

<http://dx.doi.org/10.22402/j.rdipecs.unam.2.2.2016.136.159-169>

## LA TRANSDISCIPLINA Y EL PLURALISMO SOCIOLÓGICO EN EL CONOCIMIENTO, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Arturo Silva-Rodríguez  
UNAM, FES Iztacala  
México

### RESUMEN

La invocación de un sentido de responsabilidad social en la ciencia no basta para que los científicos se den a la tarea de construir conocimiento social de manera armónica y colaborativa. Es necesario construir un tejido social científico en donde impere un pluralismo sociológico caracterizado por la aceptación de la diversidad y se realicen acciones de equidad en un entorno transdisciplinar. De acuerdo con esta premisa, el objetivo de este trabajo es analizar el escenario en que el pluralismo sociológico y la transdisciplina influyen en el pensamiento actual, así como también mostrar cómo se puede construir un nuevo tejido científico social en el conocimiento, la ciencia y la tecnología a partir del cultivo de la transdisciplina. El artículo concluye que es necesario construir espacios de interacción y diálogo entre distintas disciplinas para construir un mejor conocimiento, desarrollar la ciencia e innovar en la creación de tecnologías amigables con el ser humano y con el medio ambiente.

### Palabras Clave:

transdisciplina, multidisciplina, pluralidad, ciencia, tecnología

## TRANSDISCIPLINARY AND SOCIOLOGICAL PLURALISM IN KNOWLEDGE, SCIENCE AND TECHNOLOGY

### ABSTRACT

The invocation of a sense of social responsibility in science is not enough for scientists to undertake the task of building social knowledge in a harmonious and collaborative way. It is necessary to build a scientific social fabric in which a sociological pluralism prevails characterized by the acceptance of diversity and actions of equity in a transdisciplinary environment.

According to this premise, the objective of this work is to analyze the scenario in which sociological pluralism and transdiscipline influence current thinking, as well as to show how a new social scientific fabric can be constructed in knowledge, science and Technology from the cultivation of the transdiscipline. The article concludes that it is necessary to build spaces for interaction and dialogue between different disciplines to build better knowledge, develop science and innovate in the creation of technologies that are friendly to humans and the environment.

### Keywords:

transdisciplina, multidisciplina, plurality, science, technology

### BITÁCORA DEL ARTÍCULO:

| Recibido: 1 de Agosto de 2016 | Aceptado: 1 Septiembre de 2016 | Publicado en línea: Julio-Diciembre de 2016 |

## AUTORÍA Y DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

## LA TRANSDISCIPLINA Y EL PLURALISMO SOCIOLÓGICO EN EL CONOCIMIENTO, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Arturo Silva-Rodríguez



Arturo Silva-Rodríguez  
UNAM - FES Iztacala  
Correo: [arturomeister@gmail.com](mailto:arturomeister@gmail.com)

Psicólogo por la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, estudios de matemáticas aplicadas en la Facultad de Ciencias de la UNAM, maestría en modificación de conducta por la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, doctor en sociología por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM.

[Ver más...](#)

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Se atribuye al autor la responsabilidad única sobre el trabajar al concibir y desarrollar los puntos de vista que en este trabajo se presentan.

## AGRADECIMIENTOS

La elaboración de este artículo fue financiado con recursos proporcionados por la Dirección General de Asuntos de Personal Académico de la UNAM a través del proyecto PAPIME PE303215.

## DATOS DE FILIACIÓN DE LOS AUTORES

Universidad Nacional Autónoma de México | FES-Iztacala



Copyright: © 2016 Silva-Rodríguez, A.

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial -CompartirIgual 4.0 Internacional](#), por lo que su contenido gráfico y escrito se puede compartir, copiar y redistribuir total o parcialmente sin necesidad de permiso expreso de su autor con la única condición de que no se puede usar con fines directamente comerciales y los términos legales de cualquier trabajo derivado deben ser los mismos que se expresan en la presente declaración. La única condición es que se cite la fuente con referencia a la [Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social](#) y a su autor.



## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>155</b>
<b>EL TEJIDO SOCIAL EN LOS ENTORNOS TRANSDISCIPLINARIOS</b>	<b>155</b>
<b>EL PLURALISMO SOCIOLOGICO EN EL CONOCIMIENTO, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA</b>	<b>155</b>
<b>NATURALEZA DE PACTO CIENTIFICO SOCIAL EN UN ENTORNO TRANSDISCIPLINAR</b>	<b>157</b>
<b>LA CONSTRUCCIÓN DE MODELOS Y PROYECTOS TRANSDISCIPLINARIOS</b>	<b>158</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>159</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>160</b>
<b>REFERENCIAS</b>	<b>161</b>



## INTRODUCCIÓN

Es común que los científicos declaren asumir una responsabilidad social de impulsar el avance del conocimiento, la ciencia y la tecnología, muy parecido a lo que se hace cuando se invoca la responsabilidad empresarial (Schneider, Wickert, & Marti, 2016). El sentido de responsabilidad que se invoca es la que hace referencia a una corresponsabilidad compartida por los científicos; sin embargo, no basta con que hagan suyo dicho sentido de responsabilidad para que se den a la tarea de construir conocimiento de manera armónica y colaborativa.

Es necesario, además, que se apropien de un sentido de responsabilidad social sustentado en la acción gobernada por medio de una justicia con equidad que responda a los derechos y deberes que tienen ante la sociedad de impulsar el avance de la ciencia, y en la necesidad que todo científico tiene de los otros, y que al unirse formen el tejido social articulador, con lo que se logra crear un entorno en el que se respeta la dignidad y se toleran las diferencias; a la manera de un pluralismo sociológico en donde se acepta la diversidad y se realizan acciones de equidad en un entorno transdisciplinar.

El objetivo de este trabajo es analizar el escenario en que el pluralismo sociológico y la transdisciplina influyen en el pensamiento actual en la creación de conocimiento, así como también mostrar cómo se puede construir un nuevo tejido científico social en el conocimiento, la ciencia y la tecnología a partir del cultivo de la transdisciplina. Con base en esto, este trabajo primero se muestra como es el tejido social en los entornos transdisciplinarios. Posteriormente, se aborda el impacto que ha tenido el pluralismo sociológico en el pensamiento científico actual. En seguida, se presenta cuál es la naturaleza del pacto científico social en un entorno transdisciplinar. El artículo finaliza, abordando el modo en que se pueden construir modelos y proyectos transdisciplinarios.

## EL TEJIDO SOCIAL EN LOS ENTORNOS TRANSDISCIPLINARIOS

Para crear el tejido social que permita aglutinar los esfuerzos de todos los científicos involucrados en el avance del conocimiento, la ciencia y la tecnología, no es necesario que exista un científico experto, ya que éste muy probablemente no perdería el tiempo en decir qué

es necesario hacer; simplemente lo haría y ya; lo indispensable es sólo crear un ambiente de cooperación y colaboración entre los distintos grupos de científicos y rebasar lo que Baker and Däumer (2015) llaman el etnocentrismo. Además, es necesario que en ese ambiente impere una actitud de respeto para inhibir la creación de conflictos internos, en donde se reconozca la calidad humana de sus integrantes y prevalezcan formas de trato correctas y éticas. El establecimiento de un espíritu de cooperación y colaboración es un antecedente necesario para establecer los consensos —entre todos los investigadores— que permitan establecer el pacto científico social, a partir del cual se podrían aglutinar las distintas disciplinas que se cultivan hoy en día.

Construir un tejido social donde se articulen el conocimiento, la ciencia y la tecnología es un gran desafío, porque implica establecer un nuevo pacto científico que cambie las normas sociales, los valores que hasta el momento se han seguido, así como los procesos de organización. Dichos cambios necesariamente conllevan la creación de redes de colaboración que naveguen en la complejidad y el caos, que tengan como objetivo el aprendizaje colaborativo, la participación política y ser autorreflexivo respecto a los cambios constantes en el conocimiento, la ciencia y la tecnología (Woodhill, 2010).

El pacto científico social que se construya debe gravitar alrededor del reconocimiento de la necesidad de que las diferentes disciplinas interactúen en áreas de investigación comunes, rechazando de esta manera las ideas que fomentan la separación o divorcio entre ellas, y que pueden ocasionar la aparición del paternalismo y el populismo, disfrazados de academicismo, donde impere el exceso en la palabrería fundada en la retórica.

La interacción de las diferentes áreas de investigación desde un enfoque transdisciplinar permitirá al conocimiento, la ciencia y la tecnología explicar y comprender mejor las complejidades del mundo moderno, ampliando de esta manera la visión científica de la vida, y lo que es más importante: crear una serie de modelos para abordar los temas complejos que hasta al momento se han planeado de manera unidisciplinar (Todorova, 2013).

Si los llamados a cultivar un enfoque transdisciplinar en el conocimiento, la ciencia y la tecnología antes se consideraban como discursos huecos y voluntariosos, hoy en día es una necesidad urgente porque ahora más que nunca es necesario pensar globalmente de manera local. De ahí la necesidad de crear espacios teóricos, metodológicos y tecnológicos donde interactúen las diferentes disciplinas.



## EL PLURALISMO SOCIOLOGICO EN EL CONOCIMIENTO, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

Un impulso natural —cuando se desea construir una ciencia transdisciplinar— es que el grupo de científicos que considere tener una mayor cantidad de seguidores en comparación con otros, se atribuya el derecho de determinar el rumbo que adoptará el avance del conocimiento, la ciencia y la tecnología, bajo el principio de proporcionalidad relativa, en el que subyace el supuesto de que “el todo es de todos”, que es la justificación última para declarar las disciplinas como propiedad privada.

De adoptar esta posición, el pluralismo sociológico se eclipsa, debido a que se pierde el sentido de equidad, entendida como el derecho de cada disciplina para generar conocimiento científico al margen del número de sus seguidores, con lo que se diluye la obligación que tiene cada disciplina hacia las otras. Partiendo del principio de proporcionalidad relativa, la incorporación del pluralismo sociológico en una ciencia transdisciplinaria contribuye a institucionalizar la riqueza y la extrema pobreza científica en la ciencia.

Además, el conocimiento, la ciencia y la tecnología quedan gravitando en los excesos de un poder absoluto y una opresión radical de las minorías científicas, con lo que se pierde la referencia a la igualdad original de las disciplinas, mantenido por el relativismo epistemológico de la época, al fijar las diferencias entre ellas sólo a partir del número de seguidores, al margen de la herencia que han dejado y al impulso que han dado al conocimiento, la ciencia y la tecnología. Es evidente que no es posible separar a las disciplinas del ejercicio del poder que les otorga cultivar una determinada área de conocimiento, como lo señala Moir (2015) cuando toma como ejemplo a la psicología y a la sociología. Por tal razón, se debe tener cuidado de no caer en la adopción de un modelo político tradicional que se dedique sólo a repartir privilegios y asegurar posiciones.

El entorno de privilegios origina turbulencias que se caracterizan por la volatilidad y la incertidumbre, por lo que es necesario redireccionar las estructuras formales e informales donde se desenvuelven los científicos con la finalidad de hacerlas flexibles y ágiles (Ali, 2014). Por lo común, dicho entorno de privilegios basados en el número de seguidores origina que algunos grupos de científicos recurran al concepto de mayoría, con el firme propósito de que sea el principio de proporcionalidad relativa el que norme la manera en que se distribuirán los recursos humanos y materiales entre las disciplinas. Sin embargo, la invocación de ser mayoría se aleja del sentido de equidad propio del pluralismo sociológico,

puesto que lo adultera, al considerar a la equidad como un acto de justicia distributiva en la que debe existir una relación de igualdad proporcional de los beneficios y bondades en función del número de científicos en una disciplina determinada, olvidando que la equidad no se relaciona directamente con la justicia distributiva sino con la justicia unitaria concatenada.

Esta manera de interpretar el pluralismo sociológico se acerca peligrosamente al ejercicio de un capitalismo de naturaleza neoliberal que postula otorgar títulos de propiedad de las áreas de conocimiento de acuerdo con el número de investigadores (fortuna o capital) de cada disciplina y al talento que tenga para incrementar sus seguidores (monopolizar fortuna o capital), o bien de la instrumentación de una táctica eficaz de apropiarse del botín que representan los aprendices o alumnos.

Seguir el camino de la proporcionalidad relativa en la asignación de los recursos materiales y humanos debilita la libertad y la igualdad que necesariamente debe darse en la ciencia transdisciplinaria, ya que a la primera la hace depender de la voluntad individual del grupo de científicos que posee la mayoría, y a la segunda, la libertad no puede subsistir en donde no hay igualdad.

La comunidad de científicos es muy heterogénea, por lo que los grados de poder y de riqueza no son los mismos para todas las disciplinas, sino que el poder que pueda ejercer cualquier disciplina se aleja de la tentación de imponerse como un discurso hegemónico, y en cuanto a la riqueza de recursos humanos y materiales, que ninguna sea lo suficientemente opulenta para poder comprar los recursos de las otras, y que ninguna sea lo suficientemente pobre en recursos para ser obligada a venderse. Esta simbiosis entre el poder y la riqueza de recursos humanos y materiales supone —de los que tienen gran cantidad de recursos— moderación en el ejercicio del poder y —de los que cuentan con pocos recursos— moderación en la avaricia y la codicia.

Encausar la transdisciplina en la ciencia en torno al concepto de proporcionalidad relativa es el primer paso para cerrar las fronteras en las disciplinas y no permitir el paso al territorio autoadjudicado, lo que conlleva una declaración de independencia y soberanía en las disciplinas al cerrar sus fronteras y recurrir a la invocación de la mayoría para imponer su puntos de vista.

A pesar de lo atractivo para algunas disciplinas de recurrir al argumento de poseer la mayoría de científicos e imponer sus puntos de vista a las minorías, sus efectos sobre los corazones y las almas de esas minorías son muy discutibles, porque cuando se invoca poseer la mayoría —como un criterio de legitimidad— se acaban los discursos y desaparece el diálogo, pulverizando el derecho





de esa minoría de científicos a ser escuchada; y el conocimiento, la ciencia y la tecnología, en lo esencial, están hechas de un ejercicio dialógico, de conversaciones, así como de la búsqueda de compromisos, acuerdos y consensos. El costo que suscita en términos de las ideas y los sentimientos en las minorías es tan grande que inexorablemente termina debilitando el principio de proporcionalidad relativa, y por ende el argumento de ser mayoría, aun adoptando la posición ingenua de que las mayorías velan por el bien de todos y que son capaces de responder a las necesidades de las minorías.

Un peligro más que existe en organizar la pluralidad sociológica de una ciencia transdisciplinaria basándose en el argumento de la mayoría es que, tarde o temprano, se lleguen a destinar los recursos humanos y materiales para proyectos específicos de cada disciplina, profundizándose las diferencias conceptuales. El riesgo implícito en esta situación es que se desvanezca el precario equilibrio de poderes que es posible construir con el reparto de los recursos humanos y materiales, y como resultado de esto se extravíe el sentido de responsabilidad social que tienen las disciplinas en impulsar el avance del conocimiento, la ciencia y la tecnología.

Fundamentar el pluralismo sociológico en la ciencia en el principio de proporcionalidad relativa es una fuente continua de vicisitudes que hace muy probable que en el camino se pierda la noción de que el conocimiento, la ciencia y la tecnología constituyen, sociológicamente hablando, un espacio de responsabilidad compartida y de colaboración, en donde es necesario que se genere un clima propicio donde interactúen todas las disciplinas científicas. Este artículo tiene como propósito presentar, someramente, la manera en que el pluralismo sociológico permite incluir la diversidad disciplinar en una ciencia transdisciplinaria.

## NATURALEZA DE PACTO CIENTÍFICO SOCIAL EN UN ENTORNO TRANSDISCIPLINAR

El pluralismo sociológico, entendido como un medio para incluir equitativamente la diversidad mediante la transdisciplina, gira alrededor de la construcción de un pacto científico social, a la manera del “contrato social” de Rousseau, en el que todos los científicos ceden sus derechos y oportunidades de ejercer una determinada disciplina en un marco normativo, con el fin de asegurar el funcionamiento armónico de todas las partes involucradas en el avance del conocimiento, la ciencia y la tecnología.

De ser así, el pacto científico social se convierte en un instrumento que defiende y protege con la fuerza común a todos los miembros que lo suscriben, y al unirse todas las disciplinas —con una visión transdisciplinaria— hace posible que cada una no obedezca sino a sí misma y permanezca tan libre como antes.

Como consecuencia de que cada disciplina ceda a todos sus derechos y oportunidades de generar su propio conocimiento científico y tecnológico, no se da a ninguna, y como no existe un asociado sobre el cual no se adquiera el mismo derecho que se cede, se gana la equivalencia de todo lo que se pierde y mayor fuerza para conservar lo que se tiene, así como establecer las reglas de cómo se puede aprender de otras disciplinas y cómo transferir los saberes entre distintas disciplinas (Svensson & Padin, 2016).

Los puntos centrales del pacto científico social que se sustente en el pluralismo sociológico deben garantizar que el destino universal de los bienes científicos que genere cada disciplina tiene prioridad sobre la apropiación individual que intentara hacer cualquier disciplina. Además, que la opulencia en recursos humanos y materiales debe moderarse en la cada disciplina por razones de equidad fundamental, para todos y por el respeto a la dignidad de los que no gozan de dicha opulencia.

La manera de materializar estos principios generales del pluralismo sociológico es partiendo de una equidad que se sustente en el destino universal de la ciencia, que parta de la igualdad básica de todas las disciplinas como referente continuo de toda distribución, y finalmente de la solidaridad con las demás disciplinas con las que se comparte un destino común. Lo anterior permite justificar las diferencias y normar sus compensaciones porque es una concepción ontológica de equidad que mantiene la vigencia ética de la solidaridad, la colaboración, la cooperación y la interacción hacia una colectividad concreta de científicos, y cuya fuerza es a la vez racional y moral. Con esto se lograría regular los límites de apropiación diferencial justificada por el talento, el esfuerzo, la herencia o el número de científicos que cultivan tal o cual disciplina (como sucede cuando se invoca la mayoría) por el disfrute colectivo de los beneficios que implica impulsar el avance del conocimiento, la ciencia y la tecnología.

En conclusión, a través del principio de pluralidad sociológica —entendido como el espíritu de colaboración, cooperación e interacción entre científicos— es posible crear una ciencia transdisciplinaria sustentada en la igualdad de las disciplinas científicas en las diferentes formas de su existencia sin que por ello se anule la diversidad, y además se estará en posibilidad de erradicar



la tentación de tratarlas de manera distinta atribuyéndoles valores diferentes a sus fundamentos y explicaciones dependiendo del científico que la califique.

Aún más: será posible abordar problemas científicos complejos en un novedoso escenario en donde los investigadores tendrán la posibilidad de aportar nuevas perspectivas a un campo distinto al suyo (Veletsianos & Shepherdson, 2015). Y no sólo eso, sino que también se estará agregando un valor más al conocimiento, la ciencia y la tecnología porque estarán sustentados en múltiples entendimientos paradigmáticos, perspectivas teóricas y enfoques de investigación para proporcionar diversos puntos de vista vinculados o yuxtapuestos que originarán una comprensión teórica más completa (Gustafsson et al., 2016).

## LA CONSTRUCCIÓN DE MODELOS Y PROYECTOS TRANSDISCIPLINARIOS

A través del cultivo de la transdisciplinariedad en la ciencia será posible construir modelos o proyectos que aglutinen acciones concertadas dirigidas a la sustentabilidad del hombre en el planeta —según la perspectiva que se tenía, hasta la década de los setentas del siglo XX, de la ciencia, la tecnología y la innovación, en el sentido de que con ellas se pretendía impulsar y fortalecer el desarrollo económico de la sociedad—. Al paso del tiempo se han evidenciado las nefastas consecuencias sociales, económicas y ambientales que dicha perspectiva ha traído a nuestro planeta, tales como el cambio climático, la pérdida de la biodiversidad, la disparidad de los niveles de vida entre la población, el ahondamiento de la pobreza, el aumento de los grupos vulnerables, etcétera.

Cada vez más emerge la necesidad de construir modelos transdisciplinarios para que la ciencia, la tecnología y la innovación se dirijan no sólo a impulsar el desarrollo económico, sino también que busquen el bienestar de las personas y materialicen acciones encaminadas a proteger el ambiente. Este nuevo escenario es una oportunidad para ampliar la mirada e ir más allá de posturas ambientalistas e integrar a la ciencia, la tecnología y la innovación en un movimiento mundial que exige poner en marcha un proceso de cambio radical en el sistema de pensamiento y acción, y recurrir a la creatividad, la flexibilidad, el diálogo y a reflexión críticas en busca de respuesta a los problemas que actualmente aquejan al mundo (Iyer-Raniga & Andamon, 2016).

En este marco científico sería posible que los distintos conocimientos que se cultivan en las diferentes disciplinas se integren en un todo relativo, manteniéndose los cono-

cimientos de las partes, transformándose éstas en relación con este o aquel sujeto-objeto-contexto complejo.

Esta forma de organización transdisciplinaria del conocimiento, la ciencia y la tecnología será muy probablemente —en un futuro cercano, considerando como ha venido evolucionado en los últimos años el modelo predominante (Cohen & Lloyd, 2014). La fortaleza de la simbiosis que implica la relación entre las disciplinas se debe a que constituye un enfoque científico más allá de la cultura heredada de la disciplina de donde proviene, que es unitario, el cual mantiene sus tensiones internas, en donde se refleja el porvenir y devenir de todo conocimiento futuro (Vilar, 1999).

El florecimiento de la perspectiva transdisciplinaria en la ciencia, tecnología y la innovación sólo será posible si se elimina la dependencia colonizadora que ha tenido la universidad tradicional en la formación de los científicos y tecnólogos, o bien que en la educación de los alumnos se vaya más allá de sólo establecer los aprendizajes específicos de la disciplina en que se están formando (Lear, 2013), y que la enseñanza de la metodología científica se aleje de las perspectivas lineales y causalistas (Hetherington, 2013).

En las universidades tradicionales es una regla ofrecer las disciplinas científicas, junto con las literarias, filosóficas y artísticas; sin embargo, no existen espacios de confluencia de los conocimientos que se cultivan en cada una de dichas disciplinas. No obstante que en el campus universitario existe proximidad espacial entre las facultades que forman a los científicos y tecnólogos, es común observar un clima de indiferencia o falta de interés por las demás disciplinas. Y cuando se intenta integrar en un todo conceptual los conocimientos que se cultivan en las distintas disciplinas quedan sólo en esfuerzos aislados que resultan en un conjunto de monólogos carentes de articulación con los enfoques científicos de las demás; lo que se desarrolla en esos monólogos no incorpora el conocimiento de los otros (Vilar, 1999).

Esta situación es producto de que las universidades están diseñadas mediante modelos jerárquicos donde las disciplinadas emparentadas con las ciencias naturales ocupan la cúspide de la pirámide; por arriba de las sociales y debajo de estas últimas, son ubicadas las artes y las humanidades. Evidentemente, una cooperación más estrecha entre estos tres grandes conjuntos de áreas del quehacer científico probablemente será mucho más energizante y creativa que seguir manteniendo una sana distancia y alejamiento entre las distintas disciplinas (Bastardas I. Boada, 2015).

De ahí la necesidad de cambiar —mediante el cultivo de la transdisciplina— a un modelo de gestión universitaria donde interactúen horizontalmente de modo eficaz todas las disciplinas. A la manera como sucede en



el modelamiento intensivo de datos en las ciencias, que se caracteriza por seguir una organización horizontal en lugar de regirse por una estructura jerárquica, como tradicional, cuando a datos se refiere (Pietsch, 2013).

## DISCUSIÓN

En la actualidad los nuevos enfoques, tendencias e intereses en la organización disciplinar han desembocado en un doble código; uno relacionado con un proceso de integración y otro que promueve las discrepancias remarcando el disenso y las fronteras entre las distintas disciplinas. Ante este doble código, la disyuntiva que se presenta actualmente consiste en decidir cuál camino seguir para construir el conocimiento, la ciencia y la tecnología; esto es, en los ideales y aspiraciones del ingenuo y soñador ser humano que persigue alcanzar una integración de dichos campos del saber humano, o bien en los deseos y empeños del ser humano de seguir construyendo disciplinas científicas que se constituyan en la única autoridad en su señorío.

El inconveniente de seguir el último camino indicado en el párrafo anterior es que pasa por alto que el conocimiento, la ciencia y la tecnología son procesos de búsqueda de certidumbre de lo que se construye en ellos, en donde se conjuga la teoría, la práctica y la política que permitirán, en última instancia, organizar cada disciplina. Sin embargo, los científicos que reivindican las especificidades en los distintos campos del conocimiento son partidarios de la existencia de diferentes racionalidades, una para cada disciplina, olvidando que toda acción humana, y más la de los científicos, debería movilizarse hacia la búsqueda de objetivos comunes y predeterminados, teniendo como finalidad siempre el bienestar de las personas y hacer un planeta sustentable que se mantenga por sí mismo en el tiempo.

El clima actual en algunas disciplinas es semejante al relatado por Platón (2012), donde la generación de conocimiento se origina a partir de una fuente de autoridad. Por lo común este principio de autoridad enmascara un discurso sobre la pureza que se debe mantener en el objeto de estudio de la disciplina; sin embargo, esta atmósfera no puede ser más alejada del espíritu que dio origen al enfoque transdisciplinario, visto como un proceso en el cual los científicos participan en la generación de su propio destino, estableciendo objetivos comunes y predeterminados, a la manera de como lo relata Aristóteles (2005).

El discurso de la pureza del objeto de estudio es una declaración de independencia y enmascara el principio de autoridad que subyace a la toma de postura de

organizar las distintas disciplinas con base en racionalidades, lo cual a su vez se convierte en una licencia para construir muros y pasar de inmediato a la delimitación de territorios, e iniciar el levantamiento de fronteras entre las distintas disciplinas. La invocación de ese discurso es el primer problema para los portadores de dicho mensaje, al que apelan para sacudirse la tutela y la supervisión de los otros sectores de la comunidad científica, por la sencilla razón de que recurren a un relativismo epistemológico que no ejercen.

El relativismo epistemológico no es ejercido por quien lo invoque, puesto que los científicos de cada una de las disciplinas —dentro de sus límites conceptuales— no reconocen que la suya sea sólo una interpretación plausible del conocimiento, la ciencia y la tecnología de acuerdo con su referente de realidad; más bien, en su esfera teórica de influencia, florece una interpretación de la ortodoxia oficial sobre la verdad revelada por la racionalidad profesada. Es innegable, pues, que las disciplinas son una especie de paradigmas que —como tan atinadamente lo menciona (Kuhn, 1992)— tienen su lado positivo y su contraparte negativa, porque si bien ayudan a captar, comprender y guiar en la realidad profesada por la disciplina, también ciegan, engañan y distorsionan dicha realidad.

Es un hecho que todas las disciplinas, por ser una especie de paradigmas, encontrarán aspectos en su realidad que concordarán y confirmarán los postulados establecidos por su objeto de estudio, de igual manera también hallarán otros que los distorsionarán o debilitarán, pero que aun así la disciplina tendrá la posibilidad de recurrir a propios postulados para explicarlos. Sin embargo, viendo más allá del territorio de la realidad en que centra su atención una determinada disciplina, y traspasando sus fronteras, habrá otros aspectos que no concordarán con sus postulados o con su explicación, y que algunos aspectos de la realidad le serán invisibles debido a que su mirada no está dirigida hacia dichos aspectos.

Por la naturaleza paradigmática de las disciplinas, el análisis que se hace en sus territorios de influencia parte de postulados teóricos considerados universales y aplicables en todos los señoríos del reino que comprende su realidad, recurriendo al relativismo epistemológico sólo para referirse a los postulados aplicables en los territorios de influencia de las otras disciplinas.

Esta situación implica una paradoja al oponerse a la integración de espacios de confluencia compartidos en los que interactúen colaborativamente diferentes disciplinas, bajo el supuesto de que cada una de ellas es un universal, siendo en este momento cuando surge el contrasentido al defender el ansiado universal de la disciplina, apelando a un relativismo epistemológico en el que se excluye de los asun-





tos internos de la propia disciplina, el diálogo con las otras disciplinas, convirtiéndose en recintos donde se pretende que impere el principio de soberanía territorial del conocimiento, la ciencia y la tecnología que se cultiven en ellas.

En las universidades, dicha soberanía territorial se convierte en departamentos o carreras profesionales, a la manera de estancos impenetrables comandados por sus sabios, que son quienes dictan las normas para entregar el título de propiedad a los naturales que se han formado en el territorio soberano, lo que los acredita como garantes de la disciplina ante los ahí instruidos. Por un lado, esta acción tiene como consecuencia —como lo señala Ibáñez (1985)— privatizar el territorio que comprende el conocimiento, la ciencia y la tecnología de la disciplina que se cultiva en el señorío; es decir, los sabios especialistas y sus súbditos se autoadjudican la propiedad privada de esa disciplina, privando a los demás sujetos o especialistas de acceso al territorio soberano conquistado. Por otro lado, privan al objeto de estudio de la propia disciplina del contexto más amplio que da a las cosas su sentido y significado en el conjunto (Luengo, 2012).

Al margen de la manera en que ha influido el pensamiento disciplinar en la organización de las universidades, el hilo conductor que ha seguido la defensa de la construcción de disciplinas ha girado en torno de argumentos relativistas alimentados sobre todo por la idea de separar la naturaleza y el hombre, la cultura y las artes como fuente de una identidad prístina e inmaculada, de carácter estigmática, virtualmente indisoluble, que están suspendidas en el tiempo como entidades monolíticas, separadas por abismos infranqueables. Sin embargo, considerando las actuales condiciones que se viven en el mundo es necesario construir espacios científicos y sociales donde se integren el conocimiento de las ciencias sociales y humanas con las ciencias de la naturaleza, con el objetivo de dar respuesta a las grandes interrogantes que enfrentamos como humanidad, a partir de conocimiento transdisciplinar que se genere en la interacción de las distintas disciplinas.

## CONCLUSIONES

El enfoque transdisciplinar pregona que debe evitarse la cerrazón del conocimiento, la ciencia y la tecnología en las distintas disciplinas, por lo que deben alejarse de cultivar un pensamiento de sí mismas, debido a que si no lo hacen corren el riesgo de caer en la autocontención. Esta postura se contrapone en gran medida al segundo precepto establecido por Descartes (Descartes, 2011) cuando señala que cada problema debe descomponerse en sus partes mínimas, dividiéndolo para examinarlo en

tantas parcelas como sea posible y que se requieran para resolverlo de la mejor manera.

Desde el siglo XVII este principio ha permanecido como la ideología científica dominante, la cual establece que la realidad responde a un orden racional que permite alcanzar —en el ámbito del conocimiento— la certidumbre de toda afirmación de la naturaleza (Silva, 2011). A partir de la Revolución Industrial se ha considerado esta ideología científica como la forma más eficiente en la organización disciplinaria del conocimiento, la ciencia y la tecnología (Vilar, 1999).

Es indiscutible que según se avanza hacia nuevas formas de hacer ciencia y construir tecnología, es más necesario que se den cambios profundos, que rompan los amarres a que han estado anclados los conceptos que proclaman la división del conocimiento, la ciencia y la tecnología en parcelas disciplinarias. Ahora estos campos se han convertido en un polifacético mosaico de visiones teóricas, metodológicas, aplicadas y sociales que le brinda la posibilidad de adquirir múltiples rostros. La idea de un pensamiento unificado donde las teorías tienen una base empírica neutral que se desprende de una realidad inmutable que permite contrastarlas y evaluar su validez con total acuerdo, a partir de la confrontación de hipótesis, ha dado paso a la idea de que la realidad no sólo sufre metamorfosis, sino que está impregnada de una fuerte carga simbólica que únicamente puede ser reconstruida recurriendo a algún tipo de interpretación.

Con esta situación, al problema clásico de cuáles deberían ser los procesos que pertenecen a la esfera de influencia de una determinada disciplina, se ha añadido otro relacionado con el problema de los modos de ser específico de las cosas. Estos modos han derivado en dos formas que no son susceptibles de reducirse una a la otra, a las que pueden recurrir para generar conocimiento científico. Una de dichas formas de conocimiento consiste en la posibilidad que se tiene de explicar la realidad, para lo cual se recurre a la construcción de hipótesis que hacen referencia a algo que es lejano y externo al sujeto, mientras que la otra forma de conocimiento es la que se propone comprender la realidad, en la que no se requiere elaborar hipótesis debido a que su interés se centra en la realidad más cercana al sujeto, como son sus propias vivencias y los propios actos humanos.

Este nuevo modo de pensar instaura la necesidad de que el conocimiento, la ciencia y la tecnología se sustenten en el principio ontológico de la pluralidad. Con la adopción de este principio será posible adquirir como todo proceso dialéctico una máxima fortaleza, pero también una debilidad, y al igual que la ley de los contradictorios de Lefebvre (1986), se presenta en su naturaleza



plural la coexistencia de elementos que lo fortalecerán y al mismo tiempo aspectos que lo debilitarán, dando como resultado un movimiento de contradicciones que robustecerá el pensamiento científico y tecnológico.

El carácter filosófico del pluralismo que se cultive en las distintas disciplinas debe alejarse de la tentación de pretender abrazar a todo el mundo en el propio yo, y adherirse a la idea metafísica de que el pluralismo es una doctrina que admite una diversidad de sustancias en el mundo, en el cual la unidad no es la implicación universal o la integración absoluta, a la manera de un eclecticismo, sino la continuidad, la contigüidad y la concatenación que intervienen en todas las formas de la realidad.

Hasta el siglo XII se había creído que la diversidad era la causa de la discordia y de los desórdenes; por tanto, en el pensamiento, la ciencia y la tecnología se buscaba afanosamente la unanimidad. Sin embargo a finales de ese siglo se pensó que era factible construir y desarrollar conocimiento a partir del disenso y de la diversidad, lo que ocasionó que surgiera la necesidad de encontrar los consensos que establecieran los procesos de compromisos y convergencias en continuo cambio entre convicciones divergentes. Las premisas que proporcionaron las bases para que se dieran las convergencias entre el mar de convicciones divergentes fueron los principios filosóficos de continuidad, contigüidad y concatenación que intervienen en las diversas formas en que se manifiesta la realidad. Estos principios se remontan a la primera mitad del siglo XVIII por medio de las ideas de Hume (1992), acerca de que sólo mediante la experiencia es posible inferir la existencia de un objeto partiendo de la del otro, ya que con frecuencia se tiene evidencia de la existencia de una especie de objetos, así como también de individuos de otra especie, cuando éstos siempre se han visto acompañados en orden regular de contigüidad y sucesión respecto a otros objetos.

En la actualidad se ha superado la idea de que la continuidad, la contigüidad y la concatenación sólo pueden ser inferidas a partir de la experiencia sensible y se ha dado paso a la idea de que dichas dimensiones trascienden la experiencia sensible porque las diferentes formas de realidad se manifiestan en un continuo donde sus límites se tocan en espacio y tiempo, es decir, existe también contigüidad entre ellas, y no sólo eso, sino que como resultado de esa continuidad y contigüidad se origina una concatenación que motiva la unidad. Bajo este aspecto filosófico de la pluralidad se puede decir que se habla de continuidad entre dos formas de la realidad cada vez que es posible reconocer entre ellas una relación cualquiera. Por tanto, relaciones de causalidad o de condicionalidad, de contigüidad o de semejanza,

pueden considerarse signos, pruebas o manifestaciones de la pluralidad entre distintas visiones de interpretar la realidad; como, por otro lado, pueden tomarse como tales también relaciones de oposición, de contradicción, de contraste o de lucha, desde el momento en que tampoco tales formas de relación implican un corte o una negación neta entre las cosas que oponen.

En conclusión, se podría decir que las suposiciones metateóricas que brinda el soporte filosófico en el que se sustenta la transdisciplina reconoce la posibilidad de que un mismo proceso visto por diferentes disciplinas puede ser resuelto de maneras distintas, o que existen diferentes formas de interpretar una misma realidad. Es un hecho que actualmente en el conocimiento, la ciencia y la tecnología existe un desarrollo muy diversificado de teorías y estrategias metodológicas y aplicadas para resolver un mismo problema.

Por tanto, la visión paradigmática que debe guiar es la que brinde el sustento para construir espacios de interacción colaborativa donde confluyan distintas racionalidades o marcos conceptuales de una gran variedad de disciplinas científicas. Para lograr esto es necesario traspasar las fronteras que establecen los objetos de estudio de las distintas disciplinas y aceptar el riesgo de construir espacios de interacción en los que se adopte una perspectiva que incorpore la diversidad y que se instale en un plano no lineal y holístico. Con esta situación se estaría fomentando el establecimiento —en el conocimiento, la ciencia y la tecnología— de una perspectiva que permitiría operar un mundo turbulento, perplejo y cambiante, no sólo conceptualmente hablando, sino también respecto a lo social. Por tal motivo, las competencias que se le están requiriendo para construir conocimiento, ejercer la ciencia y construir tecnología son metadestrezas tales como el autoconocimiento, la capacidad de análisis, autoevaluación, capacidad comunicativa, capacidad de adaptación, creatividad, etcétera.

## REFERENCIAS

- Ali, I. (2014). Methodological approaches for researching complex organizational phenomena. *Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 17, 59-73.  
<http://www.inform.nu/Articles/Vol17/ISJv17p059-073Ali0476.pdf>
- Aristóteles. (2005). *Política*. Buenos Aires: Losada.
- Baker, W. D., & Däumer, E. (2015). Designing interdisciplinary instruction: exploring disciplinary and conceptual differences as a resource. *Pedagogies: An International Journal*, 10(1), 38-53.  
 doi: [10.1080/1554480X.2014.999776](https://doi.org/10.1080/1554480X.2014.999776)



- Bastardas i Boada, A. (2015). Toward 'Complexics' as a transdiscipline. <http://hdl.handle.net/2445/63387>
- Cohen, E. B., & Lloyd, S. J. (2014). Disciplinary Evolution and the Rise of the Transdiscipline. *Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline*, 17, 189-215. <http://www.inform.nu/Articles/Vol17/ISJv17p189-215Cohen0702.pdf>
- Descartes, R. (2011). *Discurso del método* (tercera ed.). Madrid: Alianza.
- Gustafsson, A., Högström, C., Radnor, Z., Friman, M., Heinonen, K., Jaakkola, E., & Mele, C. (2016). Developing service research – paving the way to transdisciplinary research. *Journal of Service Management*, 27(1), 9-20. doi: [10.1108/josm-03-2015-0098](https://doi.org/10.1108/josm-03-2015-0098)
- Hetherington, L. (2013). Complexity Thinking and Methodology: The Potential of 'Complex Case Study' for Educational Research. *Complicity: An International Journal of Complexity and Education*, 10(1/2), 71-85.
- Hume, D. (1992). *Tratado de la naturaleza humana* (tercera ed.). México: Porrúa.
- Ibáñez, J. (1985). *Del algoritmo al sujeto: perspectivas de la investigación social*. Barcelona: Siglo XXI España Editores.
- Iyer-Raniga, U., & Andamon, M. M. (2016). Transformative learning: innovating sustainability education in built environment. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 17(1), 105-122. doi: [10.1108/IJSHE-09-2014-0121](https://doi.org/10.1108/IJSHE-09-2014-0121)
- Kuhn, T. S. (1992). *La estructura de las revoluciones científicas* (tercera ed.). México: Fondo de Cultura Económica.
- Lear, A. (2013). *Science and Science Fiction: Methods for Evaluating Interdisciplinary and Intermedia Assignments*. Paper presented at the CEA Forum.
- Lefebvre, H. (1986). *Lógica forma, lógica dialéctica*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Luengo, G., Enrique. (2012). "La transdisciplina y sus desafíos a la universidad". In E. Luengo, González (ed.), *Interdisciplina y transdisciplina: aportes desde la investigación y la intervención social universitaria*. Guadalajara: Complexus, Cuadernos de avances del CIFS-ITESO.
- Moir, J. (2015). Social psychology: discipline, interdiscipline or transdiscipline? In B. Mohan (ed.), *Construction of social psychology* (pp. 15-24). Lisbon: inScience Press.
- Pietsch, W. (2013). *Big Data – The New Science of Complexity*. <http://philsci-archive.pitt.edu/9944/>
- Platón. (2012). *La República*. Madrid: Alianza Editorial.
- Schneider, A., Wickert, C., & Marti, E. (2016). Reducing complexity by creating complexity: a systems theory perspective on how organizations respond to their environments. *Journal of Management Studies*.
- Silva, R., Arturo. (2011). *Fundamentos filosóficos de la psicología*. México: El Manual Moderno.
- Svensson, G., & Padin, C. (2016). *Complexity Sciences in Service Research—Challenges and Opportunities Thriving in a New World Economy* (pp. 380-380): Springer.
- Todorova, P. (2013). The Contemporary Transdisciplinary Approach as a Methodology to Aid Students of Humanities and Social Sciences. *Bulgarian Comparative Education Society*. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED567177.pdf>
- Veletsianos, G., & Shepherdson, P. (2015). Who studies MOOCs? Interdisciplinarity in MOOC research and its changes over time. 2015, 16(3). doi: [10.19173/irrodl.v16i3.2202](https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i3.2202)
- Vilar, S. (1999). *Nueva racionalidad*. España: Editorial Kairós.
- Woodhill, J. (2010). Capacities for Institutional Innovation: A Complexity Perspective. *IDS Bulletin*, 41(3), 47-59. doi: [10.1111/j.1759-5436.2010.00136.x](https://doi.org/10.1111/j.1759-5436.2010.00136.x)

