

DOCUMENTO N°2 —————

LAS DIVERSAS DEFINICIONES DE

# TRANSDISCIPLINA

#### DOCUMENTO ELABORADO POR:

**PABLO RIVEROS ARGEL:** Unidad de Redes Transdisciplinarias Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo Universidad de Chile.

**JAQUELINE MERIÑO VERGARA:** Unidad de Redes Transdisciplinarias Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo Universidad de Chile.

**FRANCISCO CRESPO DURÁN:** Unidad de Redes Transdisciplinarias Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo Universidad de Chile.

#### COMITÉ EDITORIAL:

**BIANCA VIENNI BAPTISTA:** Researcher Transdisciplinarity Lab - Department of Environmental Systems Science, Swiss Federal Institute of Technology (ETH Zürich), Zürich, Switzerland.

**BENJAMIN SUÁREZ ISLA:** Profesor Titular, Director Laboratorio de Toxinas Marinas Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM), Facultad de Medicina Universidad de Chile (Santiago y Castro).

**Esta serie de documentos, tiene como objetivo visibilizar las principales discusiones en el campo de la transdisciplina (TD), aportando de manera general distintas definiciones, abordajes metodológicos y casos, que pudieran orientar el trabajo inter y transdisciplinario en la Universidad.**

Este esfuerzo está enmarcado en la voluntad de la Universidad de Chile (UCH), por posicionar el trabajo colaborativo en torno a problemas complejos, a través de distintas manifestaciones en su historia reciente (tal como los proyectos multidisciplinares de interés nacional, programas de investigación Domeyko, fondo de investigación U-Redes, entre otros) y que en la actualidad se expresa a través de la Unidad de Redes Transdisciplinarias de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo (VID).

Al mismo tiempo, han existido distintos gestos de la universidad, plasmados en sus estatutos universitarios, el proyecto de desarrollo institucional y documentos de autoevaluación institucional, que intentan posicionar el tema de la TD, en especial en torno a la necesaria vinculación entre la universidad y los problemas sociales.

La multiplicidad de miradas, definiciones, metodologías y prácticas de la TD hace necesario abrir un espacio de divulgación y posteriormente de discusión para promover su amplio conocimiento en la universidad. Esperamos que esta serie de documentos de trabajo sean un aporte a esa voluntad, para relevar distintas miradas que permitan alimentar los abordajes transdisciplinarios en las distintas dimensiones de la universidad, su despliegue y su quehacer.

**Más allá de las distintas aproximaciones al concepto de TD presentadas en este documento, es relevante considerar que cada una de ellas proviene de las propias prácticas y dinámicas de los grupos de trabajo. De esta forma, en este documento buscamos exponer la diversidad de conceptualizaciones y dejar al lector la elección de la definición o práctica pertinente a su iniciativa de investigación.**

# 1.

## CONTRASTES

---

### ENTRE LAS CORRIENTES O DISCURSOS DE LA TD

En el número anterior<sup>1</sup>, abrimos las distinciones entre trabajo multi, inter y transdisciplinario. Sin embargo, no profundizamos en una definición de transdisciplina. Lo anterior respondió a la necesidad de construir un conjunto de trazos que permitieran contemplar el borrador de una definición que no es homogénea. La TD es un concepto con múltiples acercamientos y donde las distinciones corresponden a nuevas ópticas o distintos énfasis.

En este documento se describen algunos elementos que conforman definiciones diferentes, no necesariamente contradictorias, de distintas concepciones sobre transdisciplina que han emergido en los últimos 60 años. Es solamente una primera mirada a un vasto corpus que va desde la filosofía de la ciencia, la organización de la investigación y su fomento, hasta los reflejos en la gobernanza y las estructuras académicas y el diseño de proyectos específicos de investigación y formación.

Algunas de las conceptualizaciones de TD contemplan la **transgresión** de los límites disciplinares del conocimiento académico, mediante la integración de otras formas de producción del conocimiento, y de la integración de expertos experienciales que lo aportan:

---

<sup>1</sup> Riveros Argel, P., Meriño Vergara, J. y Crespo Durán, F. (2020). Las diferencias entre el trabajo multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario. Disponible en <http://libros.uchile.cl/1098>

*“La transdisciplinariedad es un enfoque de investigación reflexiva que aborda los problemas sociales mediante la colaboración interdisciplinaria, así como la colaboración entre investigadores y actores extra científicos; su objetivo es permitir procesos de aprendizaje mutuo entre ciencia y sociedad; la integración es el principal desafío cognitivo del proceso de investigación”.* (Traducción propia de Jahn et al. 2012)

Dicha definición contrasta con una mirada que entiende la TD como una síntesis, y a la vez, integración de las perspectivas disciplinares; pero cuyo campo de acción está dentro de los límites del conocimiento académico.

*“...Transdisciplina puede definirse como “La interacción e integración coordinadas en múltiples disciplinas que resultan en la reestructuración del conocimiento disciplinario y la creación de un nuevo conocimiento compartido”...”* (Traducción propia de Jakobsen et al., 2004)

Entonces, ¿Qué es la transdisciplina?, o más bien, ¿Cuál de estas definiciones son pertinentes para la academia? Estas preguntas no intentan ser respondidas de manera exhaustiva en este documento, sino que dar cuenta que el aumento significativo de las publicaciones científicas respecto de la TD se construye sobre un espacio dinámico del concepto, que a pesar de sus distinciones, contemplan elementos comunes y trazables.

En la actualidad existen abundantes formas de clasificación de las corrientes o discursos de la TD. Sin embargo, y en la perspectiva de operacionalizar la discusión, creemos posible distinguir tres dimensiones que aparecen expresadas con distinta intensidad en las diferentes definiciones:

## a. PROBLEMAS COMPLEJOS O RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

---

Es una forma de entender el objetivo de la TD presente en una parte de las conceptualizaciones de TD y responde a la inherente complejidad de la naturaleza y la sociedad, haciendo uso de otros modos de producción del conocimiento. Estos problemas sobrepasan las posibilidades del abordaje disciplinar de objetos específicos y – siguiendo a Pohl (2008) – generan un énfasis de la TD en la resolución de problemas “de interés social” desde la academia hacia la sociedad.

Esta dimensión está esencialmente presente en el campo de estudio de las ciencias ambientales y de la sustentabilidad, sin embargo, ha expandido su campo de acción de la mano con el tratamiento que diversas organizaciones internacionales han desarrollado sobre las problemáticas complejas. Tratamiento plasmado en acuerdos y documentos, como los desafíos globales del PNUD o los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la OCDE, los cuales han obligado a la política pública, e indirectamente a la academia, a ampliar sus objetos de estudio e intervención.

*“La transdisciplina trata los campos de problemas de tal manera que puede: (a) captar la complejidad de los problemas, (b) tener en cuenta la diversidad de las percepciones científicas y del mundo de la vida de los problemas, (c) vincular el conocimiento abstracto y específico de cada caso y (d) desarrollar conocimientos y prácticas que promuevan lo que se percibe como bien común [ . . . ] Definimos transdisciplina por estos cuatro requisitos para la producción de conocimiento” (Modificado desde traducción propia de Pohl & Hirsch-Hadorn, 2008).*

## b. ACTORES EXTRA ACADÉMICOS:

---

Este elemento es recurrente en las conceptualizaciones de TD asociadas a la resolución de problemas complejos, detalladas anteriormente. Corresponde a la integración de otras formas de conocimiento asociadas a la necesidad de integrar miradas que vayan más allá del conocimiento académico y que representen los valores y demandas de otros actores sociales. Sin embargo, el lugar en el que se posicionan estas otras voces en la generación de conocimiento es heterogéneo según las diversas conceptualizaciones, en donde el trabajo TD presiona los límites de la investigación científica con respecto a qué actores son productores de conocimiento científico.

---

7

---

De esta forma, existe una corriente que considera como actores válidos en el desarrollo de productos o innovaciones tecnológicas al mundo académico, al sector privado o industrial y también a potenciales usuarios de estos (Gibbons et al, 1994; Nowonty et al, 2001) Una corriente distinta, involucra al mundo académico y actores sociales, abarcando áreas o problemas que por su naturaleza, requieren el abordaje colaborativo e integrado, en la perspectiva de democratizar las visiones (Pohl, 2008) y la co-producción de conocimiento (Edelenbos et al, 2011) .

*“La investigación transdisciplinaria integra investigadores académicos de diferentes disciplinas y participantes no académicos para investigar problemas del mundo real y crear nuevos conocimientos y teorías. La transdisciplinariedad combina la interdisciplinariedad con un enfoque participativo [que involucra la participación de científicos y partes interesadas no académicas durante todo el proceso de investigación] ([95], págs. 4-5).” (Traducción propia de Cronin, 2008)*

### C. INTEGRACIÓN ENTRE DISCIPLINAS:

---

Si bien este elemento corresponde a la norma cuando pensamos en TD, la forma en que se da esta colaboración se distingue a la de otros modos de producción del conocimiento como multidisciplinaria (MD) e interdisciplinaria (ID), a pesar de los elementos comunes. Quizás uno de los elementos distintivos de la TD corresponde a que la integración tenga un carácter “sinérgico”, es decir, que en este proceso se construya una nueva forma de conocimiento que trascienda los límites dados por la articulación lineal de las disciplinas. Se asimila este elemento a la ID en términos de la integración de datos, metodologías o marcos. Se piensa a la TD como un “principio unificador de la integración de conocimiento, que viene determinada por estructuras formales universales o patrones que se hallan en la base de los procesos pluralistas o en las dinámicas de los mismos” (Hadorn, Pohl y Bammer, 2010; Niculescu, 1996).

*“La “transdisciplinariedad” representa uno de los más altos grados de integración en el continuo de estos enfoques de investigación. Más allá de la cooperación de disciplinas (multidisciplinariedad) y la integración de disciplinas (interdisciplinariedad), la transdisciplinariedad representa la coproducción de conocimiento que trasciende los límites disciplinarios, académicos y epistémicos.”* (Traducción propia de Thompson et al, 2017)

*“...”la transdisciplinariedad se refiere al conocimiento o la investigación que se libera de sus límites especializados o disciplinarios, que define y resuelve sus problemas independientemente de las disciplinas, relacionando estos problemas con desarrollos extracientíficos”* (Mittelstraß, 1992) *La transdisciplinariedad en este contexto no pretende descartar el conocimiento especializado y disciplinario, sino garantizar que los problemas no se perciban unidimensionalmente, es decir, sólo desde una perspectiva especializada o disciplinaria* (Mittelstraß, 1992)” (Traducción propia de Hoffmann, Pohl & Herring, 2017)

Más allá de las diferencias existentes entre estas diversas conceptualizaciones, la transdisciplinariedad hace referencia a un corpus común, que si bien es heterogéneo, se posiciona en un nivel distinto a la MD e ID. Desde su primera aparición institucional (en el seminario del Centro para la Investigación Educativa y la Innovación, Apostel et al, 1972), la TD ha transitado por un camino de lenta, pero progresiva integración en las instituciones de investigación, educación superior, o de incentivo a la investigación. Es en este borde donde, desde la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo, intentaremos coleccionar algunas definiciones que permitan operacionalizar -en parte- esta discusión.

En los últimos años, y derivado de la discusión académica, se empiezan a construir definiciones más integrales, que sintetizan las características principales de la investigación transdisciplinaria (Hoffmann, Pohl & Hering, 2017):

*“(i) [Una investigación transdisciplinaria] aborda problemas socialmente relevantes como impulsores para plantear preguntas de investigación científica,  
(ii) capta la complejidad del problema al involucrar a una variedad de actores científicos y sociales y tener en cuenta la diversidad de perspectivas sobre el problema, y  
(iii) genera conocimiento orientado a soluciones, socialmente robusto y transferible a la práctica científica y social.”* (Modificado a partir del texto original)

En los últimos 10 años ha habido un aumento explosivo en el número de publicaciones que trabajan con aproximaciones transdisciplinarias o bien, abordando principios, fundamentos, extensión y métodos de este tipo de producción del conocimiento, lo que ha llevado consecuentemente a la formalización de los espacios transdisciplinarios a nivel internacional.

A nivel nacional, la Universidad de Chile aborda la cuestión transdisciplinaria por primera vez de manera formal en el 2006 a través de la inserción del concepto en su Estatuto Universitario a través del artículo 35:

*“La estructura académica [...] deberá, especialmente, promover la integración funcional y territorial de la Universidad, la transdisciplinariedad y la transferencia entre conocimiento básico y aplicado, así como el desarrollo y perfeccionamiento de sus integrantes.”*

De esta misma forma, muchos de los proyectos de investigación colaborativa -que desde sus bases concursables contemplan características interdisciplinarias- han ido adoptando el concepto de TD (véase tabla 1, caso Chile, Iniciativa Científica Milenio). A nivel de la institucionalidad de la ciencia y tecnología, la actual Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, reordenó en el 2020 las áreas disciplinarias del Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT, principal fuente de financiamiento para la investigación en el país), agregando el área de “Transdisciplina” para aquellos proyectos que abarcan múltiples líneas de investigación

En este contexto, en la tabla a continuación se muestran algunas de las principales definiciones de TD según diversas instituciones ligadas al mundo de la investigación y desarrollo.

PAÍS	INSTITUCIÓN	DEFINICIÓN DE TRANSDISCIPLINA
CHILE	CNID	Respecto a la política de centros, da cuenta en su anexo de definiciones (derivados de documento de Trees et al, 2006) <i>“de una visión que involucra la integración de disciplina y de participante no académicos y que trasciende límites disciplinarios y científico-académicos”</i> (CNID, 2016)
CHILE	Iniciativa Científica Milenio	Bases de la Iniciativa científica Milenio 2012, contemplaba como criterio de evaluación la <i>“transdisciplinariedad y trabajo asociativo entre los investigadores asociados y demás participantes del Proyecto, entendido por tal el trabajo colaborativo la interacción entre investigadores de distintas especialidades o disciplinas que participan en el Proyecto”</i> (Iniciativa Científica Milenio, 2012)
CHILE	ANID	En la guía de evaluación FONDECYT se describe la investigación transdisciplinaria como <i>“Una investigación necesaria que no se puede medir de la misma forma que las disciplinas tradicionales, especialmente respecto a la utilización del factor de impacto de la productividad científica. Este tipo de investigación es necesaria para responder preguntas a problemas complejos y que implican los grandes desafíos de la humanidad, tales como el cambio climático, el envejecimiento o la sustentabilidad. Mejorar el apoyo a este tipo de investigación, reduciendo las barreras de entrada al sistema, contribuye a la aparición de disrupciones científicas por medio de la interacción disciplinar, desarrollo de nuevas tecnologías, desarrollo económico y la creación de soluciones novedosas para la sociedad”</i> (ANID, 2020)

PAÍS	INSTITUCIÓN	DEFINICIÓN DE TRANSDISCIPLINA
SUIZA	Academia Nacional de Ciencias (td_net)	<p>Dentro de la red de investigación transdisciplinaria (td_net) se reconoce la amplitud de definiciones en torno a esta, y se reconocen tres características centrales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Es un medio para un propósito específico</li> <li>- Se basa en la experiencia asegurada de diferentes expertos en disciplinas</li> <li>- Es integrador, e integra la experiencia con el propósito específico.</li> </ul> <p>En este contexto, la diversidad de definiciones puede entenderse de tal manera que los investigadores persiguen diferentes intenciones (propósitos) cuando realizan investigaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias, o definen esta investigación. (Academias Suizas de Ciencias, 2020)</p>
USA	International Network for the Science of Team Science	<p>Las primeras ideas para este enfoque surgen de una conferencia realizada el año 2006 en el National Cancer Institute (NCI). Como plantean Kessel y Rosenfield (2008) dicha conferencia fue un <i>“punto de inflexión en la construcción de la aceptación y comprensión de la necesidad de la investigación transdisciplinaria en salud”</i> (pág.S228) cimentando las bases de lo que luego sería conocido como “Science for Team Science”. En la actualidad el NCI promueve la idea de un “Team Science Toolkit” y define a la STC como: <i>“la ciencia de o en equipo es un esfuerzo de colaboración para abordar un desafío científico que aprovecha las fortalezas y la experiencia de profesionales capacitados en diferentes campos. Aunque los enfoques tradicionales dirigidos por un solo investigador son ideales para muchos esfuerzos científicos, los equipos coordinados de investigadores con diversas habilidades y conocimientos pueden ser especialmente útiles para estudios de problemas sociales complejos con múltiples causas.”</i> (National Cancer Institute, 2020).</p>

PAÍS	INSTITUCIÓN	DEFINICIÓN DE TRANSDISCIPLINA
CANADÁ	Age Well	<p>Age Well describe dentro de sus prácticas el trabajo transdisciplinario como <i>“Un enfoque de investigación que involucra a científicos de diversas disciplinas académicas y partes interesadas experimentales como investigadores o socios. El objetivo de este tipo de enfoque es resolver problemas sociales complejos desarrollando innovaciones y conocimientos que tienen impacto en el mundo real. Es una investigación que involucra más de una disciplina o sector, y que incluye a los interesados experimentales como participantes activos dentro de la investigación.”</i> (Age Well, 2017)</p>
AUSTRALIA	University of Technology Sydney	<p>Desde la Facultad de Innovación Transdisciplinaria se define la transdisciplina en las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Está orientado a la acción y se centra en abordar problemas complejos del mundo real.</li> <li>- Es participativo, considerando no solo el conocimiento científico o académico, sino también formas de conocimiento práctico, local y personal.</li> <li>- Está evolucionando continuamente en la "búsqueda de un propósito de sistema común"</li> <li>- En ese proceso, transforma y trasciende las disciplinas individuales.</li> <li>- Es holístico, construye una comprensión de los sistemas completos y su complejidad.</li> <li>- Es intencional, construir una comprensión más profunda de un propósito humano y social común para dirigir nuestros esfuerzos, al poner en juego valores y normas. (University of Technology Sydney, 2018)</li> </ul>

## MATERIAL

## REFERENCIADO

Academias Suizas de Ciencias. 2020. Network for Transdisciplinary Research. Definitionsvielfalt. <http://www.transdisciplinarity.ch/td-net/Transdisziplinarit-t/Definitionen.html>

Age Well. 2017. CC3 - Transdisciplinary Working Age Well 2017 [https://agewell-nce.ca/wp-content/uploads/2017/09/CC3\\_Best\\_Practice\\_one-pager\\_-\\_Oct11\\_2017\\_FINAL.pdf](https://agewell-nce.ca/wp-content/uploads/2017/09/CC3_Best_Practice_one-pager_-_Oct11_2017_FINAL.pdf)

ANID. 2020. Guía de evaluación de proyectos de investigación Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico. Subdirección de proyectos de investigación [https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/iniciacion/2020/postulacion/GUIA\\_DE\\_EVALUACION\\_FONDECYT.pdf](https://s3.amazonaws.com/documentos.anid.cl/iniciacion/2020/postulacion/GUIA_DE_EVALUACION_FONDECYT.pdf)

Apostel, Leo, Guy Berger, Asa Briggs & Guy Michaud. 1972. «Interdisciplinarity Problems of Teaching and Research in Universities». Nice-France: OCDE.

CNID. 2016. Documento de trabajo N°3. Lineamientos para una política nacional de centros de investigación. Santiago, junio 2016

Cronin, K. 2008. Transdisciplinary research (TDR) and sustainability. Overview report prepared for the Ministry of Research, Science and Technology.

Edelenbos, Jurian, Arwin van Buuren & Nienke van Schie. 2011. «Co-Producing Knowledge: Joint Knowledge Production between Experts, Bureaucrats and Stakeholders in Dutch Water Management Projects». *Environmental Science & Policy* 14(6):675-84.

Gibbons, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott & Martin Trow. 1994. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. SAGE.

Hadorn, G. H., Pohl, C., & Bammer, G. 2010. Solving problems through transdisciplinary research. *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*, 431-452.

Hoffmann, S., Pohl, C., & Hering, J. G. 2017. Exploring transdisciplinary integration within a large research program: Empirical lessons from four thematic synthesis processes. *Research Policy*, 46(3), 678-692.

Iniciativa Científica Milenio. 2012. Bases tipo de concursos de Institutos Científicos del Programa Iniciativa Científica Milenio (ICM), en investigación en ciencias naturales y exactas.

Jahn, T., Bergmann, M., & Keil, F. 2012. Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. *Ecological Economics*, 79, 1-10.

Kessel, Frank, & Patricia L. Rosenfield. 2008. Toward Transdisciplinary Research. *American Journal of Preventive Medicine* 35(2): S225-34.

Mittelstraß, J. 1992. Auf dem Wege zur Transdisziplinarität. *GAIA-Ecological Perspectives for Science and Society*, 1(5), 250-250.

National Cancer Institute. 2020. Team Science Toolkit. What Is Team Science? <https://www.teamsciencetoolkit.cancer.gov/Public/WhatIsTS.aspx>

Nowotny, H., Scott, P. B., & Gibbons, M. T. 2013. Re-thinking science: Knowledge and the public in an age of uncertainty. John Wiley & Sons.

Pohl, C. 2008. From science to policy through transdisciplinary research. *Environmental science & policy*, 11(1), 46-53.

Pohl, C., & Hirsch Hadorn, G. 2008. Methodological challenges of transdisciplinary research. *Natures Sciences Societes*, 16(2), 111-121.

Thompson, M. A., Owen, S., Lindsay, J. M., Leonard, G. S., & Cronin, S. J. 2017. Scientist and stakeholder perspectives of transdisciplinary research: Early attitudes, expectations, and tensions. *Environmental Science & Policy*, 74, 30-39.

University of Technology, Sydney. 2018. Transdisciplinary innovation and design. <https://ix.uts.edu.au/blog/2018/02/15/transdisciplinary-innovation-design/>



DOCUMENTO N°2 —————

LAS DIVERSAS DEFINICIONES DE

# **TRANSDISCIPLINA**