



Fundamentos en Humanidades

ISSN: 1515-4467

fundamen@unsl.edu.ar

Universidad Nacional de San Luis
Argentina

Sarquís, Jorge; Buganza, Jacob
La teoría del conocimiento transdisciplinar a partir del Manifiesto de Basarab Nicolescu
Fundamentos en Humanidades, vol. X, núm. 19, 2009, pp. 43-55
Universidad Nacional de San Luis
San Luis, Argentina

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18411965003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Fundamentos en Humanidades
Universidad Nacional de San Luis – Argentina
Año X – Número I (19/2009) pp. 43/55

La teoría del conocimiento transdisciplinar a partir del *Manifiesto* de Basarab Nicolescu

The theory of transdisciplinary knowledge in the
Manifest by Basarab Nicolescu

Jorge Sarquís

Universidad Veracruzana
jsarquis@uv.mx

Jacob Buganza

Universidad Veracruzana
jbuganza@uv.mx

(Recibido: 23/04/09 – Aceptado: 29/08/09)

Resumen

El artículo tiene como objetivo exponer y, en su caso, criticar, la teoría del conocimiento que sustenta el físico rumano Basarab Nicolescu, tomando como base el *Manifiesto* en donde este autor ha tratado de compendiar su visión de la transdisciplina. Los autores conciben que la transdisciplina es una posición gnoseológica, pues ésta propone una visión donde el saber humano válido no se circunscribe únicamente al conocimiento científico, donde es paradigmático el conocimiento de la física. Además, la transdisciplina, para los autores, se adecua muy bien a la teoría general de sistemas, en donde la parte y el todo tienen una reciprocidad innegable.

Abstract

The objective of this paper is to present and criticize the theory of knowledge proposed by the Rumanian physicist Basarab Nicolescu in the *Manifest*, in which the author attempts to summarize his perspective of transdisciplinarity. We consider that this concept is a gnoseological

position since it proposes that valid human knowledge is not limited only to scientific knowledge, in which physics has become paradigmatical. Additionally, we believe transdisciplinarity fits quite naturally the General Theory of Systems, in which there is an irrefutable reciprocity between each component and the whole.

Palabras Clave

transdisciplina - teoría del conocimiento - teoría general de sistemas

Keywords

transdiscipline - theory of knowledge - general theory of systems

Este texto tiene la intención explícita de brindar al lector una reflexión crítica, con las limitaciones evidentes que conciernen a la finitud de todo texto, acerca de la concepción general de la transdisciplina que ha propuesto, en el *Manifiesto de la transdisciplinariedad*, el físico rumano Basarab Nicolescu (1) (Campos, 2006).

La teoría de la transdisciplinariedad es un producto reciente de la reflexión filosófica renovada por los descubrimientos de la física cuántica -casi desde los albores y a lo largo del siglo XX, así como, más recientemente, por el advenimiento de las nuevas ciencias de la información y el desarrollo de la teoría general de sistemas, a partir de la segunda mitad del mismo siglo. De este modo, se trata en realidad de un proceso reflexivo en marcha, inacabado. Con todo, la transdisciplinariedad ya ha generado aportaciones importantes por parte de autores de diversos ámbitos académicos y desde muchos países.

La transdisciplina pone énfasis, de manera básica, en la urgencia de un cambio de visión que parta del reconocimiento de que, a pesar de que es irrefutable el enorme beneficio de la ciencia y la tecnología modernas, es necesario caer en la cuenta de los excesos de la ciencia sin conciencia, que colocan al ser humano en la paradójica situación de poseer un potencial simultáneamente creativo y destructivo sin paralelo en la historia. Tal urgencia llega al grado de que la viabilidad misma de la experiencia humana se encuentra seriamente comprometida. En esta coyuntura, es imprescindible volver la mirada hacia la función social de la universidad: "En el fondo, toda nuestra vida individual y social está estructurada por la educación. La educación se encuentra en el centro de nuestro devenir. El devenir está estructurado por la educación que es impartida en el presente, aquí y ahora" (Revilla Guzmán, 1992: 483). Gracias a la problematización

gnoseológica que se da al inicio de la modernidad, tanto desde el racionalismo cartesiano como desde el empirismo baconiano, se plantean, desde diversos ámbitos, tesis que configuran en cierta medida el rostro de la ciencia moderna, la cual apuesta, desde su mismo origen, al menos a tres aspectos: 1) la existencia de leyes universales de carácter matemático; 2) el descubrimiento de esas leyes por medio de la experimentación científica; y 3) la reproducibilidad de los datos experimentales.

Por su parte, la filosofía científicista concibe un solo nivel de realidad en donde prevalece un encadenamiento continuo de causas y efectos mecánicos, a la usanza de la causalidad eficiente que proponen los antiguos, en especial Aristóteles (1998). Empero, la ciencia moderna dejó de buscar causas últimas y formales como lo hicieron los filósofos durante muchos siglos, al menos desde los presocráticos, para concentrarse en la elucidación de los mecanismos de las leyes naturales desde un punto de vista fragmentario y reduccionista. De ahí que cuestiones por ejemplo teológicas o teleológicas, resultaran superfluas desde la óptica científica. Recientemente, esta óptica reduccionista ha ido modificándose conforme se hace evidente que los diversos procesos interactúan entre sí y que no permanecen independientes uno de otro; lo que hace necesario pues, la reconstrucción holística de la realidad estudiada, en el sentido de la necesidad de un pensamiento “ecologizado”, como del que habla Ander-Egg (2001).

Por otro lado la ciencia intentó durante algún tiempo, hacer a un lado la subjetividad, de tal suerte que la objetividad se erigió como criterio exclusivo de verdad. Si lo subjetivo se mezclaba en la explicación del objeto, tal explicación resultaba inválida. De esta manera, la subjetividad aparece como un obstáculo a vencer con la finalidad de alcanzar un conocimiento completamente independiente de las particularidades del sujeto; como consecuencia, el ser humano en su dimensión espiritual es sacrificado en el sentido de que tal dimensión intentó estudiarse como si se tratara de un fenómeno mecánico y extenso.

Aunado a esto, a partir al menos de los siglos XVIII y XIX, las diversas disciplinas reclaman reconocimiento entre el catálogo de saberes legítimos, tratando todas ellas de revestirse con el ropaje de la ciencia en pos del reconocimiento social. El conocimiento se fragmenta y se parcela; los especialistas saben mucho de muy poco y, en algunas ocasiones, lo que está fuera de su especialidad permanece en tinieblas.

En los inicios del siglo XX hace su entrada la física cuántica y se cimbra el edificio científico. La física clásica no alcanza para explicar las observaciones del mundo subatómico. Frente a la continuidad y certidumbre

mecánica del mundo macroscópico, el mundo subatómico ofrece un panorama inexplicable para la física newtoniana, discontinuo, probabilístico. Una nueva causalidad debe existir en la escala cuántica: la escala de lo infinitamente pequeño e infinitamente breve. Una cantidad física tiene, según la mecánica cuántica, varios valores posibles, afectados por probabilidades. La nueva causalidad fue aclarada setenta años después del nacimiento de la mecánica cuántica, gracias al "Teorema de Bell" y a ciertas experiencias de gran precisión. Esto ha dado origen a un nuevo concepto: la no separabilidad. En física clásica, si dos objetos se acercan, interactúan y si se alejan, la interacción tiende a disminuir hasta desaparecer. En cambio, en el mundo cuántico las entidades siguen interactuando a pesar del alejamiento, lo cual es contrario a las leyes de la física macroscópica. La interacción presupone un vínculo que reta a la causalidad eficiente o local. Pero si uno acepta una nueva causalidad global que concierne el sistema de todas las entidades físicas en su conjunto, la paradoja se diluye. Sólo hay que reconocer la "sinergia": una colectividad siempre es más que la suma de sus partes, en donde parece haber una cierta reminiscencia de la causalidad aristotélica. Pero este principio fundamental no puede ser apreciado desde cualquier posición no holística, que presupone lo observado como un conjunto de partes interdependientes entre sí, donde el investigador trata de considerar la forma en que todas estas partes trabajan, se afectan y condicionan mutuamente en forma simultánea; de ahí que se deba considerar al fenómeno estudiado como un todo. Lo contrario de la visión holística es la visión atomista, que estudia las cosas parte por parte, aclarando cómo funciona cada parte y cuál es su aporte al todo, aunque muchas veces sin alcanzar esto último. Como dice Johansen, "los fenómenos no sólo deben ser estudiados a través de un enfoque reduccionista. También pueden ser vistos en su totalidad. En otras palabras, existen fenómenos que sólo pueden ser explicados tomando en cuenta el todo que los comprende y del que forman parte a través de su interacción" (Johansen, 1989: 18). La característica esencial de una totalidad es, pues, la "sinergia". Como un todo es un sistema cuyas partes son inseparables entre sí, hay un fenómeno nuevo que emerge y se observa sólo cuando hay "un todo funcionando"; tal es la sinergia, fenómeno que no se aprecia cuando observamos algo parte por parte, pues la realidad, en sí, no está fragmentada sino unida por vínculos que fácilmente escapan al observador casual. Un ejemplo clásico es el del reloj: ninguna de sus partes contiene a la hora en el sentido de que ninguna de las piezas de éste es capaz de mostrar el factor tiempo: podría pensarse que las piezas pequeñas deberían indicar los segundos; las piezas medianas los minutos y, el conjunto,

la hora. Pero no es así. El conjunto de piezas del reloj, interrelacionadas e interactuando entre ellas, es capaz de indicarnos la hora. Al respecto, “se dice que un objeto posee sinergia cuando el examen de una o alguna de sus partes (incluso de cada una de sus partes) en forma aislada, no puede explicar o predecir la conducta del todo” (Johansen, 1989: 37). La sinergia no es fácil de apreciar, pero tampoco es completamente difícil de captar. En los sistemas mecánicos, como acaece en los artefactos humanos, suele identificarse con facilidad: la sinergia de los automóviles es que transportan personas y cosas (ninguna de sus partes es capaz de transportar algo). En cambio, los sistemas biológicos, los ecosistemas, los sistemas humanos, no presentan la misma facilidad para mostrar su sinergia. La sinergia de la familia es la vida y la preservación de la especie y de su entrono (social, económico y cultural). La sinergia de un glacial o un desierto es la producción de biomasa particular en cada caso de modo que se optimiza la eficiencia del uso de los recursos energéticos que se incorporan al sistema en cualquiera de ellos. La sinergia de una agrupación humana cualquiera es algo en lo que se manifiesta toda la humanidad de sus integrantes en su más amplio sentido y no únicamente aquello que producen de manera individual. La sinergia de un *club* puede ser el placer de encontrarse y disfrutar de la vida, como propiedad emergente aunada a la actividad específica que los reúne, sea ésta deporte, arte u otra.

Al determinismo de la física clásica se opone el indeterminismo de la física cuántica. Indeterminismo que de ninguna manera debe confundirse con imprecisión; hasta ahora, las predicciones de la teoría cuántica han sido siempre verificadas con gran tino. Lo que resulta del indeterminismo cuántico es que abre la puerta a una concepción de la realidad en donde una causa puede producir efectos diversos en razón de las variables cambiantes. La abstracción no es solamente una herramienta para describir la realidad, es parte de la realidad; en este sentido “realidad es lo que resiste a nuestras experiencias, representaciones, descripciones, imágenes o formalizaciones matemáticas” (Nicolescu, s.a: 17). En su sentido ontológico, realidad describe un conjunto de sistemas invariantes a la acción de un número de leyes generales (Nicolescu, s.a). Dos niveles de realidad son diferentes si, pasando de un plano a otro, hay ruptura de leyes. Sin embargo, hasta ahora no se ha podido encontrar un formalismo matemático que permita el pasaje riguroso de un mundo a otro. Adicionalmente, no es posible seguir afirmando la inexistencia de más de un nivel de percepción de la realidad por parte del sujeto, pues la contrapartida de la posibilidad de existencia de más de un nivel de realidad, es la posibilidad de existencia de más de un nivel de percepción.

Un resultado de la posibilidad de existencia de más de un nivel de realidad y más de un nivel de percepción es la reversibilidad del tiempo. En este punto Nicolescu no deja en claro a qué se refiere específicamente con el término reversibilidad, pues por un lado, puede significar la conexión que se da entre distintos niveles de realidad que experimenten tiempos distintos, y por otro lado, podría referirse al hecho que la física teórica actualmente trabaja en relación a que el tiempo es, teóricamente, reversible; por su parte, Nicolescu cita a San Agustín. Si el tiempo pasa, ¿cómo puede decirse que es? El tiempo de los físicos es una aproximación limitada al que conciben varios filósofos (lo que Nicolescu llama “tiempo viviente de los filósofos”), el cual es un tiempo vivo que contiene en sí mismo el pasado y el porvenir, pero que constantemente tiende al no-ser. Para los físicos lo que hay es una línea de tiempo, donde cada punto representa indefinidamente momentos pasados, presentes y futuros. De este modo es un parámetro o un instrumento que permite mensurar; es una representación matemática, simple y antropomórfica. El asunto es que “el gran asombro es constatar que aún una representación matemática del tiempo, por lo tanto rigurosa, de acuerdo con la información que nos es dada por los órganos de nuestros sentidos, es puesta en duda por la emergencia del nivel cuántico, en tanto que nivel de Realidad diferente del nivel macrofísico” (Nicolescu, s.a: 21).

Ciertamente, la física cuántica ha puesto en entredicho tres axiomas de la lógica clásica: el principio de identidad (A es A), el principio de contradicción (A no es no- A), y el principio de tercero excluido (no existe un tercer término T que es a la vez A y no- A). La física cuántica hizo florecer muchas nuevas lógicas que intentaron ampliar el campo de validez de la lógica clásica. Sin embargo, hay una relación entre lógica y ambiente; por su parte el ambiente como la comprensión, cambia con el tiempo, lo cual implica que la lógica tiene un fundamento empírico y que, al igual que el universo, la lógica tiene una historia; no es algo inmutable ni eterno. Las lógicas cuánticas no han podido rescatar de la controversia sus poderes predictivos, pero tampoco han tomado en cuenta la modificación del axioma del tercero excluido, a pesar de haber logrado cambiar el segundo axioma, el de no contradicción, en donde, para Nicolescu, Lupasco y Husserl fueron los pioneros, aunque en realidad no queda explicado con claridad, por lo menos en el *Manifiesto*, cómo es que el principio de contradicción queda en entredicho a partir de la física cuántica.

El axioma del tercero incluido (existe un tercer término T que es a la vez A y no- A), que para Nicolescu simboliza una lógica de la complejidad, puede ser admitido sin controversia sobre la premisa de la existencia de

más de un “nivel de realidad” (2). Por ejemplo, la luz tiene el comportamiento tanto de una partícula como de onda, pero ¿cuál de los dos es? Según la física clásica, donde sólo hay un nivel de realidad, a veces la luz es tratada como onda, mientras que en otras ocasiones, dependiendo del interés del momento, como partícula. Pero podemos intentar visualizar los contrarios, A y no-A, o sea onda y partícula como los vértices de un triángulo, en un nivel de realidad, mientras que T (A, no-A) se ejerce a un nivel de realidad distinto donde los contrarios se unen y lo contradictorio deja de serlo, en una suerte de síntesis hegeliana que funciona como *Aufheben* o superación de los dos contrarios. Situado al mismo nivel que A y no-A, T no puede realizar su conciliación. La triada hegeliana se sucede en el tiempo, por eso es incapaz de realizar la conciliación de los opuestos; en cambio, en la lógica del tercero incluido sí puede acaecer porque la triada coexiste en el mismo momento y entonces la tensión entre los contradictorios edifica una unidad más amplia que los incluye. La lógica del tercero incluido es una lógica de la complejidad; no elimina la lógica del tercero excluido, sólo reduce su campo de validez a condición de ensanchar las nociones de verdadero y falso.

Al aceptar más de un nivel de realidad y nuevas lógicas, un tercer elemento se suma en pos de ensanchar la visión de la física clásica: la complejidad. La complejidad se nutre de la explosión disciplinaria fomentándola, al mismo tiempo que determina la multiplicación de las disciplinas exigiendo una coordinación más cercana entre ellas.

En el modelo clásico, el campo de cada disciplina se hace cada vez más agudo y se imposibilita la comunicación entre disciplinas: la realidad unidimensional simple es sustituida por una realidad compleja multi-esquizofrénica. El mismo sujeto es pulverizado en cada vez más partes para ser estudiado por diferentes disciplinas. El *big-bang* disciplinario corresponde a las necesidades de una tecnociencia sin freno, sin valores, sin más finalidad que la eficacia por la eficacia. Queda de lado, pues, la visión integral de la realidad en pos del fragmento.

Mucho tiempo, ciencia y cultura fueron inseparables; todavía en el Renacimiento no se había roto la unión. La propia Universidad, en su sentido etimológico, tiene por objeto lo universal durante el Medioevo. La ruptura parece darse a partir de la ciencia moderna, pero se hizo visible apenas en el siglo XIX con el *boom* disciplinario. En nuestros días la ruptura se ha consumado: tal pareciera que ciencia y cultura no tienen nada en común, y esto se llega a apreciar en toda Universidad, donde se hace patente la separación entre el departamento de ciencias y el de cultura. La ciencia no tiene acceso a la nobleza de la cultura y esta última no tiene acceso al

prestigio de la ciencia. Cultura científica y cultura humanista se perciben como antagonistas o divorciadas a causa de los valores que sostienen, que llegan a no ser los mismos (3). Pero si multi e interdisciplinariedad refuerzan el diálogo entre las dos culturas, la transdisciplinariedad permite vislumbrar su unificación abierta.

La complejidad es inmanente a todas las disciplinas que han surgido. Especialmente en física de partículas no ha sido posible ninguna formulación matemática rigurosa que explique las interacciones cuánticas observables en una sola teoría unificada. Otro tanto ocurre en todas las otras ciencias naturales y sociales; las artes no son la excepción. El ideal de simplicidad unidimensional se ha derrumbado bajo el peso de la complejidad multidimensional: la complejidad rebasa la disciplinariedad.

La complejidad en la ciencia es primero la complejidad de ecuaciones y modelos; por tanto es un producto de la mente, pero esta complejidad no es sino reflejo de espejo de la complejidad de los datos experimentales, lo que sugiere que está también en la naturaleza de las cosas. Entonces, ¿por qué es tan aparente una asombrosa coherencia entre lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande? ¿No será que los antiguos tuvieron razón al hablar de las relaciones indisolubles entre los diversos niveles de realidad, expresadas en términos del cosmos y el microcosmos poniendo de manifiesto el *continuum* que subyace a la multidimensionalidad? Tal vez una pauta hermenéutica que ayude a comprender este asunto es la existencia de varios niveles de realidad, los cuales corresponden a la existencia de varios niveles de percepción que acontecen en el sujeto; empero, el sujeto que evolucionó con la tecnociencia se cree unidimensional y considera que la realidad es isomórfica en ese sentido, es decir, que es unidimensional. En cierto modo, hoy los saberes parecen desfasarse con respecto a la mentalidad del sujeto. La armonía entre saberes y mentalidades presupone que los saberes sean inteligibles. ¿Cómo puede haber un diálogo de saberes hoy día? ¿Cómo puede comunicarse exitosamente un físico con un biólogo, un economista y un matemático? Unas primeras aproximaciones fueron la multidisciplinariedad (estudio de un objeto por varias disciplinas a la vez), y luego la interdisciplinariedad (transferencia de métodos de una disciplina a otra). En este último caso, se habla de tres grados de interdisciplina posibles: a) de aplicación, por ejemplo, de métodos de física nuclear aplicados en medicina para tratamiento de cáncer; b) de grado epistemológico, como métodos de lógica formal en derecho; c) de grado de generación de nuevas disciplinas, como la transferencia de métodos matemáticos en física que ha engendrado la física matemática. Sin embargo, multidisciplinariedad e interdisciplinariedad quedan inscri-

tas en el marco de la investigación disciplinaria. He ahí el gran reto de la transdisciplina: recomponer a partir de la fragmentación.

A la transdisciplinariedad concierne “lo que está a la vez entre las disciplinas, a través de las diferentes disciplinas y más allá de toda disciplina. Su finalidad es la comprensión del mundo presente en el cual uno de los imperativos es la unidad del conocimiento” (Nicolescu, s.a: 35). Se interesa por la dinámica engendrada por la acción de varios niveles de realidad a la vez. Los tres pilares de la transdisciplinariedad son: 1) los niveles de realidad, 2) la lógica del tercero incluido y 3) la complejidad. Con base en estos ejes se estructura y determina la metodología de la investigación transdisciplinaria. El carácter complementario de disciplina, multi, inter y transdisciplinariedad es fácilmente constatable.

La transdisciplinariedad asume la imposibilidad de una teoría completa cerrada sobre sí misma, debido a la estructura abierta gödeliana del conjunto de los niveles de realidad inducida por la lógica del tercero incluido sobre los diferentes niveles de realidad. El “teorema de Gödel” de aritmética dice que un sistema de axiomas suficientemente rico conduce inevitablemente a resultados, sean inciertos, sean contradictorios. La estructura gödeliana del conjunto de niveles de realidad, asociada a la lógica del tercero incluido, implica la imposibilidad de teorías completas para describir el paso de un nivel a otro y para describir el conjunto de niveles de realidad. La unidad que vincula todos los niveles de realidad tiene que ser abierta y, para que sea así, es necesario considerar que el conjunto de los niveles de realidad se prolonga por una zona de no-resistencia a nuestras experiencias, representaciones, imágenes o formalizaciones matemáticas. Juntos, el conjunto de niveles de realidad y su zona complementaria de no-resistencia, constituye el “objeto transdisciplinario”: la pluralidad compleja y la unidad abierta son dos facetas de una sola y misma realidad. De aquí surge un nuevo “principio de relatividad”: ningún nivel de realidad constituye un lugar privilegiado donde se puedan comprender todos los otros niveles de realidad, lo cual habla precisamente de un relativismo relativo (Beuchot y Arenas-Dolz, 2008).

En la visión transdisciplinaria, la realidad no es sólo multidimensional, sino que es también multirreferencial. Esto significa que los diferentes niveles de realidad son accesibles al conocimiento humano gracias a la existencia de diferentes niveles de percepción que, a su vez, incluye una zona de no-resistencia a la percepción. El conjunto de niveles de percepción y su zona complementaria de no-resistencia constituyen al “sujeto transdisciplinario”. Las dos zonas de no-resistencia de Objeto y Sujeto transdisciplinario deben ser idénticas para la comunicación entre ambos. A

la complejidad infinita del objeto transdisciplinario responde la simplicidad infinita del sujeto transdisciplinario. Tal como lo sugiere Nicolescu en el *Manifiesto* (Nicolescu, s.a).

Según la tesis de Nicolescu, se pueden distinguir tres etapas en cuanto a visión de la naturaleza: la naturaleza mágica, la naturaleza máquina y la muerte de la naturaleza. Para el pensamiento mágico, la naturaleza es un organismo vivo dotado de inteligencia y conciencia que interactúa con el hombre; es más, no puede ser concebida fuera de sus relaciones con el hombre. Para el pensamiento mecanicista, la naturaleza es una máquina que se puede y debe desmontar pieza por pieza para poseerla y dominarla con el fin de que trabaje al servicio del hombre, lo cual fue en cierto modo obra de la filosofía moderna que inicia con Descartes y Bacon. Sobre este asunto, Roberto Follari apunta: "La modernidad que ha paseado por la historia de Occidente [es] la idea de que el mundo es un espacio para ser dominado, para ser explotado bajo la racionalidad pragmática, dispuesto a ser objeto de cálculo racional a la pura finalidad de su dominio y de la ganancia que pueda proveer. Estas son las creencias de nacimiento de la interdisciplina, no otras" (Follari, 2005: 9) (4). La consecuencia lógica de esta visión pragmática proveniente del mecanicismo es, ciertamente, la muerte de la naturaleza. La naturaleza está muerta y sólo queda la complejidad en la que el propio sujeto es un accidente absurdo. Pero la naturaleza está muerta sólo para la visión clásica. El vacío-vacío de la física clásica es reemplazado por el vacío-pleno de la física cuántica, donde todo es vibración y fluctuación entre el ser y el no-ser. El vacío cuántico está pleno de todas las potencialidades, de la partícula al universo entero. Nuestro espacio-tiempo continuo de cuatro dimensiones no es, aparentemente, el único espacio-tiempo concebible. La materia está lejos de identificarse con la substancia; en el mundo cuántico lo observable es una perpetua transformación energía-substancia-información, donde energía es el concepto unificador; por su parte, la información es una energía codificada, mientras que la substancia es una energía concretizada. El espacio-tiempo mismo no es sino una consecuencia de la materia. El grado de materialidad cuántica se asocia a un complejo substancia-energía-información-espacio-tiempo. El grado de materialidad corresponde al grado de complejidad, tal como lo señala la estructura gödeliana de la naturaleza y el conocimiento.

De acuerdo al modelo transdisciplinario de la realidad, la naturaleza es objetiva y está sometida a una objetividad subjetiva en la medida en que los niveles de realidad están unidos a los niveles de percepción. La naturaleza es también subjetiva y está sometida a una subjetividad objetiva

en la medida en que los niveles de percepción están unidos a los niveles de realidad. La trans-naturaleza está unida a la comunidad de naturaleza entre el objeto y el sujeto transdisciplinario. Para la transdisciplinariedad, la naturaleza puede ser estudiada por el hombre mediante la ciencia, y no es concebible fuera de su relación con el ser humano. Estas tres cosas definen la naturaleza viva que exige una nueva filosofía o visión de la naturaleza. Esto contribuye a una gnoseología donde el sujeto está implicado necesariamente en el objeto y viceversa. Según Espina Prieto, “el sujeto que conoce está implicado (emocional, racional, éticamente) en el contexto de lo que conoce, forma parte de un proceso común que incluye a ambos ejes de la relación de conocimiento, está relacionado con el objeto, lo modifica y se modifica a sí mismo en el proceso investigativo” (Espina Prieto, 2007: 34).

Ante el mundo cuántico, el sujeto debe volver a ser infante; debe sacrificar muchas costumbres de pensamiento, certidumbres, imágenes. Para poder experimentar la no-separabilidad, que se refiere a la unión indisoluble entre los fenómenos en la totalidad de lo que es, se debe silenciar el pensamiento habitual y regresar a la “teoría” (*theoría*), que etimológicamente quiere decir “contemplar”. Un nivel de realidad es un pliegue del conjunto de niveles de percepción y un nivel de percepción es un pliegue del conjunto de niveles de realidad. De pliegue en pliegue, el hombre se inventa a sí mismo y de ello resulta un nivel de comprensión. Siendo la realidad múltiple y compleja, los niveles de comprensión son múltiples y complejos. Pero como la Realidad es también una unidad abierta, los diferentes niveles de comprensión están unidos en un “Todo” abierto que incluye Sujeto y Objeto transdisciplinarios.

Como se aprecia, la transdisciplina para Nicolescu pretende una visión global o amplificada de la realidad, que permita al sujeto un conocimiento más amplio de aquello que lo contiene. De esta manera, la transdisciplina promueve la transversalidad del conocimiento, donde un saber repercute en el todo. Es una visión que pretende ser integral y holística. Toledo afirma que la transdisciplina “cruza las diferentes especialidades y va más allá de cada una; requiere por lo tanto de un grado de integración más alto. Sólo puede ejercitarse a partir de un amplio fundamento conceptual que considera en su integridad a los procesos biofísicos y sociales que constituyen nuestra realidad. La transdisciplina, por lo tanto, está destinada a romper con nuestras tradiciones académicas que hoy separan a las ciencias naturales de las ciencias sociales e ir más allá: absorber conocimientos de la rica cantera de diversidad plasmada en los paisajes culturales modelados por el hombre” (Toledo, 2006: 15-16). Tal vez la

misión de la transdisciplina sea esto que expresa Toledo, pero hace falta ver todavía cómo ha de lograrlo. La realidad fragmentada por la visión disciplinaria puede ser reconstruida desde la transdisciplinariedad; la transdisciplina no nos hará especialistas en todo, aunque los especialistas seguirán haciendo falta, pero nos permitirá ampliar la visión del conjunto y reconocer los lazos que vinculan a todo lo real entre sí a través de representaciones que re-enfaticen la unidad de lo diverso, que es lo que la especialidad nos hace olvidar.

Enero de 2009.

Notas

- (1) El término transdisciplina fue utilizado, por primera vez, en 1970, según lo ha investigado el propio Nicolescu (Serrano y Serrano, 2004).
- (2) Sin duda, no es suficientemente nítido el funcionamiento de la lógica del tercer incluido, pues parece tener bases en la propia lógica clásica, de cuño aristotélico. Por ejemplo, Almarza, comentador de Nicolescu, llega a decir que "la lógica del tercero incluido puede explicar la coherencia que, en otro nivel, se manifiesta como incoherencia" (Almarza, 2006). La falta de nitidez de este principio es clara cuando se aprecia la condicionante lógica de la afirmación citada: "en otro nivel". En efecto, la misma lógica aristotélica, que implicaba su visión ontológica, estaría de acuerdo con la lógica del tercer incluido, pero respetando el principio de contradicción, que incluso en la enunciación de Almarza (2006) aparece evidenciado.
- (3) Tema decimonómico y que puede verse reflejado, en el siglo XX, por ejemplo, en Snow (1993).
- (4) En este contexto, Follari habla de las múltiples teorías transdisciplinarias, interdisciplinarias, etcétera (Follari, 2005: 9).

Referencias bibliográficas

- Almarza, F. (2006). Convergencia transdisciplinar: una nueva lógica de la Realidad. *Revista Tharsis del Programa de Cooperación Interfacultades de la UCV, N° de fecha 2003, Caracas.*
- Aristóteles. (1998). *Física*. Madrid: Gredos.
- Beuchot, M. y Arenas-Dolz, F. (2008). *Hermenéutica de la encrucijada*. Barcelona: Ánthropos.
- Campos, F. (2006). Tres concepciones de la filosofía de la ciencia. XVI Congrés Valencià de Filosofia. Valencia: Universitat de Valencia.
- Espina Prieto, M. (2007). Complejidad, transdisciplina y metodología de la investigación social. *Utopía y praxis latinoamericana*, 12/38.
- Follari, R. (2005). La interdisciplina revisitada. Andamios. *Revista de investigación social*, N° 2.
- Johansen, O. (1989). *Introducción a la teoría general de sistemas*. México: Limusa.
- Nicolescu, B. (s.a.). *La transdisciplina. Manifiesto*. Mónaco: Du Rocher.
- Serrano, C. y Serrano, H. (2004). Justino Fernández: educador, esteta y humanista. En A. Saladino (comp.), *Humanismo mexicano del siglo XX, t. I*. Toluca: UAEM.
- Toledo, A. (2006). *Agua, hombre y paisaje*. México: SEMARNAT/INE.