2007. Disponible en: (<http://www.revistacts.net/archivo>). (Consultado febrero 2015).
- Iranzo, J. R. Blanco, T. González de la Fe, C. Torres y A. Cotillo. *Sociología de la ciencia y la tecnología*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 2005.

- y J. R. Blanco. *Sociología del conocimiento científico*. Centro de Investigaciones Sociológicas. Universidad Pública de Navarra, Madrid, 1999.
- Klein, Julie Thompson. *Interdisciplinarity. History, theory and practice*. Detroit: Wayne State University Press, 1990.
- . «Chapter 2: A taxonomy of interdisciplinarity». En R. Frodeman (ed.), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, Oxford, Oxford, pp.15-30, 2011.
- . *Creating campus cultures. A model for strength and sustainability*. Washington, D. C.: Association of American Colleges and Universities (AAC&U), 2010.
- . *Crossing boundaries. Knowledge, disciplinarity and interdisciplinarity*. Virginia: University Press of Virginia, 1996.
- . *Humanities, culture and interdisciplinarity. The changing American Academy*. Albany: State University of New York Press, 2005.
- Lattuca, L. *Creating interdisciplinarity. Interdisciplinary research and teaching among College and University Faculty*. Nashville: Vanderbilt University Press, 2001.
- López Cerezo, J. A. y J. Sánchez Ron (eds.). *Ciencia, tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo*. Editorial Biblioteca Nueva. Organización de los Estados Iberoamericanos, Madrid, 2001.
- Lyall, C., A. Bruce, J. Tait y L. Meagher. *Interdisciplinary research journeys. Practical strategies in capturing creativity*. Londres: Bloomsbury, 2010.
- Martínez, C., Vienni, B., Cruz, P. y Repetto, L. «Saberes extendidos. Una mirada a la integralidad y la interdisciplina desde el Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República (Uruguay)». *INTERdisciplina*, vol. 3, núm. 5, pp. 223-240, CEIICH, UNAM, 2015.
- National Academy of Sciences. *Facilitating interdisciplinary research*, Committee on Facilitating Interdisciplinary Research, Washington: The National Academy Press, 2005.
- Ostrom, E. *Governing the commons. The evolution of institutions for collective action*. Nueva York: Cambridge University Press, 1990.
- . *Understanding institutional diversity*. Princeton: Princeton University Press, 1995.
- Pérez Bustos, T. y M. Lozano Borda (eds.). «Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento». En *Memorias del Foro-Taller de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Colciencias, Universidad EAFIT, Medellín, 2011.
- Pohl, C. y G. Hirsch Hadorn. *Principles for designing transdisciplinary research*. Swiss Academies of Arts and Sciences. Munich: Oekom Verlag, 2007.
- Porter, A. e I. Rafols. «Is science becoming more interdisciplinary? Measuring and mapping six research fields over time». *Scientometrics*, 81(3), pp. 719-745, 2009.

- Regger, B. y J. Bunders. *Knowledge co-creation: Interaction between science and society: A transdisciplinary approach to complex societal issues*. Universidad de Amsterdam, Instituto Athena, 2009. Disponible en (www.falw.vu.nl/nl/onderzoek/athena-institute/). (Consultado en marzo de 2012).
- Repko, A., W. Newell y R. Szostak (eds.). *Case studies in interdisciplinary research*. California: Sage Publications, 2011
- . *Interdisciplinary research: Process and theory*. California: Sage Publications, 2008.
- Ribeiro, F. M. (2015) Interdisciplinarity in ferment: The role of knowledge networks and department affiliation. *Technological Forecasting and Social Change*, 2015. Disponible en: (<http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.07.021>). (Consultado junio 2016).
- Rothen, D. (2004). *Research: Trend or Transition*. (www.ncar.ucar.edu/Director/survey/Interdisciplinary%20Research%20Trend%20or%20Transition.v2.pdf). (http://publications.ssrc.org/items/items_5.1-2/interdisciplinary_research.pdf). (Consultado junio 2014).
- Spelt, E., H. Biemans, H. Tobi, P.A. Luning y M. Mulder. «Teaching and learning in interdisciplinary higher education: A systematic review». *Educational Psychology Review*, Vol. 21(4), pp. 365-378, 2009.
- Strathern, M. *Common and bordelands. Working papers on interdisciplinarity, accountability and the flow of knowledge*. Wantage, Sean Kingston Publishing, 2004.
- Vasen, Federico y Vienni, Bianca. «La institucionalización de la interdisciplina en la universidad latinoamericana: experiencias de Uruguay y Argentina». *Revista Avaliacao*. (En prensa).
- Vessuri, H. «Capítulo III: De la transferencia a la creatividad. Los papeles culturales de la ciencia en los países subdesarrollados». En Vessuri, H. (comp.), *O inventamos o erramos. La ciencia como idea-fuerza en América Latina*, Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 111-144, 2007.
- Vienni, B. «Interdisciplinary Socialization of Archaeological Heritage in Uruguay». *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, Vol. 4, No. 1, pp. 95-106, 2014.
- . «Los estudios sobre interdisciplina: construcción de un ámbito en el campo CTS». *Revista REDES. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, Vol. 40, ISSN: 0328-3186, 2016a.
- . «Interdisciplinarity in Latin America: building dialogue through regionalism». *Issues in Interdisciplinary Studies*, No. 34, pp. 110-122, 2016b.
- Vilsmäier, U. y Lang, D. J. «Making a difference by marking the difference: Constituting in-between spaces for sustainability learning». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 16, 51-55, 2015.

- Weingart, P. and B. Padberg. *University experiments in interdisciplinarity. Obstacles and opportunities*. Bielefeld: Transcript, Science Studies, 2014.
- Ziman, J. *An introduction to science studies. The philosophical and social aspects of science and technology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
- . *Real science. What it is and what it means?* Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

Bianca Vienni Baptista*

Among Institutions, Spaces and Networks: Interdisciplinary and Transdisciplinary Realms in the American Continent¹

Novel interdisciplinary configurations —what are in a sense institutional “experiments”— possess the potential to reveal new paradigms for knowledge production, organization, and application.

M. Crow y W. Dabars (2014, 20)

Why think in terms of institutions?

INSTITUTIONAL FACTORS ARE usually blamed for hindering interdisciplinary initiatives. This issue of **INTERdisciplina** presents a different perspective in which institutions are reconceptualized as social constructs (Ostrom 1990, 1995) that have contributed—and continue to contribute—towards the development of interdisciplinarity. Within this framework, universities become privileged realms as they create spaces in which there is freedom to generate conceptual and organizational innovations that pave the way to new forms of knowledge production (Weingart, 2014).

The *dossier* presented here is based on the premise of reflecting about the challenges faced by interdisciplinary (ID) and transdisciplinary (TD) knowledge production focusing on the institutionalization processes, the cultural

*Universidad de la República (University of the Republic), Uruguay.

E-mail: biancav@ei.udelar.edu.uy

I I deeply thank the team of **INTERdisciplina**, particularly its editors who supported the whole process of bringing this issue to fruition, and kindly offered their assistance and knowledge. It has been a privilege to work with them and learn from their experience. I would also like to thank the authors of the different articles for accepting this challenge and for their efforts to make such relevant contributions available to the scientific community. I also acknowledge the reviewers who provided comments and suggestions that enriched the final product. Lastly, I am grateful to Espacio Interdisciplinario (Interdisciplinary Space, pertaining to the Uruguayan University of the Republic), to the Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República (Council for Scientific Research, University of the Republic) and the Center of Methods (Leuphana University, Germany) for supporting the development of some of the ideas included in this issue. My most sincere gratitude to them all.

transformations and the characteristics of the communities emerging from these processes.

Despite the extensive literature devoted to the different facets of ID (Frodeman, 2014a and b; Lattuca, 2011; National Academy of Sciences, 2005; Porter and Rafols, 2009; Repko, 2008; Repko *et al.*, 2011; Thompson Klein, 1990, 1996, 2005, 2011; to mention a few), and TD (Bammer, 2005; Pohl and Hirsch Hadorn, 2007; Regeer and Bunders, 2009, and others), Latin America still lacks a comprehensive understanding of these phenomena. As a first step towards achieving this goal, the present issue presents a compendium of contributions from the American Continent revolving around three linchpins: institutions, cultures and communities constructed around ID and TD knowledge production. Reflection on these practices constitute an effort to position the ID and TD realms within the local cultural contexts.

The authors were invited to revisit the following questions:

- What are the implications of institutionalizing interdisciplinarity in Latin America?
- What lessons can be learned from systematizing the experiences of ID institutionalization in our universities and academic settings?
- How do ID and TD research impact cultural processes?
- What characteristics must these processes and programs have? What interdisciplinary teaching traditions can be identified in undergraduate and graduate programs?

The relevance of these issues lies in their theoretical contributions to interdisciplinarity. The articles compiled here share the general goals of the journal *INTERdisciplina*, including: (i) to make the characteristics of ID and TD work in Latin America visible to other interdisciplinary communities; (ii) to promote a dialogue between researchers from different countries who face the challenges and opportunities of ID and TD; and (iii) to construct a common understanding.

This *dossier* does not pretend to be a complete catalogue of the diversity of organizations, programs and centers devoted to ID and TD in the American continent. On the contrary, it is necessary to complement the academic development through the theoretical construction of differences (Vilsmaier and Lang, 2015), and the systematization of the lessons learned.

The criteria to call upon these authors were built around three main aspects. Firstly, the diversity of ID and TD approaches, perspectives and applications each of the articles address to. Secondly, the incorporation of different American countries into this reflection. Last but not least, the

disciplinary differences between collaborators in this issue, which are neither effaced nor minimized.

This conjunction of articles uses “diversity” as a criterion to illustrate the current development of interdisciplinary research, teaching and outreach in different universities in the American continent, including the United States. Two interdisciplinary Ph.D. in Latin America programs are presented, one from the University of Valparaíso, Chile, and another from the Autonomous University of Querétaro, Mexico. In addition, there are contributions from Jan Boll, Timothy Link, Mary Santelmann, Robert Heinse and Barbara Cosens who analyze the interdisciplinary component of both the Water Resource Graduate Program from Oregon State University and the Water Resources Program from the University of Idaho, in the United States.

Nourished by the demands made by the arts and humanities in Chile, Gustavo Celedón reflects on the forms of knowledge within the political context that rule academic work worldwide. Celedón considers that interdisciplinarity is not alienated from knowledge production and this shapes its profile.

A graduate program with the same name and similar characteristics has been developed in Mexico. This is another example that demonstrates interinstitutional dialogues, since both programs share various academic fields that have been constructed in an interdisciplinary way. In the case of the Autonomous University of Querétaro, the authors present the characteristics of the Ph.D. interdisciplinary program in Thinking, Culture and Society (programa de doctorado en Estudios Interdisciplinarios sobre Pensamiento, Cultura y Sociedad), pertaining to the Interdisciplinary Research Center for the Development of Human Capital (Centro de Investigación Interdisciplinaria para el Desarrollo de Capital Humano). These two projects are linked in an effort to create an institutional platform that debates the sectoral logics at the university. The authors debate the need to broaden the links between the university and the society as a whole, and create the underpinnings for other logics that are not necessarily based on a disciplinary approach.

Boll *et al.*'s contribution has been included as a way of extending the boundaries of this reflection. These authors systematize the lessons learned from two interdisciplinary graduate programs in socio–environmental sciences in the United States. In their analysis, they present some dimensions that are similar to those constructed by Villa Soto *et al.*, and organize the results along five large linchpins, which we will not yet detail.

For its part, Cecilia Hidalgo presents a tour of the different institutional forms adopted by the interdisciplinary programs at the University of Buenos Aires (UBA) during Argentina's return to democracy in 1983. Using her experience at the university, the author makes an analysis that includes the

consolidation of intersectoral and interuniversity cooperation based on a dialogue between national and international institutions pertaining to the scientific system. Hidalgo claims that the UBA's interdisciplinary programs have strengthened their link with the public and private sectors, identified social demands for knowledge and moved forward in the generation of the optimal channels to coordinate their own efforts and the relationship with the different political decision-making and knowledge–use spheres.

The context of the Latin American universities (Arocena and Sutz, 2001; Arocena *et al.*, 2015; Vasen and Vienni, in print) is decisive both in the process that Hidalgo analyzes and in that referred to by Gregory Randall from the University of the Republic in Uruguay. His contribution focuses on the university regionalization policy implemented during the period from 2008 to 2014 in which interdisciplinarity was one of the priority axes. Randall claims that betting on regionalization implies some complex challenges: overcoming the local-oriented tendency (with its strong cultural rootedness) associated with the Uruguayan departments; being able to gather enough resources to create dynamic Regional Centers, and face the problems of regional infrastructure inherent to a centralized territory in Montevideo, the capital city. At the same time, this strategy made it possible to create new interdisciplinary structures with a role nationally as well as at the university.

Another example of institutionalization of interdisciplinarity is the consolidation of the Interdisciplinary Research Center in Sciences and the Humanities (Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, CEIICH) at the National Autonomous University of Mexico (UNAM). Juan Carlos Villa Soto, Martha Patricia Castañeda Salgado and Norma Blazquez Graf examine this center's historical development based on three analytic linchpins: (i) the organizational design; (ii) the identity; and (iii) the legitimacy of new practices. The authors recognize the importance of establishing flexible organizational designs that may allow the development of an academic community and encourage the promotion of interdisciplinary research from a pluralist perspective. The creation of bridges between the sciences and the humanities is a distinctive feature of the interdisciplinary work conducted at CEIICH. This centre has gained legitimacy at UNAM by establishing great synergy between interdisciplinary education and research.

The different texts presented in this issue bring up the need to build an intercontinental dialogue based on the interdisciplinary experiences developed in different countries and regions for more than five decades (Simini and Vienni, in print). This history requires a framework with which to analyze and reflect about them in light of certain issues that are currently being imposed on researchers (Vienni 2014, 2016a). I propose that the consolidation of a field

called “Studies of Inter– and Transdisciplinarity” (ESIT; by its acronym in Spanish) (Vienni 2016a and b) would serve to delve more deeply into these issues.

Studies of Interdisciplinarity and Transdisciplinarity

The substantial goal of the field of studies of inter– and transdisciplinarity (ESIT) is to systematize the research done in ID and TD work, and propose strategies for strengthening these practices in Latin American contexts. This issue opens up a space for this and provides vast examples of its potential as a field of study.

Thus it aims to contribute toward the design of instruments to promote and evaluate ID and TD knowledge production at universities; as well as among universities, other institutions and stakeholders. Likewise, ESIT as a field of academic specialization can substantially contribute to the promotion of interdisciplinary studies. There have been attempts to foster the joint work of researchers who strive to understand disciplines different from their own, which they use as a point of departure to contribute to solving theoretical or practical problems.

The approach guiding this proposal is interdisciplinary in itself and is based on the scientific literature within the field of Science, Technology and Society (STS) (Albornoz *et al.*, 1996; González García *et al.*, 1996; Iranzo and Blanco, 1999; López Cerezo and Sánchez Ron, 2001; Pérez Bustos and Lozano Borda, 2011; to mention a few), Development (Arocena, 2003; Arocena and Sutz, 2001; 2003), as well as the research conducted by the author as a faculty of the Academic Unit of the Interdisciplinary Space (Espacio Interdisciplinario) at the University of the Republic (Cruz *et al.*, 2012, 2013; Martínez *et al.*, 2015; Vienni, 2016a and b).

The consolidation of a field such as the ESIT requires the creation of a platform to debate and promote interdisciplinary and transdisciplinary research, teaching (Spelt *et al.*, 2009), as well as activities developed with the mass media and politics. In order to define these objectives, it is relevant to research on ID and TD theory and practice, and carry on an exploration of the interdisciplinary nature of methodological approaches and how they create and shape research fields and disciplines in particular (Strathern, 2004).

The core aims of the ESIT are: (i) to move forward in the construction of a cognitive analysis of ID and TD as spaces of knowledge production; (ii) to generate academic knowledge on ID and TD; (iii) to enable the emergence of interdisciplinary approaches in different fields (academia, institutions, and so on); and, (iv) to design dynamics to promote interdisciplinarity and transdisciplinarity in different contexts.

As far as institutions are concerned, an analysis of the collectives producing ID and TD knowledge and their institutionalization within academia and other bodies is of interest (Vienni, 2016a). Academia brings up cultural, educational, social, political and moral issues that reveal the limitations of modern science, technology, research and education regarding the possibility of being of value to people (Vessuri, 2007). “Insufficient attention is typically given to the appreciation of a reflective relationship between knowledge and its institutional design in the progress of interdisciplinarity” (Crow and Debars, 2014, 14).

Institutions, Spaces and Networks

The following question can be set forth within the framework of the ESIT: What is the specificity of interdisciplinarity that justifies it as a working area within academia?

Interdisciplinarity, transdisciplinarity, the interdisciplinary approach and their outputs have been under discussion for over fifty years. The seminar held in 1970 by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD) was one of the most relevant events regarding the institutionalization of these practices. The question was then the same as today: “What substantial goal does a more interdisciplinary scientific practice pursue in certain academic spheres?” (OECD, 1972). This theme continues to be controversial, but at the same time is of core importance to the academic science (Ziman, 1985; 2003). Julie Thompson Klein (2010) updated the reflection about institutions and interdisciplinarity in her book *Creating Interdisciplinary Campus Cultures*, in which she analyses this panorama in detail in the United States.

In the words of Barry and Born (2013), “(...) one of the major questions raised in contemporary debates is whether promotion of interdisciplinarity is better understood as a response to given problems or as a means of generating questions around which new forms of thought and experimental practice can coalesce.”(10)

From our perspective, these practices and new forms of thought can guide the solution of the problems under the Development Studies, understood within the framework of Latin American studies (Arocena and Sutz, 2015).

The peripheral condition —experienced as the combination between the specialization in activities with relatively low knowledge content and the subordination to foreign powers— can be defined as underdevelopment (Arocena and Sutz, 2015, 25). The scarce solvent demand for knowledge in underdevelopment makes for an under-utilized knowledge supply. With this, the skills that were acquired under great hardship are defaced (Arocena and Sutz, 2015).

If we reflect on the amount of time and resources that interdisciplinary practices require (Lyall *et al.*, 2010), and the institutional investment needed to construct them; we can ask ourselves whether it is reasonable to think that an effort like ID and TD work, which implies institutional, cultural, political, and educational changes, can be linked to the goal of solving the problems faced by underdevelopment?

The Second University Reform, carried out by the University of the Republic (Universidad de la República, Uruguay) from 2006 to 2014, applied the “University for Development” (Arocena, 2014; Arocena and Sutz, 2015).

This reform considered the creation of the Interdisciplinary Space (Espacio Interdisciplinario, EI by its acronym in Spanish)² in 2008, among other resolutions. The EI is a university structure constituted by interconnected programs that facilitates, promotes and legitimizes innovative approaches aimed to solve complex and multidimensional problems. It is an institutional space that interconnects the university structure (Arocena, 2008).

The EI’s guidelines function as large-scale linchpins that aim to integrate interdisciplinary practices with a pluralist spirit. They include: (i) the academic legitimacy reflected in specific institutional forms, (ii) the effort to avoid competition between disciplinarity and interdisciplinary development, and (iii) the resulting transformation of academic assessment criteria. The idea is to promote flexibility and serve as a point of entry into society in order to collaborate with the construction of agendas derived from concrete demands.

The concept of “networks of practice” serves to describe the steps that have been consolidated around this institutional proposal. The networks of practice (Brown and Duguid, 2000) constitute large social systems through which researchers share information, without necessarily producing new knowledge in an immediate or traditional way. Within current academic structures, the value given to research and the researcher tends to be measured in terms of the production of new knowledge. For example, the number of papers published in academic journals. These networks, however, may often yield results that are more difficult to measure, but are equally important such as public policy initiatives, publication of alternative journals, or the development of long-term products (Rothen, 2004).

This kind of work is being developed by a novel network of universities composed by the University of Valparaíso in Chile, the University of the Republic in Uruguay, the National Autonomous University of Mexico, as well as the Autonomous University of Queretaro, also in Mexico. The main objective of this network is the construction of new synergies and activities among its

members with an emphasis on ID and TD research, teaching and practice. Due to its close link with the ESIT, this initiative is named as the Latin American Network of Interdisciplinary Studies (Red Latinoamericana de Estudios Interdisciplinarios) (<http://www.redinterdisciplinaria.net/wp>).

Practice-based Regionalism

Gabriele Bammer (2005) considers that “(...) helping to formulate strategies to capture and transmit the methods and experiences in the processes carried out in specific projects; allows learning to take place in new projects. Fragmentation and loss of experience is a problem throughout the world”(24). How can this fragmentation be overcome? How can we learn from regional contributions in order to produce ID and TD knowledge? Is it through institutions or by strengthening cultures and communities? (Hidalgo, 1999).

In an interview published in the section entitled “Cardinal Voices” in this issue, Bammer answered these questions. The researcher considered that different methods have been developed to approach complex issues. Likewise, each discipline teaches us to work with the unknown and to apply certain methods in order to transform it. However, when we face complex issues there is always something that we do not specifically know or for which the available methods cannot find solutions (Bammer, 2005). It is here that fissures appear. How can we construct tools within the Latin American context that can help us overcome this fragmentation and these fissures?

If we consider ID and TD knowledge production in terms of a contribution to multidimensional or complex issues, a “region” could be delineated in terms of three different dimensions (Chou and Ravinet, 2015):

1. The constellation of stakeholders engaged in patterns of interaction, or in other words, “networks of practice” (Brown and Duguid, 2000).
2. The institutional agreements that are adopted, abandoned, or accepted.
3. The ideas and principles that were put into practice and that are interwoven with policies and policy guidelines.

These three dimensions represent a way of understanding interdisciplinarity (Ribeiro, 2016) (and transdisciplinarity) as a regionalism that also reinforces a form of interaction in the field of higher education, i.e., social exchange. In general terms, knowledge production and exchange cannot be divided into institutionally designed factors. According to Ribeiro, this gap might be the reason why the creation of social knowledge and interdisciplinarity have been relegated to the periphery of academic organization.

The networks of practice among stakeholders can, nonetheless, produce results that in spite of being difficult to classify, are equally important. These may include public policy initiatives, the publication of alternative journals or the long-term development of different outputs (Rothen, 2004). From the journal's perspective, it could be added that institutions, spaces and networks, whatever form they adopt, are potential spheres for ID and TD knowledge production. Do these efforts thus depend on the cultures and communities created through our institutions, spaces and networks of practice. ■

References

- Albornoz, M., P. Kreimer and E. Glavich (eds.). *Ciencia y sociedad en América Latina*. Universidad Nacional de Quilmes, Buenos Aires, 1996.
- Arocena, R. and J. Sutz. «Sobre mudança estrutural e políticas de conhecimento democrático». In J. E. Cassiolato, M. G. Podcameni and M. C. Soares (eds.), *Sustentabilidade socioambiental em um contexto de crise*, 83-103, Rio de Janeiro: E-papers, 2015.
- . Göransson, B. and J. Sutz. «Knowledge Policies and Universities in Developing Countries: Inclusive Development and the «Developmental University»». *Technology in Society*, 41 (2015), 10-20, 2015.
- . «Latin American Universities: From an Original Revolution to an Uncertain Transition». *Higher Education*, 50 (2015), 573-592, 2005.
- and J. Sutz. *Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento*. Madrid: Cambridge University Press, 2003.
- . «Sobre la democratización del conocimiento y ciertos problemas de la política». In López Cerezo, J. (ed.), *La democratización de la ciencia*, Colección Poliedro, Temas de Ciencia, Tecnología, Cultura y Sociedad, Cátedra Miguel Sánchez-Mazas (UPV/EHU), Editorial Erein, 25-50, 2003.
- and J. Sutz. *La universidad latinoamericana del futuro. Tendencias, escenarios, alternativas*, Colección UCUDAL, Unión de Universidades de América Latina, Mexico, 2001.
- . «Trabajando por una segunda reforma universitaria: La universidad para el desarrollo». *Memoria del Rectorado 2006-2014*. Montevideo: Universidad de la República, 2014.
- Bammer, G. «Integration and Implementation Sciences: Building a New Specialization», *Ecology and Society*, 10(2), 24, 2005.
- Barry, A. and G. Born. *Interdisciplinarity. Reconfigurations of the Social and Natural Sciences*. London: Routledge, 2013.
- Brown, J. and Duguid, P. *The Social Life of Information*. Harvard: Harvard Business School Press, 2000.

- Chou, M. H. and Ravinet, P. «The Rise of «Higher Education Regionalism». An Agenda for Higher Education Research». In Huisman, J., H. de Boer, D. D. Dill and M. Souto-Otero (eds.), *Handbook of Higher Education Policy and Governance*. Houndmills: Palgrave Macmillan, pp. 361-378, 2015.
- Crow, M. and W. Dabars. «Towards Interdisciplinarity by Design in the American Research Universities». In Weingart, P. and B. Padberg (eds.), *University Experiments in Interdisciplinarity. Obstacles and Opportunities*. Bielefeld, Transcript, Science Studies, pp. 13-36, 2014.
- Cruz, Paula, Vienni, Bianca and Repetto, Lorena. «Situación de la interdisciplina en la Universidad de la República (2009-2013)». In *Espacio Interdisciplinario* (ed.), *Seminario En_Clave Inter: Procesos, contextos y resultados del trabajo interdisciplinario*. Montevideo: Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República, pp. 29-40, 2013. Available at: (www.ei.udelar.edu.uy).
- , Vienni, Bianca and Repetto, Lorena. «Apuntes para la caracterización del trabajo interdisciplinario en la Universidad de la República». In C. Martínez Debat (comp.), *Interdisciplina en el estuario. Saberes orilleros, Revista Digital Universitaria*, Vol. 13, No. 5, 2012. Available at: (<http://www.revista.unam.mx/>). (Accessed in June 2013).
- Frodeman, R. «The End of Disciplinarity». In Weingart, P. and B. Padberg (eds.), *University Experiments in Interdisciplinarity. Obstacles and Opportunities*. Bielefeld: Transcript, Science Studies, pp. 175-198, 2014a.
- . *Sustainable Knowledge. A Theory of Interdisciplinarity*. New York: Palgrave Pivot, 2014b.
- González García, M., J. A. López Cerezo and J. L. Luján López. *Ciencia, tecnología y sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Editorial Tecnos, 1996.
- Hidalgo, C. «Comunidades científicas: los antropólogos enfocan la ciencia». In Althabe, G. and F. G. Schuster (comps.), *Antropología del presente*. Buenos Aires: Edicial S.A., pp. 43-59, 1999.
- , Natezon, C. and G. Podestá. «Interdisciplina: construcción de conocimiento en un proyecto internacional sobre variabilidad climática y agricultura». *Revista Iberoamericana de Ciencia Tecnología y Sociedad*, Vol. 3, No. 9, pp. 53-68, 2007. Available at: (<http://www.revistacts.net/archivo>). (Accessed in February 2015).
- Iranzo, J. R. Blanco, T. González de la Fe, C. Torres and A. Cotillo. *Sociología de la ciencia y la tecnología*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 2005.
- and J. R. Blanco. *Sociología del conocimiento científico*. Centro de Investigaciones Sociológicas. Universidad Pública de Navarra, Madrid, 1999.
- Klein, Julie Thompson. *Interdisciplinarity. History, Theory and Practice*. Detroit:

- Wayne State University Press, 1990.
- . «Chapter 2: A Taxonomy of Interdisciplinarity.» In R. Frodeman (ed.), *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, Oxford: Oxford University Press, pp.15-30, 2011.
- . *Creating Interdisciplinary Campus Cultures. A Model for Strength and Sustainability*. Washington, D. C.: Association of American Colleges and Universities (AAC&U), 2010.
- . *Crossing Boundaries. Knowledge, Disciplinarity and Interdisciplinarity*. Virginia: University Press of Virginia, 1996.
- . *Humanities, Culture and Interdisciplinarity. The Changing American Academy*. Albany: State University of New York Press, 2005.
- Lattuca, L. *Creating Interdisciplinarity. Interdisciplinary Research and Teaching among College and University Faculty*. Nashville: Vanderbilt University Press, 2001.
- López Cerezo, J. A. and J. Sánchez Ron (eds.). *Ciencia, tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo*. Editorial Biblioteca Nueva. Organización de los Estados Iberoamericanos, Madrid, 2001.
- Lyll, C., A. Bruce, J. Tait and L. Meagher. *Interdisciplinary Research Journeys. Practical Strategies in Capturing Creativity*. London: Bloomsbury Press, 2010.
- Martínez, C., Vienni, B., Cruz, P. and Repetto, L. «Saberes extendidos. Una mirada a la integralidad y la interdisciplina desde el Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República (Uruguay)». *INTERdisciplina*, vol. 3, No. 5, pp. 223-240, CEIICH, UNAM, 2015.
- National Academy of Sciences. *Facilitating Interdisciplinary Research*, Committee on Facilitating Interdisciplinary Research, Washington: The National Academy Press, 2005.
- Ostrom, E. *Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action*. New York: Cambridge University Press, 1990.
- . *Understanding Institutional Diversity*. Princeton: Princeton University Press, 1995.
- Pérez Bustos, T. and M. Lozano Borda (eds.). «Ciencia, tecnología y democracia: Reflexiones en torno a la apropiación social del conocimiento». In *Memorias del Foro-Taller de Apropiación Social de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*. Colciencias, Universidad EAFIT, Medellín, 2011.
- Pohl, C. and G. Hirsch Hadorn. *Principles for Designing Transdisciplinary Research*. Swiss Academies of Arts and Sciences. Munich: Oekom Verlag, 2007.
- Porter, A. and I. Rafols. «Is Science Becoming more Interdisciplinary? Measuring and Mapping Six Research Fields over Time». *Scientometrics*, 81(3), pp. 719-745, 2009.

- Regger, B. and J. Bunders. *Knowledge Co-Creation: Interaction between Science and Society: A Transdisciplinary Approach to Complex Societal Issues*. VU University Amsterdam, Athena Institute, 2009. Available at: www.falw.vu.nl/nl/onderzoek/athena-institute/ (Accessed in March 2012).
- Repko, A., W. Newell and R. Szostak (eds.). *Case Studies in Interdisciplinary Research*. California: Sage Publications, 2011.
- . *Interdisciplinary Research: Process and Theory*. California: Sage Publications, 2008.
- Ribeiro, F. M. (2015) *Interdisciplinarity in Ferment: The Role of Knowledge Networks and Department Affiliation. Technological Forecasting and Social Change*, 2015. Available at: <http://dx.doi.org/10.1016/j.techfore.2015.07.021> (Accessed in June 2016).
- Rothen, D. (2004). Research: Trend or Transition. (www.ncar.ucar.edu/Director/survey/Interdisciplinary%20Research%20Trend%20or%20Transition.v2.pdf). (http://publications.ssrc.org/items/items_5.1-2/interdisciplinary_research.pdf). (Accessed in June 2014).
- Spelt, E., H. Biemans, H. Tobi, P.A. Luning and M. Mulder. «Teaching and Learning in Interdisciplinary Higher Education: A Systematic Review.» *Educational Psychology Review*, Vol. 21(4), pp. 365-378, 2009.
- Strathern, M. *Commons and Bordelands. Working Papers on Interdisciplinarity, Accountability and the Flow of Knowledge*. Wantage: Sean Kingston Publishing, 2004.
- Vasen, Federico and Vienni, Bianca. «La institucionalización de la interdisciplina en la universidad latinoamericana: experiencias de Uruguay y Argentina». *Revista Avaliacao*. (in print).
- Vessuri, H. «Capítulo III: De la transferencia a la creatividad. Los papeles culturales de la ciencia en los países subdesarrollados». In Vessuri, H. (comp.), *“O inventamos o erramos”. La ciencia como idea-fuerza en América Latina*, Buenos Aires: Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, pp. 111-144, 2007.
- Vienni, B. «Interdisciplinary Socialization of Archaeological Heritage in Uruguay». *Journal of Cultural Heritage Management and Sustainable Development*, Vol. 4, No. 1, pp. 95-106, 2014.
- . «Los estudios sobre interdisciplina: construcción de un ámbito en el campo CTS». *Revista REDES. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia*, Vol. 40, ISSN: 0328-3186, 2016a.
- . «Interdisciplinarity in Latin America: Building Dialogue through Regionalism.» *Issues in Interdisciplinary Studies*, No. 34, pp. 110-122, 2016b.
- Vilsmaier, U. and Lang, D. J. «Making a Difference by Marking the Difference: Constituting in-between Spaces for Sustainability Learning». *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 16, 51-55, 2015.

- Weingart, Peter and Padberg, Britta. *University Experiments in Interdisciplinarity. Obstacles and Opportunities*. Bielefeld: Transcript, Science Studies, 2014.
- Ziman, J. *An introduction to Science Studies. The Philosophical and Social Aspects of Science and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1985.
- . *Real Science. What it is and What it Means?* Cambridge: Cambridge University Press, 2003.