

## La perspectiva transdisciplinaria en la investigación social

### *The transdisciplinary perspective in the social research*

---

**Pablo Moreno Natera**<sup>1</sup>

pamornat@gmail.com

#### **Resumen**

Este trabajo desarrolla y vincula fundamentos teóricos de la transdisciplinariedad con aportaciones teóricas sobre la práctica de la investigación transdisciplinaria, en una invitación a reflexionar sobre el encuentro diverso transcultural desde la dialógica multireferencial en la integración complementaria ciencia-sociedad, y en desplazamientos entre niveles de la realidad. Se propone renovar la investigación y la educación mediante formación recursiva creadora heterogénea, conducente a reformar el pensamiento y la acción en prácticas comprometidas a superar exclusiones en la búsqueda permanente del aprendizaje a través de procesos adaptativos de auto-eco-transformación dinámica permanente.

**Palabras clave:** transdisciplinariedad, investigación transdisciplinaria, formación transdisciplinaria.

#### **Abstract**

This paper develops and links theoretical foundations of transdisciplinarity with theoretical contributions on transdisciplinary research practice, in an invitation to think about the transcultural diverse encounter from the multireferential dialogic in the complementary integration of science and society, and in displacements between levels of reality. It is proposed to renew research and education through heterogeneous creative recursive training, conducive to reform thought and action in practices committed to overcoming exclusions in the permanent search for learning through adaptive processes of permanent dynamic auto-eco-transformation.

**Keywords:** transdisciplinarity, transdisciplinary research, transdisciplinary training.

Recibido: 28/10/2017    Aprobado: 13/12/2017

#### **Introducción**

La complejidad propia del contexto actual de cambios sociales, culturales, políticos, tecnológicos y educativos en el país y el mundo requiere atender necesidades de sincronización investigación-sociedad; exige nuevas formas de pensar y actuar para la producción y creación intelectual, orientadoras de aprendizajes generadores de conocimientos en permanente transformación a partir de la dialógica cultural que reconoce los valores de libertad, justicia, solidaridad e igualdad. Con ello, trascender visiones fragmentarias, crear espacios colectivos de participación abiertos a la dialógica

---

<sup>1</sup> Docente investigador de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, Núcleo La Grita.

complementaria de la diversidad cultural, conformada desde construcciones situadas en variadas coordenadas espacio-temporales que constituyen el complejo entramado de las realidades según variadas percepciones, comprensiones e interpretaciones sobre la naturaleza, lo humano y lo social. Se hace necesario revisar la concepción prevaleciente sobre la indagación científica de lo social que, iniciada en el siglo XIX, se acoge al modelo de las ciencias naturales para separada de lo moral y valorativo presuponer desde la objetividad, que ubica la realidad como de carácter único, el funcionamiento y desarrollo de la sociedad según regularidades y leyes observables.

Este posicionamiento, comprende superar la disociación presente en lo interno de la ciencia, establecida mediante una lógica de particiones sucesivas iniciada con la separación entre ciencias naturales y ciencias sociales, y seguida por la aparición de múltiples áreas de especialización constituidas en cuerpos de conocimiento sobre aspectos particulares de la realidad, correspondientes al dominio material u objeto de una disciplina. La fragmentación de la ciencia en disciplinas, la disciplinariedad, responde a factores internos de la propia ciencia, y a situaciones sociales que le determinan desde fuera. En lo interno, la disciplinariedad se corresponde con las características de la racionalidad clásica, promotora de una visión del mundo desde un pensamiento analítico, lógico, sistematizador, cuantitativo y objetivo, tendiente a dividir para describir, explicar, controlar y predecir el comportamiento de los fenómenos. En lo externo, el desarrollo de las disciplinas se ve influenciado por aspectos como la opinión pública, las ideologías políticas y las condiciones económicas, determinantes para la disciplinariedad, pues la ciencia tradicional ha respondido a los intereses de grupos y sectores dominantes, que condicionan la producción científica, privilegian unas áreas por sobre otras y la exploración de nuevos campos de conocimiento.

La organización disciplinar enaltece la idea de exclusividad cognitiva en áreas de incumbencia específicas; con ello, legitima prácticas de sectarismo y posesión privativa del conocimiento en la ciencia, y en correspondencia con la racionalidad clásica, excluye cualquier otra forma de saber diferente a aquella perpetuada en comunidades científicas resistentes a la transformación. Vinculado a corregir las limitaciones de la disciplinariedad, para dar cuenta de conocimientos demandantes de tratamientos más complejos, a mediados del siglo XX se reconsidera la necesidad de buscar nexos entre las diferentes disciplinas. Así, resultado de esa búsqueda surgen los enfoques de la pluridisciplinariedad, la interdisciplinariedad, y posteriormente, la transdisciplinariedad. De estos enfoques, la pluridisciplinariedad comprende el encuentro entre disciplinas para estudiar diversos aspectos de un mismo problema desde horizontes particulares de especialización; no se presentan relaciones entre disciplinas, cada una aplica distintas ópticas, plantea cuestiones diferentes y utiliza otro lenguaje. En consecuencia, al no haber una interacción profunda, la pluridisciplinariedad no contribuye a modificar la estructura teórica, problemática y metodológica particular de esas ciencias.

Por otra parte, la interdisciplinariedad, para Piaget, según Tamariz y Espinosa<sup>2</sup>, genera enriquecimiento entre disciplinas derivado de la interacción recíproca entre éstas; así, las disciplinas participantes son tanto cooperadoras como receptoras de conocimientos y metodologías en un marco

---

<sup>2</sup> Tamariz García, Claudia y Espinoza Martínez, Ana Cecilia. La inter y la transdisciplinariedad como tendencias integradoras del conocimiento. 1era. parte. En: *Visión Docente Con-Ciencia*, N° 33, Puerto Vallarta, Centro de Estudios Universitarios ARKOS, 2006, pp. 21-45. Para Piaget, la interdisciplinariedad está presente “donde la cooperación entre varias disciplinas o sectores heterogéneos de una misma ciencia llevan a interacciones reales, es decir, hacia una cierta reciprocidad de intercambios que dan como resultado un enriquecimiento mutuo”.

relacional interdependiente. Al reunir a las disciplinas en un trabajo con objetivos y metas de investigación compartidas, este enfoque genera variadas posibilidades para comprender la complejidad de los problemas; sin embargo, la interdisciplinariedad mantiene confinada la producción cognitiva en el ámbito científico y preserva fundamentos de la ciencia tradicional, por lo cual continúa siendo insuficiente para dar cuenta de la multiplicidad de lo real. Ante las limitaciones respecto a los alcances de la pluri e interdisciplinariedad, la necesidad de enfrentar nuevos desafíos planteados al conocimiento en el entramado complejo del mundo actual origina el surgimiento del enfoque transdisciplinario, alternativa centrada en promover unificar el conocimiento mediante una perspectiva diversa y múltiple, capaz de reconocer importante trascender el ideario científico tradicional. El uso del término transdisciplinariedad convencionalmente se remonta a las conversaciones sostenidas entre Jean Piaget, Erich Jantsch y André Lichnerowicz durante el taller internacional “Interdisciplinariedad Problemas de la Enseñanza e Investigación en las Universidades”, celebrado en Francia el año 1970<sup>3</sup>. En el mencionado evento al referirse a la transdisciplinariedad Piaget (citado por Nicolescu), expone:

Finalmente, esperamos ver que la etapa de las relaciones interdisciplinarias pase a un nivel superior que debiera ser la ‘transdisciplinariedad’, el cual no se limitará a reconocer las interacciones y reciprocidades entre las investigaciones especializadas, sino que buscará ubicar esos vínculos dentro de un sistema total, sin fronteras estables entre las disciplinas.<sup>4</sup>

Se observa que esta definición comprende un nuevo espacio de conocimiento “entre” y “a través de” las disciplinas, orientado hacia la idea de totalidad cognitiva en la ciencia, sin incorporar el significado de “más allá” contenido en el prefijo del Latín *trans*; así, la transdisciplinariedad se ubicaría como un nivel superior de interdisciplinariedad, sin alcanzar aún la connotación que tiene actualmente. De allí que es oportuno realizar una revisión acerca de avances en la concepción teórica y aplicaciones prácticas de la transdisciplinariedad surgidas en las última décadas, en función de comprender la transdisciplinariedad como visión que trasciende, sin anularla, la actual producción científico-académica, a partir de configurar una nueva racionalidad capaz de propiciar emerger otras maneras de ver la investigación como fuente para una educación diferente, al atender la complementariedad entre la producción científica y la diversidad social, mediante prácticas y productos desarrollados en procesos recursivos auto-eco-organizados permanentemente con sentido de pertinencia social.

### **1. La transdisciplinariedad. Fundamentos teóricos.**

De los avances al promover nuevas perspectivas en la producción de conocimientos, la concepción del término transdisciplinariedad ha registrado modificaciones; al respecto, a partir de situar los más destacados esfuerzos por determinar el concepto de transdisciplinariedad en los trabajos de Basarab Nicolescu, y en aportaciones realizadas durante el Simposio Internacional sobre Transdisciplinariedad desarrollado con el patrocinio de la UNESCO en mayo de 1998, con base en diferenciar variantes en las definiciones de transdisciplinariedad se plantea que:

---

<sup>3</sup> Nicolescu, Basarab. Transdisciplinariedad: pasado presente y futuro. 1era. parte. En: *Visión Docente Con-Ciencia*, N° 32, Puerto Vallarta, Centro de Estudios Universitarios ARKOS, 2006, pp. 15-31, p. 20.

Klein, Julie. «Education». En: *Handbook of transdisciplinary research*, Bern, Springer, 2008, pp. 399 a 410.

<sup>4</sup> Nicolescu, Basarab. *Op. cit.*, p. 15.

En suma, se trata de un enfoque o proceso activo que trasciende los límites de las disciplinas y el conocimiento parcial, que reconoce la pluralidad y la complejidad inherente a la realidad y el sujeto, y que busca abordar, enfrentar, comprender y explicar problemas complejos desde perspectivas múltiples, transformando e integrando conocimientos de campos y perspectivas gnoseológicas distintas, a fin de generar e incrementar conocimientos nuevos y emergentes y pluralizar opciones y alternativas de explicación y solución a dichos problemas.<sup>5</sup>

Así vista, la transdisciplinariedad se encuentra en permanente construcción, será siempre inacabada y abierta a diversas posibilidades. En este sentido, destaca prevenir el peligro de convertirla en una moda temporal si no se atiende a considerar simultánea y rigurosamente la existencia de la transdisciplinariedad teórica, la transdisciplinariedad experimental y la transdisciplinariedad fenomenológica<sup>6</sup>. De éstas, Nicolescu sitúa en la primera sus producciones e igualmente las de Edgar Morin, e indica que entraña definir los alcances de la transdisciplinariedad como modo de conocimiento desplegado en diferentes métodos; la segunda, implica realizar experimentos dirigidos a recolectar datos en variados campos, por ejemplo, la educación, el arte, las religiones; y la tercera, concierne a la construcción de modelos teórico-experimentales orientados a prever resultados en la producción de conocimientos para solucionar problemas coyunturales desde la triada ciencia-tecnología-sociedad. Los aportes de Nicolescu son relevantes para el desarrollo transdisciplinario al proponer, desde su formación como físico especialista en la teoría de las partículas elementales, un cuerpo teórico sobre la transdisciplinariedad con bases epistemológicas asentadas en la física cuántica en contraposición a la física clásica. Los principios constituyentes de esta producción teórica presentan una visión del mundo que no descarta otras, sino las complementa a partir de la multidimensionalidad y multirreferencialidad tanto de la realidad como del conocimiento. Nicolescu propone trascender con la transdisciplinariedad la separación entre realidad objetiva y realidad subjetiva, integrar la unidualidad complementaria sujeto-objeto en una perspectiva donde se concibe la realidad como estructura abierta, constituida por diversos niveles discontinuos, entre los cuales mediante una nueva lógica, la del tercero incluido, se establecen puentes que posibilitan interacciones en la complejidad asociada con los múltiples niveles de realidad. De tal manera, en la conocida expresión del autor sobre la transdisciplinariedad: "...concierne a aquello que está *entre* las disciplinas, *a través* de las diferentes disciplinas y *más allá* de toda disciplina..."<sup>7</sup>, ir "más allá" de las disciplinas parte de re-significar la interacción sujeto-objeto en la ciencia y el conocimiento; igualmente, de ampliar posibilidades cognitivas atendiendo al principio de *diversidad en la unidad y unidad en la diversidad*, plasmado en la unidad abierta y pluralidad compleja correspondientes a los múltiples niveles de realidad en interacción sin jerarquizaciones.

La metodología transdisciplinaria presentada por Nicolescu, se encuentra formulada en tres principios denominados *pilares de la transdisciplinariedad*: niveles de la realidad, lógica del tercero incluido, y la complejidad. Estos principios presentan una nueva racionalidad, diferenciada y complementaria a la racionalidad clásica, que frente a los postulados científicos tradicionales y las condiciones sociales de ellos derivadas, propone comprensiones multirreferenciales a partir de integrar los niveles de realidad, la dialógica constituida en término de interacción entre sujeto y objeto del conocimiento, y la complejidad en la coexistencia de esos niveles en unidad abierta.

---

<sup>5</sup> Tamariz García, Claudia y Espinosa Martínez, Ana Cecilia. *Op. cit.*, p. 32.

<sup>6</sup> Nicolescu, Basarab. *Op. cit.*

<sup>7</sup> Nicolescu, Basarab. *Op. cit.*, p. 19.

### 1.1. Niveles de la realidad

Este principio de la lógica transdisciplinaria se sustenta en investigaciones de física cuántica que derivaron lógicas diferentes relativas a la discontinuidad, el indeterminismo, la causalidad global y la no-separabilidad, dando paso a distinguir el mundo microfísico respecto del macrofísico como niveles de realidad diferentes por responder a leyes distintas. Los niveles de realidad comprenden "...un conjunto de sistemas que son invariantes bajo ciertas leyes"<sup>8</sup>; la existencia de niveles implica leyes, condiciones espacio-temporales, conceptos y lógicas propios para cada uno de ellos, lo que conlleva reconocer la multidimensionalidad y multirreferencialidad de la realidad. Como ejemplos en la exposición sobre este principio, Niclescu indica para los sistemas naturales tres niveles de realidad y percepción: microfísico, macrofísico y ciber-espacio-tiempo, entretanto, para los sistemas sociales presenta los niveles: individual; geográfico e histórico de una comunidad, familia o nación; comunitario ciber-espacio-tiempo, y planetario.

Niclescu plantea que la transdisciplinaria concibe la estructura de relaciones entre niveles como una unidad abierta, con lo cual otorga a todos estos igual preeminencia en la comprensión de los restantes; señala asimismo, que la relatividad entre realidades origina nuevas comprensiones en religión, política, arte, educación y en la vida social, pues desde este enfoque, al reconocer su incompletud cada campo de conocimiento entiende importante establecer nuevas posibilidades cognitivas en el diálogo con otros campos. Comprender este principio requiere inicialmente revisar qué se entiende por realidad; ésta, definida como "...lo que *resiste* a nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o incluso formalizaciones matemáticas"<sup>9</sup>, corresponde al acceso del hombre a lo real, a aquello que "*es*", sobre cuya esencia está velado el conocimiento; la realidad comprende el acercamiento a lo real y está constituida tanto por una dimensión de construcción social mediante consenso o acuerdos intersubjetivos de una colectividad, como por una dimensión trans-subjetiva, inherente a propiedades particulares de lo real que siendo independientes de concepciones subjetivas, pueden ser captadas al obtenerse datos objetivos sobre ellas. Conjuntamente con los niveles de realidad, para este primer axioma se incorpora la noción *niveles de percepción*, correspondiente a la variabilidad perceptiva al acceder a los niveles de realidad; la unión entre un nivel de realidad con el respectivo nivel de percepción origina un nivel de comprensión específico, por tanto, atendiendo la multiplicidad de niveles de realidad y percepción han de reconocerse variados *niveles de comprensión*. Complementario a la concepción de niveles de realidad, de percepción y de comprensión, el citado autor introduce los *niveles de representación*; en este sentido, señala que "El encuentro entre los diferentes niveles de Realidad y los diferentes niveles de percepción engendra los diferentes *niveles de representación*"<sup>10</sup>, es decir, al corresponder para cada nivel de realidad percepciones específicas asociadas con imágenes propias sobre sus cualidades, disímiles a las percepciones e imágenes particulares de otro nivel, surgen diferentes niveles de representación. En esta teoría, cada nivel de representación se presenta en apariencia como obstáculo ante imágenes originadas en otro nivel de representación; sin embargo, al posibilitarse el encuentro simultáneo de varios niveles de representación se origina la *trans-representación*, y con ello una comprensión en conjunto de los niveles de percepción, de manera similar, del encuentro simultáneo

---

<sup>8</sup> *Ibidem*, p. 24.

<sup>9</sup> *Ibidem*, p. 24.

<sup>10</sup> *Ibidem*, p. 74.

entre varios niveles de percepción surge la *trans-percepción*, que permite comprender globalmente, sin separaciones, el conjunto de niveles de realidad.

La transdisciplinariedad supone además, que producto de las limitaciones en los sentidos, entre dos niveles diferentes, y más allá de todos los niveles de realidad, se presenta una zona de transparencia o no-resistencia a las experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formulaciones matemáticas; la unidad entre los niveles de realidad y esta zona de no resistencia es llamada por Nicolescu *Objeto transdisciplinario*. De igual manera, los niveles de percepción presuponen también la existencia de una zona de no-resistencia a la percepción, que unida a éstos constituyen el *Sujeto transdisciplinario*. Nicolescu indica la presencia de comunicación efectiva entre el Objeto Transdisciplinario y el Sujeto Transdisciplinario sólo cuando la zona de no-resistencia a la realidad es idéntica a la zona de no-resistencia a la percepción, circunstancia en la cual se establecen entre diferentes niveles flujos coherentes tanto de información sobre la realidad como de conciencia en la percepción; así, se origina el *Conocimiento Transdisciplinario*, donde el saber trasciende al objeto y al sujeto, por tanto “El conocimiento no es ni exterior ni interior; es simultáneamente exterior e interior”<sup>11</sup>. Con base en atender los cambios en las ideas sobre la naturaleza del universo físico, así como afirmar que ésta puede ser conocida mediante la ciencia concibiéndola en su relación con el ser humano, en la experiencia vivida de co-evolución del hombre y el universo, Nicolescu<sup>12</sup> propone una *ecología transdisciplinaria*, que considera las peculiaridades del Objeto Transdisciplinario, las cualidades del Sujeto Transdisciplinario, y la *trans-naturaleza*, emergente en el enlace integrador de elementos comunes entre Objeto y Sujeto Transdisciplinarios, para configurar nuevas posibilidades en lo que Nicolescu denomina *lo Sagrado*. En esta conceptualización, lo Sagrado re-une estrechamente al sujeto con el objeto, los niveles de realidad y los niveles de percepción, en la experiencia del ser fusionado con otros seres y con las cosas construyendo la realidad en relaciones comunicativas desde el respeto absoluto por la diversidad; se constituye resistiendo comprensiones, saberes y representaciones pre-existentes, pues aquí el ser, ubicado entre el conocimiento y la comprensión, trasgrede los niveles de realidad y de percepción en un movimiento simultáneo de ascenso y descenso entre cada uno de éstos, desplazándose bidireccionalmente tanto entre la información contenida en los primeros como en la conciencia sobre la percepción.

## 1.2. Lógica del tercero incluido

El siguiente pilar de la transdisciplinariedad, el tercero incluido, constriñe la esfera de validez de la lógica clásica al plantear, frente al principio lógico del tercero excluido, el axioma del tercero incluido. La ciencia clásica, ubicada en un solo nivel de la realidad, se basa en los axiomas de identidad ( $A$  es  $A$ ), no contradicción ( $A$  no es no- $A$ ), y tercero excluido (no existe un tercer término  $T$  que sea a la vez  $A$  y no- $A$ ); la lógica del tercero incluido es válida en situaciones relativamente simples contempladas en un solo nivel de realidad, donde de acuerdo con las leyes que rigen ese nivel toda manifestación aparece como una lucha entre dos elementos contradictorios: es  $A$  o no- $A$ , sí o no, existencia o inexistencia, onda o corpúsculo, causalidad lineal o causalidad global, que en la complejidad de lo social opera de manera excluyente y perjudicial: bueno-malo, pobre-rico, mujer-hombre, nacionales-extranjeros; así vista la realidad, un tercer término no puede lograr su

---

<sup>11</sup> *Ibidem*, p. 26.

<sup>12</sup> Nicolescu, Basarab. *La transdisciplinariedad – manifiesto*. Trad. de Mercedes Vallejo Gómez, Hermosillo, Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, 2009.

reconciliación. En contraposición al principio del tercero excluido, Nicolescu<sup>13</sup> expone la lógica del tercero incluido, previo reconocer la formalización de la misma por Stéphane Lupasco en 1951 como lógica multivalente (A, no-A, T) y plantear que dicho autor no contempló la noción de niveles de realidad. Esta lógica incorpora la existencia de un tercer término T que es a la vez A y no-A, requiriéndose que la dinámica del término T sea ejercida en otro nivel de realidad diferente a aquel donde se ubica la contradicción entre A y no-A. Así, el tercero incluido T al presentar simultáneamente características de A y de no-A, estrictamente no es A pero tampoco es no-A, sino la emergencia de algo nuevo diferenciado del par contradictorio. El término T ubicado en otro nivel unifica los contrarios, estableciéndose un flujo entre dos niveles; no obstante, en el nivel donde se localiza T ha de encontrarse otro par contradictorio, cuya unificación también se dará en un nivel diferente, y así sucesivamente; de tal forma, se revela un proceso de flujo continuo unificador entre los niveles de realidad, con ello, el reconocimiento de una unidad abierta hacia nuevas realidades y conocimientos.

Desde estas ideas, indica para el modelo transdisciplinario propuesto “La zona de no-resistencia juega el papel del *tercer secretamente incluido* que permite la unificación, en su diferencia, del Sujeto transdisciplinario y del Objeto transdisciplinario.”<sup>14</sup>; entonces, el tercero incluido, oculto o escondido, se constituye en la intercomunicación efectiva entre las zonas de no-resistencia del Objeto y del Sujeto, al coincidir las posibilidades de cambio en la realidad con las percepciones que al respecto se planteen los sujetos. De este modo, en la apertura para superar contradicciones, asumir el potencial transformador de la complementariedad da paso al surgimiento de múltiples posibilidades cognitivas y afectivas no previstas.

### 1.3. La Complejidad

Sustentada en reconocer la diversidad en la unidad, la visión transdisciplinaria atiende la complejidad inherente a estructuras e interrelaciones entre niveles de realidad desde considerar cada nivel producto de la existencia simultánea de los restantes, con los cuales establece un entramado de interrelaciones. Para la transdisciplinaria “...la complejidad es una forma moderna del antiguo principio de interdependencia universal”<sup>15</sup>, de allí que, frente a prejuicios derivados de entender la complejidad como complicación, este principio permite comprenderla en la interacción simultánea entre los diferentes niveles.

Nicolescu advierte que las teorías existentes sobre complejidad no incluyen las nociones de niveles de realidad ni de zonas de no resistencia, a la vez que admite la compatibilidad de los planteamientos de Edgar Morin con los dos principios anteriores. Además, subraya necesario distinguir la complejidad horizontal presente en un solo nivel de realidad, la complejidad vertical referida a varios niveles de realidad, y la complejidad transversal, que cruza diferentes niveles de organización en un mismo nivel de realidad.

En el ámbito científico, la cosmovisión compleja plantea la diferenciación con los principios y supuestos de la ciencia moderna inicialmente desde el pensamiento cuántico-relativista cuando a principios del siglo XX se introduce la corrección al supuesto de objetividad, y con ello, al

---

<sup>13</sup> *Ibidem*.

<sup>14</sup> *Ibidem*, p. 44.

<sup>15</sup> Nicolescu, Basarab. Transdisciplinaria: pasado presente y futuro. 2da. parte. En: *Visión Docente Con-Ciencia*, N° 32, Puerto Vallarta, Centro de Estudios Universitarios ARKOS, 2006, pp. 14-33, p. 19.

pensamiento libre de limitaciones epistemológicas a partir de reconocer que las observaciones son relativas al punto de vista del observador; y posteriormente, dentro de las ciencias sociales, a mediados del siglo XX, desde la revisión por la filosofía de la ciencia al condicionamiento socio-histórico-cultural en la producción del conocimiento científico, que orienta un pensamiento crítico frente a generalizaciones universalistas de la racionalidad clásica, y postula necesario otorgar valor a las particularidades grupales, culturales y étnicas. Así, este posicionamiento enfrenta la visión hegemónica estandarizante impuesta por la modernidad que pretende establecer patrones hacia un modelo único de desarrollo. Desde la cosmovisión compleja moriniana, si bien a primera vista la complejidad es un fenómeno cuantitativo en la asociación, interacción e interferencia de gran cantidad de unidades constituyentes heterogéneas, inseparables en el tejido de lo uno y lo múltiple, igualmente está relacionada con azar, incertidumbre, indeterminaciones y fenómenos aleatorios del mundo fenoménico, pues, la complejidad “...es la incertidumbre en el seno de los sistemas ricamente organizados. Tiene que ver con los sistemas semi-aleatorios cuyo orden es inseparable de los azares que incluyen.... está así ligada a una cierta mezcla de orden y de desorden...”<sup>16</sup>

Para la complejidad el concepto de organización-sistema es fundamental; Morin<sup>17</sup> estima necesario concebir los sistemas integrando indisociablemente las nociones de totalidad, interrelaciones y organización de elementos, acciones e individuos. Un sistema se presenta como *unitax multiplex*, al asociar las ideas de unidad y diversidad; la unidad compleja corresponde a la unidad global e indivisible constituida por múltiples partes heterogéneas interrelacionadas, el todo y las partes unidos de manera complementaria y antagonista gracias a la organización transforman la diversidad en unidad sin eliminar la diversidad; es más, en la y por la unidad, la organización crea diversas relaciones que suponen emergencias y constreñimientos. En el relacionamiento entre las partes y el todo, la concepción compleja incorpora el denominado *principio hologramático*, al considerar que “...el todo está en cierto modo incluido (engramado) en la parte que está incluida en el todo. La organización compleja del todo (*holos*) necesita la inscripción (engrama) del todo (holograma) en cada una de sus partes...”<sup>18</sup>. En esta dinámica, la existencia sistémica precisa acercamientos y exclusiones, atracciones y repulsiones, asociación y disociación, integración y desintegración; así, la concurrencia para conformar un sistema relaciona sus partes de manera a la vez complementaria y antagónica. Para un sistema con organización activa, los antagonismos configuran potencialidad desorganizadora que a su vez se corresponde con potencialidad reorganizadora; en situaciones de crisis, asociadas con debilitamiento regulatorio, los sistemas evidencian oposiciones, antagonismos y desorden conducentes a desintegrarlos, sin embargo, los sistemas activos sobreviven al poner en funcionamiento mecanismos para contrarrestar la acción disociadora tales como integración y uso de antagonismos en provecho de la organización, y la regeneración organizativa incorporando energía del entorno que permita corregir los desórdenes internos. Relacionado con lo expuesto, la visión compleja plantea la génesis y continuidad existencial de un sistema en procesos desarrollados en circuitos y/o ciclos del todo sistémico, donde diversos bucles retroactivos, que se generan y regeneran unos a otros permanentemente en un todo regulatorio

---

<sup>16</sup> Morin, Edgar. *El método IV. Las ideas. Su hábitat, sus costumbres, su organización*. Trad. de Ana Sánchez, Madrid, Cátedra, 1992, p. 32.

<sup>17</sup> Morin, Edgar. *El método I. La naturaleza de la naturaleza*. Trad. de Ana Sánchez y Dora Sánchez García, Madrid, Cátedra, 2001.

<sup>18</sup> Morin, Edgar. *El método III. El conocimiento del conocimiento*. Trad. de Ana Sánchez, Madrid, Cátedra, 1999, p. 113.



ante los riesgos y el azar, constituyen el bucle recursivo del sistema, su lógica de organización activa, concretada en el *principio de recursividad*, entendida la recursividad en términos de “...un proceso en el que los efectos o productos al mismo tiempo son causantes y productores del proceso mismo, y en el que los estados finales son necesarios para la generación de los estados iniciales...”<sup>19</sup>. De esta manera, a nivel de las organizaciones no artificiales, el proceso global retroactivo/recursivo conforma “generatividad” que además de auto-producir los sistemas, los regenera y reorganiza constantemente ante la degeneración entrópica correspondiente al desorden desorganizador.

Las organizaciones activas, de acuerdo con Morin, son ontológicamente y existencialmente abiertas, pues su existencia y regeneración permanente requieren intercambio relacional-interaccional con el entorno en una apertura-cierre energético/material e informacional/comunicacional; de tal manera, aunque auto-organizadas internamente, éstas son ecodependientes y mantienen “...una doble identidad: una identidad propia que los distingue, una identidad de pertenencia ecológica que los conecta con su entorno”<sup>20</sup>. Esta condición dual supone los sistemas activos parte del entorno, pero a su vez al entorno parte del sistema por coproducirlo; asimismo, conlleva considerar la frontera entre sistemas y el entorno como lugar de unidad y diferenciación donde en comunicación/intercambio éstos simultáneamente se separan y articulan. Las organizaciones activas, coproducidas y coorganizadas por el entorno, hacen de éste ecosistema, por tanto, aunque mantienen su autonomía, derivado de la interrelación ecológica son a su vez ecodependientes y eco-organizadas; esta condición de auto-eco-organización es reconocida bajo el *principio de autonomía/dependencia*.

Lo anterior se corresponde con la exigencia de asumir en la complejidad el *principio dialógico*, definido, “...como la asociación compleja (complementaria/concurrente/antagonista) de instancias, necesarias *conjuntamente necesarias* para la existencia, el funcionamiento y el desarrollo de un fenómeno organizado”<sup>21</sup>. Para la complejidad “La dialógica es, precisamente, el tercio incluso, dos proposiciones contradictorias están unidas al mismo tiempo que se oponen”<sup>22</sup>; este planteamiento precisa trascender el principio del tercero excluido de la lógica aristotélica, la cual según el referido autor debe ser conservada y superada, debilitándola mediante nuevas axiomáticas y métodos provenientes del pensamiento complejo; ello en razón de estimar necesarios los axiomas aristotélicos cuando se trata de casos simples abordados desde el pensamiento analítico, pero a su vez juzgarlos insuficientes para el pensamiento analítico/sintético propio de la complejidad, que al pensar con/contra la contradicción no se encierra en la disyunción incluye/excluye al tercero oculto o escondido.

En torno a la apertura dialógica como rasgo esencial para definir la existencia en el desarrollo autónomo individual y la ecodependencia, destacan los planteamientos de Morin, quien en un posicionamiento crítico ante la ciencia tradicional señala que en ésta “...las disciplinas se han cerrado sobre objetos mutilados. ¡De este modo, el conocimiento cerrado por todas partes ha destruido u ocultado las solidaridades, las articulaciones, la ecología de los seres y de los actos, la existencia!”<sup>23</sup>, enfatizando sobre el requerimiento por trascender concepciones fundamentadas en oposición, separación y exclusión, para introducir la apertura en una “concepción conceptual compleja”, que

---

<sup>19</sup> *Ibidem*, p. 112.

<sup>20</sup> *Ibidem*, p. 235.

<sup>21</sup> *Ibidem*, p. 109.

<sup>22</sup> Morin, Edgar. 1992. *Op. cit.*, p. 206.

<sup>23</sup> Morin, Edgar. 2001. *Op. cit.*, p. 239.

comprenda la evolución de individuos, sociedades humanas e ideas, en el conocimiento desde el diálogo concurrente-antagonista-complementario de lo interior y lo exterior, el encuentro de la realidad y la percepción, el relacionamiento entre objeto y sujeto. En este sentido, interdependiente con los fundamentos expuestos, la teorización sobre complejidad incorpora al sujeto como componente indispensable bajo el *principio de reintroducción del que conoce en todo conocimiento*, al reconocer que la noción del objeto y las circunstancias en las cuales se le sitúa dependen de ideas y condiciones socio-histórico-culturales del observador, aspecto referido por Morin al exponer "...desde la percepción a la teoría científica, todo conocimiento es una reconstrucción/traducción que hace una mente/cerebro en una cultura y un tiempo determinados"<sup>24</sup>. Introducir al sujeto como co-constructor de la realidad deviene comunicación de éste con lo exterior, con otros seres y consigo mismo, significa conocimiento productor de conocimiento y auto-conocimiento, transformación de saberes y transformación del ser, generando no sólo un nuevo modo de pensar sino de actuar, que en la complejidad ha de desarrollarse como praxis, pues como indica Morin "...no es fuera de la praxis donde se constituirá un nuevo saber, sino en una meta-praxis que seguirá siendo una praxis"<sup>25</sup>. En la concepción compleja las relaciones entre sujeto observador y sistema observado se explican en términos sistémicos; la naturaleza es concebida en sistemas de sistemas, más estrictamente como un "polisistema de polisistemas" percibido por el sistema cerebral del individuo sujeto, quien a su vez forma parte de un "polisistema sociocultural", entonces, en palabras de Morin:

Así, la observación y el estudio de un sistema encadenan en términos sistémicos a la organización física y la organización de las ideas entre sí. El sistema observado, y en consecuencia la physis organizada, de la cual forma parte, y el observador-sistema, y en consecuencia la organización antro-po-social de la que forma parte, llegan a estar interrelacionadas de forma crucial; el observador forma parte también del sistema observado, y el sistema observado forma parte también del intelecto y de la cultura del observador-sistema. Se crea, en y por tal interrelación, una nueva totalidad sistémica que engloba a uno y otro.<sup>26</sup>

Como puede observarse, si bien Morin no teoriza sobre niveles de realidad, concibe el conocimiento en un todo sistémico realidad y percepción, un metasistema englobante resultado de interrelaciones recíprocamente transformadoras entre el sistema observado y el observador-sistema, ambos inscritos en un marco cultural específico desde el cual se configuran tanto realidades como representaciones sobre éstas. Aquí, la teorización sobre complejidad introduce una perspectiva ecológica al situar la complementariedad sujeto sistema/sistema objeto/cultura, con ello, la referencia a las condiciones de relacionamiento generador individuo/cultura/ sociedad. La cultura en una sociedad, de acuerdo con Morin<sup>27</sup> está organizada/es organizadora con base en el capital cognitivo colectivo, saberes, haceres, experiencias memoria histórica y creencias de ésta, instituyendo reglas/normas reguladoras del comportamiento de los individuos, quienes portan/transmiten/regeneran la cultura y la sociedad. Al respecto, precisa el relacionamiento entre los individuos y la cultura de manera tanto hologramática, pues los individuos forman parte de una cultura que a su vez está internalizada en ellos, como recursiva, ya que mediante inter-retro-acciones

---

<sup>24</sup> Morin, Edgar. *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Trad. de Paula Mahler, Buenos Aires, Nueva Visión, 2002, p. 101.

<sup>25</sup> *Ibidem*, p. 435.

<sup>26</sup> Morin, Edgar. 2001. *Op. cit.*, p. 170.

<sup>27</sup> Morin, Edgar. 1992. *Op. cit.*

características del modo de conocimiento propio de determinada cultura los individuos producen la cultura que produce su modo de conocimiento.

Desde lo expuesto, el referido autor propone pensar una sociología del conocimiento capaz de concebir "...sobre todo el bucle recursivo por el que el conocimiento es producto/productor de una realidad sociocultural, la cual comporta intrínsecamente una dimensión cognitiva"<sup>28</sup>, tomar en cuenta que al ser producida la cultura por quienes a su vez son producto de ésta, ha de atenderse la tensión entre determinismo y libertad, considerando los constreñimientos culturales, pero también la autonomía relativa de los individuos y la apertura de una cultura respecto a otras culturas en busca de ampliar posibilidades cognitivas.

El conocimiento para el citado autor comporta en lo externo imposiciones culturales, sociales e históricas, y en lo interno, determinismos correspondientes a principios paradigmáticos configuradores de visiones en la forma de pensar y actuar, asociados con convicciones, creencias, tabús, dogmas, orientadores de conocimientos y comportamientos.

Al respecto, Morin expone la influencia del poder imperativo/prohibitivo de los paradigmas en el conformismo cognitivo e intelectual, del cual identifica un alto grado en el ámbito científico al manifestar "el conformismo cognitivo en absoluto es una señal de subcultura que afecta las capas bajas de la sociedad.... podemos ver en las esferas intelectuales y universitarias, soberbios ejemplos de conformismo, que sólo serán reconocidos pasadas algunas generaciones"<sup>29</sup>. La opinión citada ubica como elemento de interés al situar a la investigación de lo social en una mirada desde la transdisciplinariedad, prever posibilidades de conformismo o inconformidad entre los investigadores en relación con los desarrollos investigativos en diferentes momentos, e igualmente, posicionamientos en torno a alternativas paradigmáticas relativas al mantenimiento de visiones simplificadoras o a la superación de éstas en opciones que asuman la complejidad y sus principios, entre ellas el ser/pensar/actuar transdisciplinarios en la integración dialógica para la creación cognitiva. La organización social impone a los individuos determinismos culturales de norma/prohibición y reproducción establecidos desde el exterior mediante normalización, conformada en reglas, normas y principios dirigidos a controlar desviaciones imponiendo límites respecto a lo válido, importante, admisible, verdadero; y en el interior, a través del "imprinting cultural", término utilizado por Morin para referir las marcas culturales impresas en las primeras experiencias y durante el aprendizaje individual en la familia, la escuela, la universidad o la profesión, determinantes de modos de conocer y actuar que derivan dejar selectivamente de atender, e incluso despreciar, rechazar, eliminar e invisibilizar, todo lo que sea contrario a las creencias y convicciones asumidas. En este orden de ideas, el imprinting y la normalización mantienen las estructuras organizadoras del conocimiento, las cuales simultáneamente sostienen el imprinting y la normalización.

Morin<sup>30</sup>, al plantear ineludible reconocer las condiciones socio-culturales e históricas que posibilitan la innovación y evolución cognitiva desde la autonomía del pensamiento, expone en la evolución histórica del conocimiento la emergencia de desviaciones y transformaciones, en lo que denomina "caldo de cultivo", correspondiente a la existencia de circunstancias adecuadas para

---

<sup>28</sup> *Ibidem*, p. 25.

<sup>29</sup> *Ibidem*, p. 28.

<sup>30</sup> *Ibidem*.

debilitar el imprinting y atenuar la normalización. En este sentido, indica necesario la apertura hacia una vida cultural e intelectual dialógica, concretada en el impulso al intercambio de ideas, teorías e información diversa mediante el “comercio de las ideas”, el cual será más fructífero al darse el encuentro entre culturas diferentes, así como al abordar ideas correspondientes a variados momentos históricos y temporalidades; advierte además que tal comercio de las ideas comporta concurrencia antagónica, por tanto, a efectos de evitar conflictos destructores de la dialógica cultural ha de reconocerse el diálogo como regla instituyente en la comunicación. Mantener la capacidad de diálogo entraña aptitud para tolerar diferencias, superar el sociocentrismo, radicalizar el pensamiento orientado a relativizar conocimientos en la comprensión compleja del mundo, actuar en correspondencia con comprender la diversidad en la unidad al intensificar intercambios abiertos a la polémica como medio activador del “calor cultural”, de la agitación permanente ante la multiplicidad de ideas; buscar siempre debilitar los imprinting y escapar a la normalización para favorecer la expresión de desviaciones al considerar que éstas, cuando se hacen convincentes como alternativas frente a lo dado, constituyen avances cognitivos. De esta manera, la dialógica cultural entraña apertura de brechas, de intersticios para convertir las desviaciones en tendencias, situación presente cuando una idea nueva encuentra aceptación inicialmente por un pequeño grupo encargado de promoverla y ganar adeptos, quienes contribuyen a difundirla asegurando nuevos partidarios hasta convertirla en tendencia que se haga respetada y respetable como medio para crear conocimientos, con ello, ampliar y reorganizar los espacios cognitivos complejizándolos profundamente en la valoración de concurrencias, complementariedades y antagonismos.

## **2. La Transdisciplinariedad. Aportes teóricos sobre la práctica investigativa.**

La relativamente reciente aparición de los planteamientos sobre la cosmovisión transdisciplinaria, y sus aportes para emprender búsquedas hacia conocimientos desde una nueva perspectiva, encuentra amplia difusión de referentes sobre fundamentos teóricos, no así en lo que concierne a abordajes investigativos sustentados en este modo de pensar.

No obstante, considerar alternativas de investigación transdisciplinaria demanda acceder tanto a sus fundamentos teórico-filosóficos como a planteamientos sobre prácticas investigativas desde esta perspectiva. Al respecto, entre los referentes sobre experiencias de investigación transdisciplinaria, se encuentran los ejemplos citados por Gastón Pineau y los aportes que de ellos extrae; también algunos elementos desarrollados en el *Handbook of Transdisciplinary Research*, resultado de analizar proyectos ejecutados desde este enfoque. Las proposiciones producto de aprendizajes a partir de experiencias de investigación registradas en estas fuentes abren vías orientadoras respecto a posibilidades en la aplicación de los fundamentos transdisciplinarios. Pineau<sup>31</sup>, reconociendo que por representar un “estado emergente transicional”, la transdisciplinariedad como práctica es aún incipiente, y que la misma ha de construirse en la acción y en la interacción con otros, presenta cuatro investigaciones transdisciplinares de los cuales deriva tres aspectos clave como adquisiciones derivadas de estas experiencias de investigación. El primer estudio, “El cruce de saberes: Cuando el Cuarto Mundo y la Universidad piensan conjuntamente”, un proyecto franco-belga desarrollado en

---

<sup>31</sup> Pineau, Gaston. «Estrategia universitaria para la transdisciplinariedad y la complejidad». En: *Rizoma freireano*. Vol. 6, Xativa, 2010. Disponible: [www.rizoma-freiriano.org/index.php/estrategia-universitaria-para-la-transdisciplinariedad-y-la-complejidad-gaston-pineau](http://www.rizoma-freiriano.org/index.php/estrategia-universitaria-para-la-transdisciplinariedad-y-la-complejidad-gaston-pineau).

cinco años (1993-1998), con los objetivos de producir saberes sobre la lucha contra la pobreza y construir un trabajo de equipo ad hoc de investigación-acción-formación mediante alianza universidad-profesionales-público, que integró investigadores y profesores universitarios de ocho disciplinas, con actores-autores de base participes de la experiencia en luchar por sobrevivir situaciones de gran pobreza, y personas comprometidas en el voluntariado de una organización de ayuda humanitaria. En este proyecto, según Pineau, se asumió una epistemología abierta a la pluralidad de saberes de la experiencia y la acción, y una metodología integradora de la investigación-acción-formación con una *ingeniería de alta alternancia socio-formadora de fertilización cruzada de saberes*.

El segundo trabajo, “Sobre el aire, ensayo de ecoformación”, consistente en integrar en un libro aprendizajes respecto a cinco comportamientos sobre el aire (respirar, airearse, habitar cielo y tierra, aerodinamizarse) *que se deben aprender ecológicamente*, es contemplado por el citado autor aun cuando plantea que desde la evaluación de la base social en su construcción no corresponde estrictamente a la inter y transdisciplinariedad en vista a haberse producido los capítulos del libro separadamente por los autores. Este trabajo es incorporado por Pineau en el abordaje acerca de prácticas transdisciplinarias por estimar que el mismo tiene alcance transdisciplinario al afrontar el problema de la lucha contra la polución atmosférica en el marco de una epistemología sistémica y simbólica, mediante investigación colectiva a través de producciones individuales de identidad y tratamiento de problemas, cuyos resultados fueron estructurados en forma sistémica. Destaca también que este trabajo se abre a reflexiones metadisciplinarias que llevan a clasificar las investigaciones específicas integradas en el libro como de transdisciplinariedad-reflexiva, por conducirse hacia una conciencia cognitiva crítica desde la interrogación que hacen los autores respecto a sus marcos de pensamiento en función de construir otras formas de pensar más adaptadas al problema tratado.

El siguiente ejemplo, “Transacciones socio-ecológicas y formación desarrollo”, refiere una investigación, con duración de 10 años, que trata el problema de *Religar la formación de los jóvenes con la evolución de los empleos y con el desarrollo local sostenible*, para lo cual su autor contó con la colaboración de grupos de actores locales pertenecientes a organizaciones agrícolas, profesionales, políticas y formativas, así como con jóvenes menos organizados. Pineau ubica esta investigación en la transdisciplinariedad-reflexiva, al revisar planteamientos de su autor acerca de dificultades presentes en la práctica al pretender, a partir del interés intelectual por emanciparse de la lógica tradicional, asumir educarse a través de tomar consciencia sobre contradicciones en la búsqueda por la unidad de los antagonismos para comprender la dinámica de los fenómenos sociales. En la última investigación reseñada, “Prácticas médicas, formaciones y transdisciplinariedades. Contribuciones a la construcción de un modelo bio-cognitivo de formación de la persona”, también de un único autor, médico de profesión que asume realizar el trabajo referenciado como tesis en ciencias de la educación. Según explica Pineau, se elabora un modelo bio-cognitivo transdisciplinar de la formación de la persona, construido con los *tres pilares de la transdisciplinariedad*, producto de investigar dentro de una metodología original de *Historia de vida profesional e imaginaria*, en la cual el autor construye su historia de vida sobre acontecimientos e imaginarios que han contribuido a formarlo bio-cognitivamente. Destaca Pineau el carácter transdisciplinar de esta producción al atender la diversidad disciplinaria en la formación de su autor, complementada con perspectivas aportadas en los debates sostenidos durante el estudio con su director de investigación, que lleva a ubicar en esos debates

transacciones cognitivas inter, y sobre todo, transdisciplinarias, “Porque cada uno se obliga a ir ‘más allá’ de sus fronteras disciplinarias para la génesis del modelo...”<sup>32</sup>.

De la citadas experiencias, Pineau identifica como primer elemento de interés en las prácticas transdisciplinarias la presencia de los principios de la *revolución del aprendizaje* propuesta por Morin, evidenciada en reconocer concepciones formativas más allá de la tradicional perspectiva sobre la educación como proceso transmisivo de las generaciones adultas a los jóvenes, para, en la apertura hacia el aprendizaje permanente valorar todos los aprendizajes formales e informales en su potencial recursivo y reflexivo para ampliar la comprensión del mundo. En esta dirección, se encuentra considerar procesos formativos en la denominada *antropoformación*, concepto dirigido a unificar movimientos de socialización, ecologización y personalización de aprendizajes que comprenden la “*auto*” formación *del sí, por sí y para sí* del sujeto, la “*eco*” formación para reincluir la relaciones hombre-naturaleza y el ámbito de vida en la formación del hombre, que como señala Pineau, es un *tercero excluido* durante mucho tiempo por la ciencia, y; la *co-* y *hetero-*formación, trabajada desde la investigación-acción. El análisis realizado por el citado autor, alude también la diversidad compleja asociada con prácticas transdisciplinarias generadoras de trayectos de aprendizajes evolutivos multiformes en variadas combinaciones entre teoría y práctica; al contemplar que la amplitud de comprensión pluri-inter-trans de la transdisciplinarietà origina “...trayectos de investigación personales y profesionales complejos, largos, laboriosos, situados social, temporal y espacialmente”<sup>33</sup>. En el examen a los tipos de construcciones transdisciplinarias, Pineau destaca las características de *la forma socio-interactiva de base social amplia extradisciplinaria y la forma reflexiva de interrogación de los marcos disciplinarios*. De éstos, el primero al reconocer los niveles de la realidad, integra una base social amplia mediante colectivos diversos en procesos de interacción para la formación, el desarrollo y la intervención; enlaza diferentes actores sociales en el diálogo y la acción entre personas que pertenecen no sólo al ámbito científico o académico, sino también a comunidades, a objeto de religar saberes académicos, artísticos y populares desde una perspectiva multirreferencial. El segundo tipo, la forma reflexiva de interrogación de los marcos disciplinarios, alude como característica en la práctica transdisciplinaria desarrollar un proceso metacognitivo por los participantes, especialmente de los profesionales disciplinarios, al plantearse interrogantes acerca de posibilidades y alcances del conocimiento desde una perspectiva holística, multidimensional y compleja.

Por otra parte, en el *Handbok for Transdisciplinary Research*<sup>34</sup>, editado por iniciativa de la red transdisciplinaria (td-net) de las Academias Suizas de Artes y Ciencias, se recopila información sobre 21 proyectos de investigación que comprenden cuestiones ambientales, del derecho, socioculturales y de salud pública, ejecutados desde un enfoque centrado en solucionar problemas sobre asuntos públicos mediante participación de una amplia gama de partes interesadas. La referida obra, descrita como investigación sobre la práctica de la transdisciplinarietà, aborda fundamentos, necesidades, herramientas, beneficios y limitaciones de esta perspectiva para el trabajo sobre problemas del mundo de la vida. En correspondencia con la concepción sobre prácticas transdisciplinarias asumida por los

---

<sup>32</sup> *Ibidem*, p. s.n.

<sup>33</sup> *Ibidem*, p. s.n.

<sup>34</sup> Hirsch Hadorn, Gertrude, y otros. (eds.). *Handbook o transdisciplinary research*. Bern, Springer, 2008.

autores y editores de este manual, Hirsch-Hadorn y otros<sup>35</sup> reseñan que la investigación transdisciplinaria se emprende desde la investigación acción, fundamentada en tres principios: (a) ubicar los problemas en la realidad social a partir de la perspectiva de sus actores; (b) dirigir la acción en el trabajo de campo hacia aprendizajes desde diferentes formas de acción en la búsqueda de soluciones a problemas sociales, y; (c) reconocimiento del estatus como participantes de los sujetos, en una práctica interconectada de acción, investigación y educación. Asimismo, destacan los aportes de trabajos sobre aprendizaje experiencial y organizacional, y de las teorías de la acción, para incorporar la investigación acción en proyectos relacionados con el desarrollo sostenible de empresas, investigación del paisaje y agendas locales.

Entre los contenidos presentados, Hoffmann-Riem y otros<sup>36</sup> exponen requerimientos y metas en la práctica del enfoque transdisciplinario. Al respecto indican que la investigación transdisciplinaria exige comprender la complejidad de los problemas, tomar en cuenta diversidad de opiniones científicas y sociales acerca de éstos, vincular conocimientos abstractos y sobre casos específicos, y, construir conocimientos enfocados en solucionar problemas desde lo que es considerado como de bien común.

En cumplimiento de esos requisitos, Hirsch-Hadorn y otros<sup>37</sup>, presentan una propuesta referencial sobre desarrollo de la investigación transdisciplinaria en un proceso recurrente de tres fases principales: identificación y estructuración del problema, investigación del problema y obtención de resultados, desde el que los autores-actores estructuran y detallan las experiencias investigativas transdisciplinarias seleccionadas.

Finalmente, Wiesmann y otros<sup>38</sup> derivan como conclusión 15 proposiciones para mejorar la investigación transdisciplinaria y asumir algunos desafíos en su desarrollo a futuro. Estos autores teorizan sobre alcances, proceso y resultados de la investigación transdisciplinaria; al respecto, ubican el surgimiento de la transdisciplinaria en el contexto de la denominada sociedad del conocimiento, y reconocen la existencia y producción de conocimientos en campos sociales diferentes al científico, para establecer que la investigación transdisciplinaria se centra en vincular las ciencias entre sí y a éstas con otras esferas de la sociedad, con base en lo cual definen que la investigación transdisciplinaria:

...es la investigación que incluye la cooperación dentro de la comunidad científica y una discusión entre la investigación y la sociedad en general. Por lo tanto la investigación transdisciplinaria transgrede los límites entre disciplinas científicas y entre ciencia y otros campos sociales, e incluye la deliberación sobre hechos, prácticas y valores.<sup>39</sup>

Plantean además que este enfoque surge en la búsqueda por solucionar un creciente número de problemas complejos en el mundo de la vida, para los que la incertidumbre, cuestiones de valores y de participación social asociadas a su complejidad, hacen insuficiente el conocimiento generado

---

<sup>35</sup> Hirsch Hadorn, Gertrude, Biber-Klemm, Susette, y otros. «The emergence of transdisciplinarity as a form of research». En: *Handbook of transdisciplinary research*, Bern, Springer, 2008, pp. 19 a 39.

<sup>36</sup> Hoffmann-Riem, Holger, y otros. «Idea of the handbook». En: *Handbook of transdisciplinary research*, Bern, Springer, 2008, pp. 3 a 17.

<sup>37</sup> Hirsch Hadorn, Gertrude, Biber-Klemm, Susette, y otros. *Op. cit.*

<sup>38</sup> Wiesmann, Urs, y otros. «Enhancing transdisciplinary research: A synthesis in fifteen propositions». En: *Handbook of transdisciplinary research*, Bern, Springer, 2008, pp. 433 a 441.

<sup>39</sup> *Ibidem*, p. 435. Traducción del autor.

desde una disciplina o campo social; frente a ello, la investigación transdisciplinaria tiende puentes entre diferentes conocimientos científicos y sociales en pos de mejorar significativamente la calidad, aceptación y sostenibilidad de las soluciones aportadas. En este encuentro ciencia y sociedad, la investigación abandona la secuencialidad científica tradicional para desarrollar un proceso recursivo centrado en la acción, que se inicia al definir de manera precisa la naturaleza de los problemas mediante interacción cooperativa entre actores de la ciencia y del mundo de la vida, quienes en el compromiso por resolver los problemas conectan las diferentes fases, para mediante negociación y toma de decisiones reestructurar y corregir resultados en el curso de la investigación. En la investigación transdisciplinaria, desde la perspectiva de estos autores, la naturaleza de los problemas impide predefinir decisiones sobre las disciplinas científicas, las áreas de las humanidades y los sectores del mundo de la vida que van a participar; las decisiones al respecto se determinan durante el proceso al producir e integrar conocimientos acerca de las cuestiones a investigar (conocimientos de sistemas), los objetivos perseguidos en la solución de los problemas (conocimientos de destino), y la investigación acerca de cómo las prácticas sociales pueden ser cambiadas (conocimiento de transformación). En este sentido, los resultados obtenidos, si bien parten de contextos de problemas concretos con valores sociales específicos, han de tener potencial para ser generalizables en lo correspondiente a ideas, modelos y enfoques con posibilidad de transmisión a otros contextos mediante adaptación y validación cuidadosa.

Desde estos planteamientos iniciales acerca de las bases de la investigación transdisciplinaria, surge en los autores la reflexión acerca del compromiso innovador de esta práctica y la tensión disciplinaria-transdisciplinaria, para entonces enfatizar como característica de este enfoque, que en él se tienden puentes entre ambas perspectivas, enriqueciendo la visión de especialización disciplinar mediante estímulo a la innovación en el encuentro de posibilidades asociadas con la apertura hacia nuevos conocimientos. De singular interés resulta la teorización de Wiesmann y otros<sup>40</sup> acerca de obstáculos para la práctica transdisciplinaria, por disponer elementos referenciales sobre condicionamientos afrontados al asumir el compromiso y responsabilidad de cambios en la investigación mediante integración de actores diversos, tanto del contexto científico-académico como de otros espacios sociales. Al respecto, sitúan obstáculos para la práctica transdisciplinaria en la participación y el aprendizaje mutuo, la integración y colaboración, los valores e incertidumbres, la gestión y el liderazgo, la educación y el fomento de la carrera, y la evaluación y control de calidad. De acuerdo con los citados autores, las negociaciones e interacciones propias de procesos participativos exigen ser seleccionadas, estructuradas y secuenciadas cuidadosamente, tomando en cuenta la diversidad de recursos, objetivos y valores presentes; esta situación exige así mismo, propiciar enfoques de aprendizaje mutuo sobre procesos de interacción efectivos en el marco del respeto por la diversidad. Afirman que el desconocimiento de estos principios convierte la participación en un obstáculo para producir conocimientos, pues, si bien pudiera contarse con la “*presencia*” de otros, la improvisación en formas de intercambio, negociación y toma de decisiones genera graves riesgos de una participación sólo simbólica e imprecisa de aparente inclusión. La participación aparente limita las contribuciones de los participantes y los grupos, el aprendizaje mutuo y la co-construcción de soluciones efectivas a problemas; con ello, se mantienen posiciones y funciones marcadamente diferenciadas entre participantes, y se arriesga la credibilidad respecto a la

---

<sup>40</sup> *Ibidem*.



investigación transdisciplinaria por parte de los interesados, tanto del ámbito científico como de la sociedad.

Otro aspecto de la práctica investigativa transdisciplinaria señalada por los referidos autores es la colaboración para integrar perspectivas y conocimientos disciplinares con los de otras áreas interesadas en un proyecto de esta índole; la integración colaborativa ha de estar presente durante todo el proceso, y puede convertirse en obstáculo cuando se asume sólo en momentos específicos; asimismo, se dificulta si, viéndose limitada a una simple comunicación, no se fortalece en el intercambio creativo de ideas generadas por los participantes desde su posicionamiento como co-constructores de aprendizajes. Se requiere entonces entender, desde la naturaleza recursiva de la investigación transdisciplinaria, la necesaria periodicidad de encuentros para integrar aprendizajes; en ello, diversificar la delegación entre diferentes grupos en cuanto a la responsabilidad de reunir a los participantes para ese fin. Además, a objeto de mejorar la integración es necesario manejar conceptos y lenguajes asequibles para todos. Por otra parte, los actores y grupos participantes en proyectos de investigación transdisciplinaria presentan valores diferentes que originan posicionamientos en ocasiones contradictorios en relación con las acciones, procesos y resultados del trabajo desarrollado, pudiendo resultar la colaboración en gran medida superficial o controlada por grupos de poder que representan valores ocultos, estén éstos asociados con la formación disciplinar de los científicos, o con ideologías y contextos sociopolíticos de los participantes. Destacan Weismann y otros<sup>41</sup> como estrategia para superar los obstáculos que para la investigación transdisciplinaria imprime un inadecuado manejo de valores, insistir en promover la toma de conciencia a través de reflexiones sobre los valores entre los participantes. En torno a la gestión y liderazgo en la investigación transdisciplinaria, indican requerirse establecer equilibrios por parte de quienes lideran la gestión de este tipo de trabajos, para contrarrestar coerciones a las que son sometidos debido, entre otros factores, a complejidad de las estructuras, inestabilidad en la permanencia de socios e instituciones como parte del proyecto, presiones por obtener resultados, y manejo de costos. Además, plantean necesario reconocer a todos los contribuyentes en un proyecto transdisciplinario, y apoyar la gestión mediante servicios administrativos estructurados y programados, que faciliten las tareas, los medios de comunicación, la reflexión e integración.

Respecto a la educación y fomento de la carrera para los profesionales partícipes, los citados autores señalan pertinente asumir que la transdisciplinariedad tiene raíces en capacidades provenientes de la formación en las respectivas disciplinas; por tanto, la calidad en las contribuciones se encuentra relacionada con el fortalecimiento de las mismas. Igualmente, subrayan importante la reflexión sobre capacidades teóricas, conceptuales y metodológicas para los intercambios disciplinarios e interdisciplinarios, así como promover en la práctica el desarrollo de capacidades comunicativas y de colaboración.

En otra dirección, Wiesmann y otros<sup>42</sup> insisten sobre el control de calidad interno y externo como medio para fortalecer la investigación transdisciplinaria; en este sentido, enfatizan incorporar en la evaluación elementos referidos a clasificación, integración y colaboración de las disciplinas y partes interesadas; tomar en cuenta los logros en función de especificidades del contexto, retroacciones presentadas, y aportes tanto a la ciencia como a la sociedad. Además, llaman la atención respecto a

---

<sup>41</sup> *Ibidem.*

<sup>42</sup> *Ibidem.*

establecer durante la evaluación un diálogo crítico constructivo, que mantenga el equilibrio entre el respeto por las competencias específicas de los participantes y las transgresiones a las mismas.

### **A manera de cierre: renovar la investigación en la apertura hacia la transdisciplinariedad**

Articular fundamentos teóricos con aportes desde la práctica investigativa orienta desmitificar la transdisciplinariedad, revela el desafío por romper con la representación de que el conocimiento acerca de la realidad se presenta en una única forma; invita a superar tanto el desconocimiento sobre la fundamentación de la transdisciplinariedad, como la persistencia en modos de organización y gestión situadas sólo en los niveles de realidad individual y geográfico e histórico. En este sentido, es importante trascender el discurso sobre transdisciplinariedad, vislumbrar posibilidades prácticas integradores de la diversidad compleja multirreferencial y multidimensional, constituidas desde considerar a los investigadores sujetos que en su complejidad forman parte de la sociedad más allá de la academia o centros de investigación, por tanto, comparten sus construcciones cognitivas, afectivas y creadoras al desplazarse a través de la complejidad vertical, horizontal y transversal de los niveles de realidad. Se trata entonces, de traducir en términos de posibilidades el discurso sobre transdisciplinariedad y apostar a reconocernos iguales en la diversidad.

Lo anterior, requiere propiciar una formación recursiva creadora heterogénea, que comprenda difundir fundamentos teóricos de la transdisciplinariedad, pero imprescindiblemente, desarrollar investigaciones acordes con construcciones, aplicaciones y propuestas transdisciplinarias emergentes durante las últimas décadas, caracterizadas por abandonar las certidumbres, para a partir de la pluralidad dialógica crear conocimientos dirigidos a aportar soluciones a problemas complejos mediante integración complementaria de múltiples visiones, entre éstas, el conocimiento disciplinario, entendido no como conocimiento único, sino interrelacionado en términos de igualdad con conocimientos y saberes provenientes de variados espacios académicos y sociales. Esta formación ha de sincronizar la investigación con cambios sociales, culturales, políticos y tecnológicos a escala local, nacional, regional y global, desde una ecología social profunda comprensiva de la complejidad relacional individuo-especie-sociedad, para desarrollar creación intelectual recursiva que renueve aprendizajes y guíe adaptaciones de saberes a situaciones cambiantes en la vida profesional de los investigadores, mediante alternativas que fundamentadas en la diversidad epistemológica promuevan procesos participativos dialógicos de investigación “entre”, “a través de” y “más allá” de las disciplinas, y de los espacios de producción científica.

Es esencial insistir que la transdisciplinariedad no antagoniza con la investigación disciplinaria sino la complementa. A diferencia de la disciplinariedad, concerniente a un único nivel, asume en el estudio del universo y del ser humano los niveles de realidad, el tercero incluido y la complejidad; con ello, asume la emergencia de nuevas realidades en la comunicación entre el Objeto Transdisciplinario y el Sujeto Transdisciplinario, concretadas en múltiples posibilidades cognitivas localizadas en la zona de resistencia absoluta, de lo sagrado, donde se constituye aquella realidad simultáneamente interior y exterior tanto al sujeto como al objeto transdisciplinario, haciendo posible la existencia de lo no previsto, visibilizar lo no visto ya sea porque existiendo es ignorado o porque aún no se han dado las condiciones para su emergencia

Desplegar una formación recursiva creadora heterogénea transdisciplinaria, se encuentra íntimamente ligado con hacer posible una educación integral del hombre en el tránsito hacia una sociedad más equilibrada, aspecto sobre el cual Nicolescu expone:

La educación transdisciplinaria, basada en la metodología transdisciplinaria, nos permite establecer vínculos entre personas, hechos, imágenes, representaciones, campos del conocimiento y acción y descubrir el Eros del aprendizaje durante nuestra vida entera. La creatividad del ser humano está condicionada por un cuestionamiento constante y por una integración permanente.<sup>43</sup>

Así, desde la transdisciplinariedad se asume el compromiso por reformar el pensamiento y la acción, construir y reconstruir conocimientos en nuevas miradas del mundo a partir del diálogo transcultural, con ello, el aprecio por la multiplicidad, las distintas tradiciones religiosas e irreligiosas, la pluralidad política, y las fortalezas nacionales para integrar lo local con lo global, transgrediendo las concepciones imperantes, pues, “La transdisciplinariedad es una transgresión generalizada que abre un espacio ilimitado de libertad, de conocimiento, tolerancia y amor”<sup>44</sup>. Desarrollar la investigación y la educación desde esta perspectiva supone disponer procesos de auto-formación, eco-formación y co-hetero-formación teórico práctica transdisciplinaria, apoyados en alternativas que posibiliten nuevas percepciones, representaciones y comprensiones derivadas de ajustes en el modo de ser, conocer, hacer y relacionarse, producto de desplazamientos a través de los diferentes niveles de realidad abiertos a emergencia de zonas de no-resistencia del sujeto y del objeto en intercambios dialógicos de interrelación recíproca ciencia-sociedad.

Para el investigador transdisciplinario la primera herramienta de conocimiento es él mismo, quien será protagonista del proceso cognitivo, y ha de desarrollar de manera permanente características personales decisivas para el trabajo creador en la apertura a superar posiciones antagónicas de estar “*por*” o “*contra*” presentes en un único nivel. Esta apertura permite profundizar un tipo de pensamiento que inquiere permanentemente en busca de descubrir lo desconocido, lo inesperado e imprevisible, de esta manera, una vez obtenidas respuestas a determinadas interrogantes, considerar la dinámica de las realidades da continuidad a la exploración persistente por nuevos cuestionamientos en un empeño interminable por conocer. La existencia simultánea de variados niveles de la realidad, con leyes, condiciones espacio-temporales, conceptos y lógicas propias para cada uno de ellos, deriva en considerar la realidad de manera multidimensional y multirreferencial. Así, los niveles de realidad planteados por Nicolescu para los sistemas sociales: individual; geográfico e histórico de una comunidad, familia o nación; comunitario ciber-espacio-tiempo, y planetario, constituyen espacios donde los individuos, “*sujetos inmersos en la trama de la realidad*”, despliegan acciones, aceptan o resisten, según posicionamientos epistemológicos, la complejidad de lo real y la necesidad de construir la realidad en relaciones comunicativas dialógicas respetuosas por la diversidad.

Desde esta perspectiva, se reincorpora al sujeto que conoce en todo lo conocido, se reconoce en el nivel individual a cada investigador y actor social como sujeto complejo multidimensional, simultáneamente físico, biológico, psicológico, racional, afectivo, que en el nivel geográfico e histórico participa de interacciones e interrelaciones situadas en lugares físicos y en tiempo real, determinadas por factores sociológicos, culturales, históricos, políticos y económicos. Se asume

---

<sup>43</sup> Nicolescu, Basarab. Transdisciplinariedad: pasado presente y futuro. 2da. parte. *Op. cit.*, p. 20.

<sup>44</sup> Nicolescu, Basarab. *La transdisciplinariedad – manifiesto*. Trad. de Mercedes Vallejo Gómez, Hermosillo, Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, 2009, p. 57

también, que gracias a la tecnología, el sujeto investigador interactúa y se interrelaciona en el nivel de realidad ciber-espacio-tiempo mediante interconectividad al espacio virtual configurado por flujos a través de los nodos en redes de comunicación, sin localización física y bajo condiciones de atemporalidad respecto al tiempo cronometrado, que le permite acceder e intercambiar información para ampliar conocimientos y conciencia sobre la complejidad espiritual, cognitiva y relacional del ser humano. Asimismo, el necesario desarrollo de conciencia sobre su posición en el nivel planetario, constituido en el espacio-tiempo complejo “donde todas las sociedades tomadas en un mismo tiempo, viven tiempos distintos: tiempo arcaico, tiempo rural, tiempo industrial, tiempo post-industrial”<sup>45</sup>, para, como señalan Morin y Kern, vivir la complementariedad de la diversidad temporal, más allá del tiempo cronometrado de la cultura occidental, y reconocer que las realidades problemáticas del entorno inmediato, si bien son específicas, se inscriben en el entramado de relaciones de interdependencia planetaria.

El análisis presentado también señala indispensable concebir la investigación de modo sistémico-organizacional-interrelacional, ofrecer sentido de conexión, coordinación y cooperación entre instancias institucionales y sociales, articular a investigadores, unidades de investigación y actores sociales dispersos en diferentes espacios bajo variadas condiciones contextuales. Asumir la condición sistémica-organizacional-interrelacional exige al sistema global de investigación y a los subsistemas que lo conformen, hacer del entorno ecosistema para generar *auto-eco-transformación dinámica permanente*, en procesos adaptativos asociados con cambios posibles, derivados de abordajes en la espiral de una investigación que se autoproduce sustentada en el diálogo abierto a la participación ética responsable para promover alternativas más allá de las prácticas prevalecientes. Establecer una organización sistémica interrelacional hacia lo interno de la comunidad de investigadores y con el entorno requiere crear redes de interrelación ciencia-sociedad favorecedoras del diálogo colectivo en la toma de decisiones respecto a prioridades y objetivos de investigación, participación, colaboración y organización, adecuadas según circunstancias específicas, y difusión de conocimientos en los contextos sociales y científicos. La creación de redes implica también incorporar los niveles de realidad ciber-espacio-tiempo y planetario, con ello, ampliar posibilidades dialógicas mediante interconectividad virtual que una actores de la comunidad científica y de la sociedad nacional, y a éstos con investigadores de otros países para avanzar en la generación de aprendizajes e intercambio de experiencias que integran lo local con lo global en el marco de la conciencia planetaria.

### Referencias Bibliográficas

- HIRSCH HADORN, Gertrude, y otros. (eds.). *Handbook o transdisciplinary research*. Bern, Springer, 2008.
- HIRSCH HADORN, Gertrude, y otros. «The emergence of transdisciplinarity as a form of research». En: *Handbook of transdisciplinary research*, Bern, Springer, 2008, pp. 19 a 39.
- HOFFMANN-RIEM, Holger, y otros. «Idea of the handbook». En: *Handbook of transdisciplinary research*, Bern, Springer, 2008, pp. 3 a 17.
- KLEIN, Julie. «Education». En: *Handbook of transdisciplinary research*, Bern, Springer, 2008, pp. 399 a 410.

---

<sup>45</sup> Morin, Edgar y Kern, Anne-Brigitte. *Tierra-Patria*. Trad. de Manuel Serrat, Barcelona, Kairós, 2005, p. 185.

- MORIN, Edgar y KERN, Anne-Brigitte. *Tierra-Patria*. Trad. de Manuel Serrat, Barcelona, Kairós, 2005.
- MORIN, Edgar. *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento*. Trad. de Paula Mahler, Buenos Aires, Nueva Visión, 2002.
- MORIN, Edgar. *El método I. La naturaleza de la naturaleza*. Trad. de Ana Sánchez y Dora Sánchez García, Madrid, Cátedra, 2001.
- MORIN, Edgar. *El método III. El conocimiento del conocimiento*. Trad. de Ana Sánchez, Madrid, Cátedra, 1999.
- MORIN, Edgar. *El método IV. Las ideas. Su hábitat, sus costumbres, su organización*. Trad. de Ana Sánchez, Madrid, Cátedra, 1992.
- NICOLESCU, Basarab. *La transdisciplinariedad – manifiesto*. Trad. de Mercedes Vallejo Gómez, Hermosillo, Multiversidad Mundo Real Edgar Morin, 2009.
- NICOLESCU, Basarab. Transdisciplinariedad: pasado presente y futuro. 2da. parte. En: *Visión Docente Con-Ciencia*, N° 32, Puerto Vallarta, Centro de Estudios Universitarios ARKOS, 2006, pp. 14-33.
- NICOLESCU, Basarab. Transdisciplinariedad: pasado presente y futuro. 1era. parte. En: *Visión Docente Con-Ciencia*, N° 32, Puerto Vallarta, Centro de Estudios Universitarios ARKOS, 2006, pp. 15-31.
- PINEAU, Gastón. «Estrategia universitaria para la transdisciplinariedad y la complejidad». En: *Rizoma freireano*. Vol. 6, Xativa, 2010. Disponible: [www.rizoma-freiriano.org/index.php/estrategia-universitaria-para-la-transdisciplinariedad-y-la-complejidad-gaston-pineau](http://www.rizoma-freiriano.org/index.php/estrategia-universitaria-para-la-transdisciplinariedad-y-la-complejidad-gaston-pineau).
- TAMARIZ GARCÍA, Claudia y ESPINOZA MARTÍNEZ, Ana Cecilia. La inter y la transdisciplinariedad como tendencias integradoras del conocimiento. 1era. parte. En: *Visión Docente Con-Ciencia*, N° 33, Puerto Vallarta, Centro de Estudios Universitarios ARKOS, 2006, pp. 21-45.
- WIESMANN, Urs, y otros. «Enhancing transdisciplinary research: A synthesis in fifteen propositions». En: *Handbook of transdisciplinary research*, Bern, Springer, 2008, pp. 433 a 441.