

LA INTEGRACIÓN DE LOS SABERES BAJO EL ENFOQUE DIALÉCTICO GLOBALIZADOR: LA INTERDISCIPLINARIEDAD Y TRANSDISCIPLINARIEDAD EN EDUCACIÓN

René Delgado*

renedlgd@yahoo.com.mx

(UPEL-IPMJMSM)

Recibido: 19/03/09

Aprobado: 18/06/09

RESUMEN

En este artículo se analiza la integración de los saberes desde el enfoque dialéctico globalizador bajo dos perspectivas: la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en educación. El estudio se apoyó en la modalidad de investigación documental. Entre los resultados obtenidos están: (a) el enfoque dialéctico globalizador aplicado a la educación requiere de la utilización de un currículo integrado por medio de proyectos que favorezcan el desarrollo de competencias para entender la realidad y sus procesos de una manera integral y globalizada; (b) es necesario planificar estrategias pedagógicas que atiendan los procesos de aprendizajes, las experiencias prácticas, necesidades e intereses de los estudiantes en atención a la estructura cognitiva y física, género, pensamiento crítico y la socialización. Todos estos aspectos pueden ser garantizados si se aplica continuamente una evaluación comprensiva de los procesos que desarrolle las competencias necesarias en el mundo actual.

Palabras clave: integración de saberes; enfoque dialéctico globalizador; interdisciplinariedad; transdisciplinariedad.

***René Delgado.** Especialista en Gerencia Educativa. Magíster en Evaluación Educativa. Doctor en Educación y actualmente es Postdoctorando en Educación Latinoamericana. Profesor en categoría de asociado a dedicación exclusiva de la UPEL-Instituto Pedagógico de Miranda J.M. Siso Martínez. Está adscrito al Departamento de Práctica Profesional.

**THE INTEGRATION OF KNOWLEDGE UNDER THE GLOBALIZING
DIALECTIC APPROACH: THE INTERDISCIPLINENESS AND THE
TRANSDISCIPLINENESS IN EDUCATION**

ABSTRACT

This article analyzes the integration of knowledge from the globalizing dialectic approach under two perspectives: interdisciplineness and transdisciplineness in education. The study was supported by the modality of documentary research. Among the results it shows: (a) the globalizing dialectic approach applied to education requires the use of a curriculum integrated by projects that help to develop competences in order to understand the reality and its processes from an integral and globalized perspective; (b) it becomes necessary to set out pedagogical strategies that serve to the purpose of the learning processes, the practical experiences, needs and interests of the students in order to strengthen the cognitive and physical structure, gender, critical thinking and socialization. All these aspects can be guaranteed if there is a constant application of a comprehensive evaluation of the processes that develop the necessary competences in the modern world.

Keywords: integration of knowledge; globalizing dialectic approach; interdisciplineness; transdisciplineness.

**L'INTÉGRATION DES SAVOIRS SOUS L'APPROCHE « DIALECTIQUE
PLANÉTAIRE »: L'INTERDISCIPLINARITÉ ET TRANSDISCIPLINARITÉ EN
ÉDUCATION**

RÉSUMÉ

Dans cet article on analyse l'intégration des savoirs depuis l'*Approche Dialectique Planétaire* sous deux perspectives : l'interdisciplinarité et la transdisciplinarité en éducation. L'étude se base dans la modalité de la recherche documentée. Parmi les résultats l'on remarque: (a) l'Approche Dialectique Planétaire appliquée à l'éducation a besoin de l'utilisation d'un programme d'étude intégré à travers des projets qui permettent le développement des compétences pour comprendre la réalité et ses processus d'une manière intégrale et mondiale; (b) il est nécessaire de planifier des stratégies pédagogiques qui prennent en compte les processus d'apprentissage, les expériences pratiques, les besoins et intérêts des apprenants, tout en tenant compte la structure cognitive et physique : genre, pensée critique et la socialisation. Tous ces aspects peuvent être garantis si l'on applique continuellement une évaluation compréhensive des processus qui développent les compétences nécessaires dans le monde actuel.

Mots clé: intégration des savoirs; approche dialectique planétaire; interdisciplinarité; transdisciplinarité.

Introducción

El siglo XX se caracterizó por los crecientes y sucesivos avances científicos, tecnológicos y comunicacionales que generaron transformaciones y cambios en los diferentes ámbitos políticos, ideológicos, económicos, sociales y educativos, tanto a nivel de pensamiento como de acción. Los avances estuvieron signados por las tendencias del positivismo: la superespecialización y compartimentación del conocimiento y uso del método científico como único método. Aunado a ello, la poca capacidad reflexiva limitó la incorporación gradual, sistemática e integral de esos avances en la vida del sujeto; y generó consecuencias morales que lleva desarrollarla (Fuguet, 2003). Es la ciencia con conciencia, tal como lo manifestó Ander-Egg (2006) en el Congreso de Investigación en Educación UPEL que se celebró en Barquisimeto. ¿Cuál es el sentido de crear artefactos, herramientas, dispositivos, armas o cualquier otro objeto que amenaza a la humanidad y al planeta? ¿De qué manera estas innovaciones pueden servir positivamente o resultar beneficiosa a las sociedades? ¿Cuáles son los valores que debemos desarrollar o fomentar en la sociedad que contribuyan al uso apropiado de estos objetos, sin que se conviertan en detrimento para el resto de la humanidad?

Este mundo moderno, impulsado en la fe del progreso y racionalidad científica, en la alienación tecnológica y en el control social, sobre la base de los saberes eminentemente ciertos, verificados e irrefutables, fue penetrando lo educativo, sin lograr despertar el interés y espíritu sobre lo científico, lo tecnológico y lo investigativo. Se dedicó a promover gran cantidad de contenidos desarticulados y desvinculados de todo contexto y aumentar el creciente apego por los saberes técnicos o prácticos y, más recientemente por saberes volátiles y superficiales. Estas estructuras conceptuales, venidas de la propia indagación disciplinaria, son, en gran medida, incapaces de explicar la situación actual del hombre y los problemas globales y locales, en forma especial a los educativos (Fuguet, 2003; Rozo, s/f).

Al respecto Martínez (2003), menciona que los problemas desafiantes que nos presenta el mundo actual no vienen confeccionados en bloques disciplinarios, sino que sobrepasan ordinariamente los métodos, las técnicas, las estrategias y las teorías que hemos elaborado dentro del recinto “procustiano” de la academia, fundamentadas en un enfoque, en un abordaje, en unos axiomas, en un método, en una visión unilateral de la poliédrica complejidad de toda realidad.

Todo ello en armonía en una era disciplinar, caracterizada por un lenguaje que representa una barrera infranqueable y con la dificultad para entender sus propios resultados, significados y signos en relación con los otros interlocutores y de formar lazos de unión entre los resultados de diferentes disciplinas. Una fragmentación del conocimiento con su consecuente reducción y simplificación en islas descontextualizadas y desprovistas de nexos, relaciones e interconexiones con el todo complejo, que se vuelven inoperantes cuando se les confronta con la realidad y en la realidad misma. Morin (2001), menciona que “la hiperespecialización impide ver tanto lo global como lo esencial (...)”. El principio de reducción conduce naturalmente a restringir lo complejo a lo simple. (...) oculta el riesgo, la novedad, la invención (pp. 41-42).

En palabras de este mismo autor, “las mentes formadas por las disciplinas pierden aptitudes naturales para contextualizar los saberes tanto como para integrarlos en sus conjuntos naturales” (p. 40). Cada disciplina tiene identidad y autonomía frente a otros saberes, por la delimitación de su campo de estudio, lenguaje, métodos, axiomas y teorías que involucra y, por el rol social que van adquiriendo el estatuto de su saber y los hombres que la practican (Roza, s/f).

La realidad actual se diferencia por la complejidad de los fenómenos y de sus procesos que presentan múltiples dimensiones, relaciones, autorregulaciones e inter conexiones con el entorno. Los problemas son más complejos, dinámicos e interdependientes, tal como lo señala Morin (*op. cit.*): “polidisciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales y planetarios” (p. 36). Las disciplinas escasamente pueden atender a ellos, a su inmediatez. Esos problemas nos obligan a centrarnos más en la naturaleza del objeto del conocimiento que en el método de medida (Martínez, *op. cit.*).

En este sentido, el nuevo milenio exige nuevos propósitos educativos (Hargreaves, 2003) pues el mundo postmoderno es ininteligible, paradójico y con incertidumbres; requiere de innovaciones que puedan dar respuestas rápidas y pertinentes a la realidad globalizada. La educación es la razón del presente y el motor del futuro de la sociedad y se le exige que oriente su acción hacia: (a) la dotación de conocimientos básicos y relevantes; (b) el desarrollo de estructuras y habilidades del pensamiento (Ruiz, s/f), las habilidades que suministren conocimientos o información y las habilidades

para la ejecución de tareas que interactúen de manera interrelacionada y en forma simultánea y; (c) la adquisición de actitudes y valores propios de la sociedad que permitan el florecimiento de esas habilidades para el desempeño en comunidad (Morles, 1995).

En palabras de Morin (*op. cit.*) “la educación debe promover una inteligencia general apta para referirse, de manera multidimensional, a lo complejo, al contexto en una concepción global” (p. 38). Sobre la base de este argumento, los educadores juegan un papel relevante al representar el faro que ilumina la mente y conciencia de los integrantes de la sociedad. Se consideran el presente entre el pasado y el futuro, entre el siglo XX en el que nacieron y se formaron y, el siglo XXI en el cual sus hijos y alumnos escribirán con sus vidas la historia futura del país (Chavarría, 2004).

Esto implica que la educación demanda de un docente versátil y adaptable con sólida formación humanística, filosófica, política, estética, lógica, ética y con sensibilidad artística que convine lo científico con lo mítico. Un profesional con conocimientos y habilidades multiuso, empleable y con capacidad de aprender permanentemente (Esté, 1995; Rivas, 1995; Fuguet, 2000; Fuguet, 2003).

La problemática planteada por la globalización y la complejidad precisa de una estrategia postmoderna en el tejido de la educación y de la política educativa, que contribuya a enfrentar los cambios y avances en escenarios específicos de transformación y, a retroalimentar los sistemas y procesos educativos a través de acciones y mecanismos evaluativos, que permitan la comprensión de los mismos y favorezcan el desarrollo de competencias para la evolución del individuo y de la organización en el contexto en el cual se desenvuelven.

En este sentido, el presente artículo tiene como objetivo analizar la integración de los saberes desde el enfoque dialéctico globalizador bajo las perspectivas: interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en educación. El estudio se apoyó en la modalidad de investigación documental, en el que se utilizó la técnica de análisis de contenido de la información empírica y las teorías existentes.

A continuación se exponen los siguientes apartados: (a) la integración de los saberes desde el enfoque dialéctico globalizador, en el cual se desarrollan tres secciones referidas a la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad y la red de conocimientos transdisciplinarios; (b) la educación y el enfoque dialéctico globalizador y; (c) las conclusiones.

La integración de los saberes desde el enfoque dialéctico globalizador

La realidad que vivimos es un todo coherente, en el cual se reproducen los problemas y fenómenos que son irreductibles a una rigurosa visión disciplinaria. Estos presentan objetos, procesos y acontecimientos multirreferenciales, multidimensionales, interactivos, recursivos con alto grado de aleatoriedad, incertidumbre e indeterminación. Aquí, las dinámicas que se crean configuran y reconfiguran el contexto generando tramas de tejidos articulados donde lo global aparece imprimiendo su textura -su sello- y, sus flujos circulan y articulan las distintas partes que lo conforman. Éstas últimas tienen esencia y significado en un todo envolvente; sin él sencillamente no tienen sentido al tal punto que fenecen, carecen de importancia o no tienen razón de ser, tal como lo menciona Torres (*op. cit.*):

La comprensión de cualquier suceso humano está siempre entrecruzada por diversas dimensiones, es multifacética. Hombres y mujeres estamos compuestos de dimensiones bioquímicas, pero también y de manera muy relevante de historia, de tradiciones. Las experiencias individuales en los marcos familiares y en todas las demás instituciones de las que se participa dejan, normalmente, sus huellas. La cultura, mentalidad y expectativas de cualquier persona son fruto de una historia vivida en el seno de una o varias familias, resultado de sus participación activa dentro de colectivos sociales, étnicos, de género, de condicionamientos geográficos, históricos, biológicos, etc. (p. 48)

La complejidad de los fenómenos obliga a la utilización de análisis integrados en los cuales se consideren las múltiples dimensiones e informaciones de manera interrelacionada que permita modelar y comprenderlos en su totalidad. Tal como lo menciona Morin (*op. cit.*), “el mundo se vuelve cada vez más un todo. Cada parte del mundo se hace cada vez más parte del mundo y el mundo, como un todo, está cada vez más presente en cada una de sus partes” (p. 65).

Para comprender esta realidad compleja y, quizás, hasta paradójica se requiere de un pensamiento sistémico que permita la integración de los saberes bajo un enfoque dialéctico globalizador en el cual las partes se comprendan e interpreten a partir del todo y éste, a su vez, a partir de aquellas.

Bajo esta perspectiva, se supera la linealidad de la lógica de la causalidad para dar paso a procesos espiralados de orden evolutivo que expliquen sistemas no lineales, sistemas autoorganizados de retroalimentación continua, contextos que se vuelven al mismo tiempo circunstancia, situación y horizonte (IIPC, 1997).

En este sentido, se hace necesario revisar, analizar y reflexionar sobre dos aspectos esenciales de este enfoque que permiten la integración de los conocimientos como forma de aproximarse a la comprensión de la realidad, de sus dinámicas y relaciones. Nos referimos particularmente a las modalidades de integración: interdisciplinariedad y transdisciplinariedad. Aunque, se está consciente de la existencia de otras modalidades (Intradisciplinariedad, Multidisciplinariedad, Pluridisciplinariedad y Disciplinariedad Cruzada) (Figura 1); a los fines del presente artículo no se constituyen en un eje de referencia y de análisis comparativo para el enfoque que se presenta.

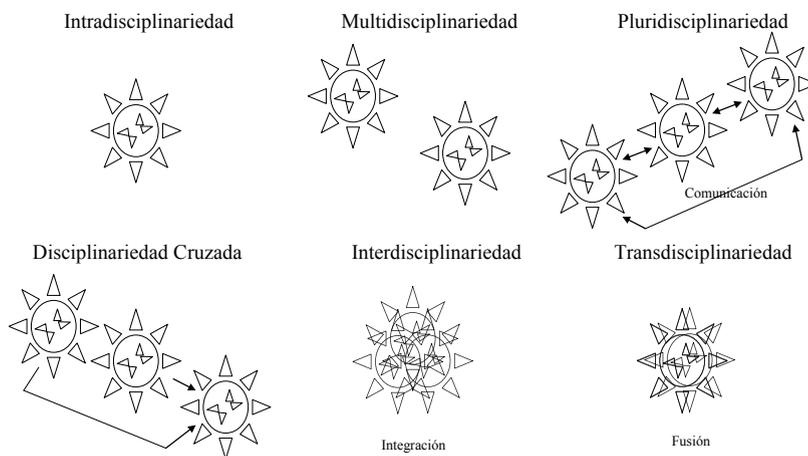


Figura 1. Modalidades de integración de los saberes

La interdisciplinariedad

Existen diversos sistemas con diferentes grados y niveles de complejidad interactuando todos a su vez. Sistemas organizados con características propias dependientes de sus componentes que lo estructuran, que definen su funcionalidad y sus relaciones pero interdependientes de otros micro, meso o macrosistemas que determinan contextos y realidades sociales y naturales.

En este sentido, se requiere de un enfoque dialéctico global que nos permita observar al hombre, a los sistemas creados por él y a la naturaleza como un todo interactuante; además de aprehender la realidad sobre la base del conocimiento de los fenómenos, de los objetos y de sus relaciones de manera más integrada y coherente. Uno de estos enfoques es la interdisciplinariedad, que responde a la necesidad de aprehender la realidad, de solucionar problemas complejos y prácticos. Tal como lo plantea Torres (2000):

La complejidad del mundo y de la cultura actual obliga a desentrañar los problemas con múltiples lentes, tantas como áreas del conocimiento existen; de lo contrario, es fácil que los resultados se vean afectados por las deformaciones que imponen la selectividad de las perspectivas de análisis a las que se recurre.
(p. 47)

Se buscan factores de unidad o interacción entre diversos saberes y racionalidades, bien sea en cuanto al objeto o campo de estudio, teorías, métodos, instrumentos, formulas de acción científica o al lenguaje, sin desconocer los límites propios de cada disciplina y a partir de una concepción multidimensional de los fenómenos (Ruiz, s/f; Fuguet, 2003, Barreto de R., 2006). Se trata, inicialmente, de partir de la disciplina para buscar relaciones dinámicas y estructurantes de cooperación, contribución, permeabilidad, relación de integración e integralidad con otras disciplinas y con los problemas sociales (Gráfico 1.a.). Se produce así un nuevo tipo de conocimiento que sobrepasa la postura paradigmática disciplinaria y, a su vez, se crea un espacio compartido que enriquece los elementos epistemológicos, ontológicos y metodológicos propios de la disciplina.

En palabras de Torres (*op. cit.*), la interacción entre dos o más disciplinas dará como resultado una intercomunicación y un enriquecimiento recíproco y,

en consecuencia, una transformación de sus metodologías de investigación, una modificación de conceptos, de terminologías fundamentales, etc.

Ander-Egg (1996) y Torres (2000) mencionan que la interdisciplinariedad evoca la idea de intercambio mutuo entre las diferentes disciplinas. Lo sustancial de este concepto es la idea de interacción y cruzamiento. Ello supone una profunda y evolutiva interconexión entre sus componentes (Barreto de R., 1998). Pero ese intercambio se da en la medida en que se construye un lenguaje y punto de vista común entre discursos y perspectivas independientes y distantes (Follari, 1999).

Esta interacción debe presentarse en todos los sentidos: desde los procesos comunicacionales y lingüísticos, donde se presenten las ideas más básicas y la terminología a emplear, hasta la integración de los conceptos, de las normas, criterios y reglas, de la epistemología, de la metodología, de los procedimientos, de las formas de recolectar y analizar los datos, de presentar y organizar la investigación. Tal como lo plantea Piaget, citado por Torres (*op. cit.*), hay una verdadera reciprocidad en los intercambios y, por consiguiente, enriquecimientos mutuos.

La interacción interdisciplinaria se puede presentar con diferentes grados de transferencia, interrelación e integración. La permeabilidad de los límites disciplinarios permite la confluencia de las acciones y los elementos a fin de generar una nueva disciplina más global, nuevos conocimientos, nuevos métodos, técnicas, y procedimientos que requieren, a su vez, nuevas actitudes y habilidades en el ser humano. Mientras más permeable sea la disciplina mayor será la transferencia, la interrelación y por ende la integración. En este sentido, mientras que en las disciplinas se despliega un conjunto de contenidos relacionados con ese campo del saber, en la interdisciplinariedad aparecen ejes temáticos y nudos bien estructurados, así como también embrionarios nódulos conceptuales relacionados con problemas del entorno y del contexto que requieren un entendimiento, abordaje y tratamiento sistémico (Figura 1.a.).

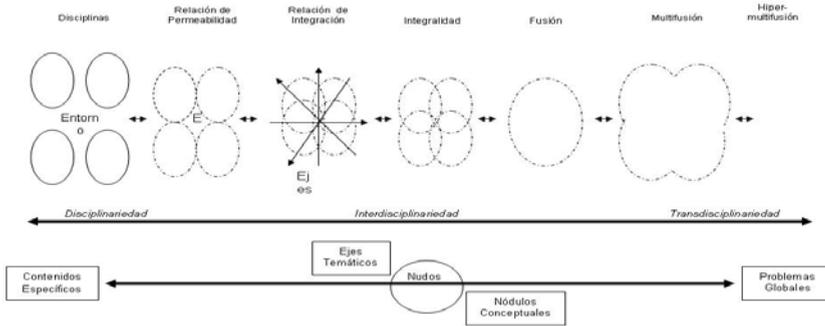


Gráfico 1.a. Integración de los saberes

Así encontramos, por ejemplo, desde hace un tiempo, diferentes profesionales preocupados por la aparición de nuevos problemas en el campo de la salud que han innovado, por un lado, tratamientos médicos sobre la base de estudios anteriores de disciplinas afines (quimioterapia) y tecnologías de avanzada (resonancia magnética nuclear) y, por el otro, disciplinas como la medicina forense, la psicofarmacología y neurofarmacología que tienden a interrelacionar conocimientos, metodologías y lenguajes de dos disciplinas distintas que comparten el mismo objeto de estudio.

Según Boisot, citado por Torres (*op. cit.*), se distinguen tres tipos de interdisciplinariedad: (a) *Interdisciplinariedad lineal*: referida como una modalidad de intercambio en la que una o más leyes tomadas de una disciplina se utilizan para explicar fenómenos de otra; sólo se requeriría alguna redefinición de las variables y parámetros para ajustarla al nuevo contexto disciplinario. (b) *Interdisciplinariedad restrictiva*: vinculada al campo de aplicación de cada materia en orden de un objetivo concreto de investigación y a un específico campo de aplicación. (c) *Interdisciplinariedad estructural*: cuando las interacciones entre dos o más materias llevan a la creación de un cuerpo de leyes nuevas que forman la estructura básica de una disciplina original, la cual no puede ser reducida a la coordinación formal de sus generadoras.

Por otra parte, Chacón y Zalzman (1981) identifican cinco grados de interdisciplinariedad, a saber: (a) En el primer grado, una disciplina aporta una ley a otra, que la redefine en su contexto disciplinario; (b) En el segundo grado, las disciplinas que utilizan los mismos instrumentos de análisis pueden ser incorporados a distintas áreas del conocimiento; (c) En el tercer grado de integración, la solución de un problema requiere de informaciones tomadas de una o más disciplinas. Estas disciplinas auxiliares aportan sus conocimientos a otra y, en este marco existen, algunas veces, intentos de reformulación de los campos disciplinarios, aunque sin llegar a cambios estructurales; (d) En el cuarto grado, en la interdisciplinariedad llamada compuesta, complementaria o restrictiva, las disciplinas están relacionadas entre sí con reciprocidad de intercambios y una cierta interacción que se sitúa tanto en el nivel de los objetos de conocimiento, como en el de los conceptos y los métodos. Las disciplinas se apoyan entre sí parcialmente, creando una especie de correspondencia, que pasa a constituir un objeto en sí misma. Cada una de ellas restringe en cierta medida el campo de la otra, ya sea en el aspecto técnico, económico o humano, delimitando una zona de factibilidad y; (e) En el quinto grado, se plantea una transdisciplinariedad, aspecto que será abordado en el siguiente aparte, pues el autor del presente artículo la considera como una perspectiva de integración de los saberes perteneciente al enfoque dialéctico globalizador y no un grado de interdisciplinariedad.

Aunado a ello, Nicolescu (1996), menciona que se pueden diferenciar tres grados de interdisciplinariedad: (a) **Grado de aplicación** (ejemplo: la utilización de métodos de otra disciplina conduce a la aparición de nuevos tratamientos); (b) **Grado epistemológico** (por ejemplo: la transferencia de métodos a otros campos del conocimiento genera una nueva epistemología en estos campos) y; (c) **Grado de concepción de nuevas disciplinas** (ejemplo: la transferencia de un método a otro campo donde se genera una nueva área, o la hibridación donde se unen y asocian, en forma de red, nuevos campos del conocimiento). Cada uno de ellos excede las disciplina pero queda inscrita en la investigación disciplinaria y a un sólo nivel de la realidad.

Martínez (*op. cit.*) al referirse a este tipo de integración de los saberes, menciona que, en lo concerniente con la investigación interdisciplinaria:

...también los participantes pertenecen a diferentes disciplinas, pero la integración comienza en el mismo proceso, en la formulación del plan de acción y en la especificación de la

contribución de cada miembro: cada uno trata de tener en cuenta los procedimientos y trabajo de los otros en vista a una meta común que define la investigación. (<http://prof.usb.ve/miguelm>)

Aunado a esto, se hace necesario que los miembros que participan de la investigación conozcan, por lo menos, algunos referentes de las otras disciplinas; posean una capacidad para establecer relaciones multidimensionales basadas en el diálogo, en el respeto e intercambio de ideas y opiniones que, en consecuencia, sean relaciones simbióticas dinamizadas por el manejo de un lenguaje común que los defina como equipo constituido y subjetivadas por las acciones establecidas de integración sistémica y las aportaciones con significación compartida.

Al mismo tiempo, los investigadores deben poseer una actitud positiva con respecto al trabajo en equipo de tipo colaborativo, con mentalidad flexible y apertura al cambio. Es decir, es imprescindible que tengan una capacidad para ponerse en la postura del otro, de compartir experiencias, creencias y valores en las que surjan acuerdos, discrepancias y conflictos que los conlleven a ver el todo y sus interrelaciones, así como a alcanzar las metas en común que los orientó en la investigación.

En esta dirección se puede avanzar desde lo disciplinario a lo interdisciplinario, donde la investigación se constituya en la estrategia principal para la acción conjunta, en la cual se respeten y comprendan la diversidad, el azar, la incertidumbre, la indeterminación, lo complejo y lo efímero, la pluralidad de visiones, los conflictos y desconformidades, el desorden y todos aquellos sistemas y fenómenos, prácticas y formas de entender que se vieron apartadas por el razonamiento deductivo por ser contrarias a las leyes de la lógica instituida.

La interdisciplinariedad, según Torres (*op. cit.*), es fundamentalmente un proceso y una filosofía de trabajo que se pone en acción a la hora de enfrentarse a los problemas y cuestiones que preocupan en cada sociedad. Para ello, este autor hace referencia a lo planteado por Klein (1990) quien identifica algunos pasos que suelen estar presentes en las investigaciones de este tipo: a) definir el problema; b) determinar los conocimientos necesarios, incluyendo las disciplinas representativas y con necesidad de consulta, así como los modelos más relevantes, tradiciones y bibliografía; c) desarrollar un marco integrador y

las cuestiones correspondientes que deben ser investigadas; d) especificar los estudios o investigaciones concretas que necesitan ser emprendidas; e) reunir todos los conocimientos actuales y buscar nueva información; f) resolver los conflictos entre las diferentes disciplinas implicadas tratando de trabajar con un vocabulario común y en equipo; g) construir y mantener la comunicación a través de técnicas integradoras (encuentros, puestas en común, interacciones frecuentes, etc.); h) cotejar todas las aportaciones y evaluar su adecuación, relevancia y adaptabilidad; i) integrar los datos obtenidos individualmente para determinar un modelo coherente y relevante; j) ratificar o no la solución o respuesta que se ofrece y; k) decidir sobre el futuro de la tarea, así como acerca del equipo de trabajo.

Pareciera, entonces, que para encontrar formas de integración a partir de los conocimientos y disciplinas existentes se hace necesario acordar criterios teóricos y metodológicos comunes, así como aceptar la presencia de la diversidad de contextos, situaciones y fenómenos en espacios y tiempos, que presentan características complejas y paradójicas: certidumbre – incertidumbre, continuidad – discontinuidad, convergencia – divergencia, orden – desorden, entre otros aspectos.

La realidad es compleja y asumir esta complejidad no es nada fácil bajo los patrones y parámetros bajo los cuales fuimos formados. Debemos desprendernos de estos esquemas mentales o, por lo menos, aceptar las otras formas de entendimiento, aprehender a ver la totalidad de las cosas, sus relaciones e interacciones con los diversos componentes.

Hacer procesos interdisciplinarios de manera individual o grupal requiere, entre otras cosas, tener competencias relacionadas con el conocimiento de diversas áreas del saber: manejar sus conceptos teóricos, su metodología, sus procedimientos; tener la capacidad para la observancia del todo y de sus partes, de entendimiento de las relaciones y conexiones que se establecen entre estas. También, si así lo amerita, bajo este enfoque, es imprescindible la presencia de equipos de trabajo con características particulares: equipos colaborativos y cooperativos; con deseos de compartir, aprender y enseñar; capaces de recibir feedback, de aportar elementos, de aceptar con amplitud las ideas de los demás, entendiendo que el problema es común.

La transdisciplinariedad

Dentro de la perspectiva globalizadora se ha de considerar la manifestación más dinámica y, quizás, utópica de la lógica para los actuales momentos: la transdisciplinariedad¹. Ésta se sitúa en un plano epistemológico que supera lo interdisciplinario pues representa el nivel más alto de integración de los saberes. Entra en un plano de confluencia, articulación reticular y contextualización del conocimiento de un modo más pertinente, donde se establece la interrelación e interconexión entre las partes y el todo. Una interacción e integración mutua que posiblemente los conlleve a la comprensión y entendimiento, a la ampliación y profundización, a una transformación y al cambio, al progreso y a la evolución.

En este caso, se argumenta que el todo tiene cualidades o propiedades que no se encontrarían en las partes, si éstas se separan las unas de las otras; y que ciertas cualidades o propiedades de las partes pueden ser inhibidas por las fuerzas que salen del todo (Morin, *op. cit.*, p. 37); mientras que otras se integran y dan las propiedades o cualidades a éste. En palabras del autor, “existe un tejido interdependiente, interactivo e inter-retroactivo entre (...) las partes y el todo, el todo y las partes, las partes entre ellas” (p. 38). La realidad se concibe bajo este principio y de allí su complejidad.

Torres (*op. cit.*) menciona que se trata de la construcción de un sistema total que no tuviera fronteras sólidas entre las disciplinas. De manera metafórica, el cuerpo humano cumple con este principio. Si se estudia bajo la perspectiva holística se puede visualizar la complejidad de las funciones y de las relaciones entre los diferentes sistemas y órganos. Quizás, si se retira una célula de cualquier parte del cuerpo tendrá la información requerida de la totalidad pero, por sí sola, no es capaz de asumir la función inherente a su naturaleza y del todo.

La transdisciplinariedad representa el quinto grado de interdisciplinariedad al que hacen referencia los autores Chacón y Zalzman (*op. cit.*) denominada interdisciplinariedad unificadora o estructural, en la cual las relaciones entre las distintas disciplinas se sitúan en el interior mismo de un sistema total, sin fronteras entre sí.

Para el autor del presente artículo, representa el mayor nivel de integración de los saberes con una estructura onto-epistemológica que surge como consecuencia de la articulación total (teórica, metodológica, teleológica) entre los campos del conocimiento con dominio original, sin la existencia de límites que puedan demarcar la presencia de una especialidad o de otra, sino por lo contrario, exaltar las relaciones y dinámicas entre las partes, entre las partes y el todo, el todo y el entorno.

Tal como lo plantea Martínez (*op. cit.*), la transdisciplinariedad¹ exige un paradigma epistemológico holístico caracterizado por los siguientes rasgos que, para el autor del presente artículo, se constituyen en elementos de científicidad:

1) *Visión de Conjunto*: todo afecta e interactúa con todo; cada elemento no sólo se define por lo que es o representa en sí mismo sino por la red de relaciones con los demás. Se considera que los interdependientes, entendidos desde una perspectiva amplia, holística y ecológica fenómenos son recíprocamente. Bajo esta visión los conocimientos humanos adquiridos pueden integrarse en un todo coherente y lógico, en una teoría global de la racionalidad considerando el enfoque desde el cual se lograron. Para ello, es necesario crear nuevos sistemas para su codificación e integración, un metasistema de referencia basado en el enfoque gnoseológico –modular, estructural, dialéctico, gestáltico, inter y transdisciplinario-, en principios amplios y una lógica de coherencia integral, sistémica y ecológica.

2) *Ontología Sistémica*: se considera que el mundo en que vivimos está compuesto por sistemas no lineales en todos sus niveles: físicos, químicos, psicológicos y socioculturales. En un sistema se da un conjunto de unidades interrelacionadas de tal manera que el comportamiento de cada parte depende del estado de las otras, pues todas se encuentran en una estructura que los interconecta. Por ejemplo: el efecto mariposa, los sistemas del cuerpo humano, la naturaleza como todo polisistémico.

3) *Lógica Dialéctica*: implica que las partes son comprendidas desde el punto de vista del todo y este, a su vez, se modifica y enriquece con la comprensión de aquellas. La lógica dialéctica explica los sistemas

¹ Su acepción se atribuye al prefijo *trans* que significa de manera simultánea: a través de..., del otro o a la parte opuesta..., representando un cambio.

no lineales autocorrectivos, de retroalimentación y prealimentación, aunque sobre esta particularidad, Morin (1998) señala que la dialéctica es un modo de pensamiento que reconoce, integra y trata lo contradictorio. Para los fines del artículo, el planteamiento no se centra en la naturaleza de la dialéctica como lógica o pensamiento. Lo importante es resaltar que a través de ésta se puede entender el todo, sus partes y las relaciones existentes. Según Annoni (2004):

La verdadera dialéctica debe trascender a los especificismos, debe procurar la intersección de los diferentes caminos del pensar, proponiendo una salida gnoseológica para la construcción de fundamentos de las diversas áreas, de sus prácticas interdisciplinarias, y su multiplicidad de puntos de vista. (p. 49)

En este sentido, la dialéctica nos permite entender la realidad en y desde lo efímero a lo complejo respetando la diversidad, la multidimensionalidad y la heterogeneidad bajo un principio complementario.

4) *Principio de Complementariedad*: a través del diálogo e intercambio con otros espectadores podemos enriquecer y complementar nuestra percepción de la realidad al integrar en un todo coherente y lógico los aportes de diferentes perspectivas personales, filosóficas, métodos y disciplinas. Ugas (2003) menciona que no se trata de reducirnos a una visión alternativa de orden o desorden, de determinación o indeterminación, sino a la confrontación y complementariedad entre ellos.

Comprender las complejas realidades del mundo actual, las cuales se distinguen por la multiplicidad de los nexos, de las relaciones y de las interconexiones que las constituyen, es lo que hace necesario la aplicación de este principio. Particularmente, en la Carta de la Transdisciplinariedad suscrita en 1994 (Proyecto Filosofía en Español, 2002), se plantea este principio al reconocer que desde la confrontación de las disciplinas se emergen nuevos datos que las articulan entre sí, ofreciéndonos una nueva visión de la naturaleza y de la realidad.

Red de conocimientos transdisciplinarios: una aproximación conceptual

La transdisciplinariedad, aunque no siendo una nueva disciplina o una nueva hiperdisciplina, se nutre de la investigación disciplinaria la cual se aclara de una manera nueva y fecunda por medio de este tipo de conocimiento.

En este sentido, su metodología de la investigación está determinada por los niveles de la realidad, la lógica del tercero incluido y la complejidad (Nicolescu, *op. cit.*).

En cuanto a los niveles de la realidad, se interesa por la dinámica que se genera por su acción simultánea. En el artículo 2 de la Carta de la Transdisciplinariedad (citado en el Proyecto Filosofía en Español, *op. cit.*), se menciona que se reconoce su existencia pero que están regidos por diferentes lógicas.

En palabras de Bertalanffy (2003) vivimos en un mundo de sistemas en todos sus niveles: físico, químico, biológico, psicológico y socio-cultural, en el que todo está relacionado con todo. Menciona Martínez (*op. cit.*) que estos niveles no son difíciles de entender al observar la jerarquía piramidal de las ciencias: cómo del comportamiento de los átomos (física) emergen las moléculas (química) y de éstas las células (biología); y, así, las estructuras psicológicas, sociales, culturales, etc., aumentando siempre el nivel de complejidad.

Pero, quizás nos quedamos cortos al interpretar solamente esta pirámide hojaldrada, con esta sola dirección ascendente. ¿Por qué no pensar que también existe una complejidad a la inversa, descendente, en forma invertida? Esos otros niveles sub-atómicos y cuánticos, invisibles aún por el ojo humano, intangible, sabemos hoy en día que existen, que son tan complejos como los físicos. ¿Por qué no pensar en las diversas relaciones que se pueden establecer en el eje de ambas pirámides? Y, más aún, ¿Por qué no pensar que en estos niveles visibles e invisibles al humano existen nexos, interconexiones e interrelaciones complejas y efímeras, lineales y no lineales, causales y no causales, de determinación y de indeterminación, de orden y desorden, en fin, que pueden ser estudiadas análogamente a un cristal con diferentes aristas, vértices, zonas y planos?

Cada *plano o nivel de la realidad* es, en sí mismo, una dimensión que puede ser explicada por diferentes teorías, leyes o reglas que, a su vez, dan cuenta de la existencia de otros niveles con los cuales guardan relación. Cada plano se sustenta por una *red de conocimientos transdisciplinarios* conformados por *nódulos conceptuales y relaciones reticulares* (Figura 2).

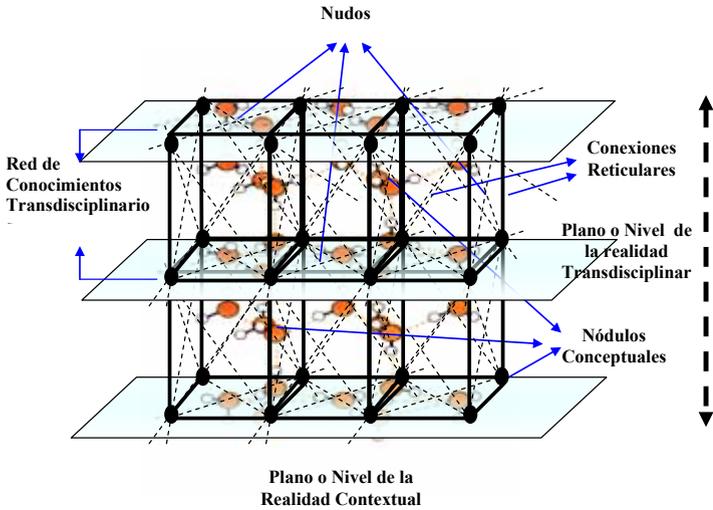


Figura 2. Esquema de integración del saber bajo la perspectiva transdisciplinaria. Obsérvese la red de conocimientos transdisciplinarios, las conexiones reticulares y los nódulos conceptuales.

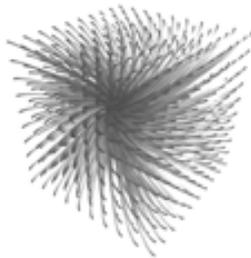


Figura 3. Nódulo Conceptual

El **Nódulo Conceptual** (Figura 3) puede ser definido como el conjunto de saberes relacionados e integrados en el cual confluyen y se diversifican conocimientos, estableciendo una red con conexiones reticulares (Figura 5). Desde la perspectiva curricular, equivale a una concreción voluminosa caracterizada por una red de contenidos conceptuales en la cual se lleva a cabo una “anastomosis” de contenidos procedimentales. En el transitar de la relación cada conexión reticular puede establecer un punto de intersección denominado **Nodo o Nudo**, que hace un entramado.

Cada nódulo conceptual establece sus relaciones con otros constituyendo, a su vez, una red de nódulos conceptuales (Figura 4) en uno o varios campos del saber (Figura 6) en atención a los criterios de permeabilidad e integralidad.

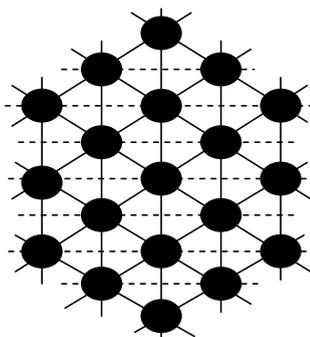


Figura 4. Red de Nódulos Conceptuales

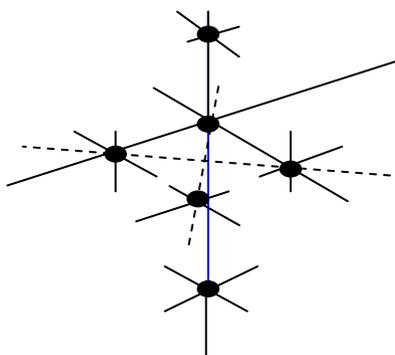


Figura 5. Conexiones Reticular

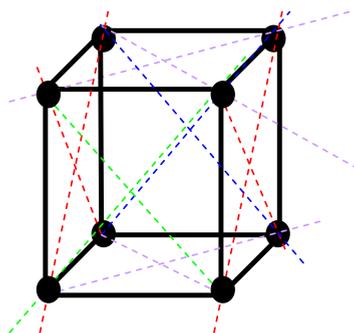


Figura 6. Campo de Conocimiento Transdisciplinar

Las conexiones reticulares son saberes compartidos, afluentes a uno o varios nódulos de uno o diversos campos del conocimiento, que permiten la conformación del tejido en forma de red. En este sentido, el campo queda permeado desde lo epistemológico, ontológico y metodológico al compartir sus teorías, hipótesis y hallazgos para el entendimiento y comprensión global del problema o del fenómeno. Se parte de su propia axiomática quedando subsumido por los otros, atravesado o fusionado con ellos en un tramado de relaciones que trasciende su propia individualidad en una nueva estructura.

En 1989, Waisman (citado por Annoni, 2004) afirma que la concepción general de los campos de conocimiento es también multidimensional y los acontecimientos no son definibles en sí mismos, sino que son los puntos de entrecruzamiento entre dos o más hilos de la red (Figura 7).

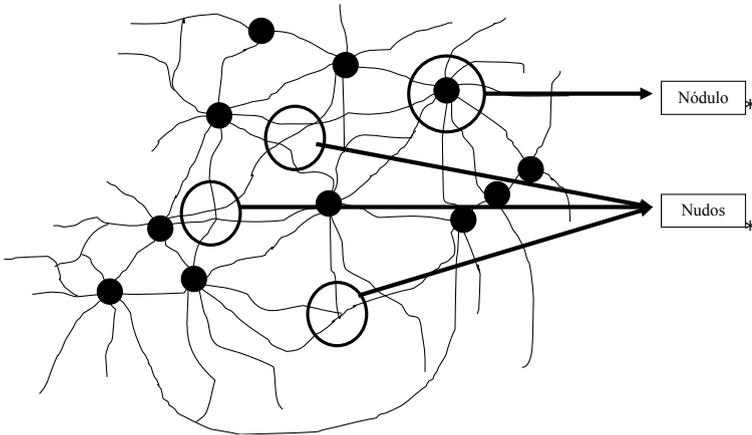


Figura 7. Graficación de los campos del conocimiento (Waisman, L., 1989)

Con respecto a estos aspectos, en 1968 Geoffrey Chew (citado por Antiba, 2005) presenta una teoría denominada Bootstrap en la cual plantea que la naturaleza no puede ser reducida a entidades fundamentales; debe entenderse por la autoconsistencia de sus elementos. Se ve el universo como una red de sucesos interrelacionados. En ellos, ninguna de las propiedades de cualquier parte de la red es fundamental, pues todas derivan de propiedades de otras partes; la consistencia global determina la estructura de la totalidad de la red.

En este sentido, se puede afirmar que la realidad está constituida por múltiples dimensiones que establecen relaciones, conexiones y retroacciones entre sí y con el todo, alcanzando ser estudiadas desde las diferentes aristas, vértices, zonas y planos con diferentes diseños, técnicas y procedimientos (Figura 8).

En cuanto a la lógica del tercero incluido, se hace referencia al principio de antagonismo de Lupasco que contradice y rechaza el principio Aristotélico del tercero excluido: no puede haber intermediario entre una afirmación y una negación de una cosa. No es posible existir y no existir, ser o no ser en el mismo tiempo y en el mismo lugar. El principio antagónico acepta la existencia de tres valores A, no-A y T. El termino T, que es al mismo tiempo A y no-A, es comprensible introduciendo la noción de niveles de la realidad entre los cuales existen niveles invisibles (Nicolescu, 1996; Martínez, 2003; Sommerman, 2003; Carrizo, Espina y Klein, 2004; Annoni, 2004), niveles imperceptibles por el ser humano por estar subsumido e inmersos en éstos.



Figura 8. Representación de la Red de Relaciones Multidimensionales

Obsérvese las diferentes aristas, vértices y planos que representan la multidimensionalidad de la realidad y las diferentes relaciones que se establecen entre las partes y el todo, lo cual implica procesos multirreferenciales (Tomado del IIPC (1997) y adaptado con fines investigativos).

No podemos ser idealistas al pensar que desde nuestra perspectiva podemos captar toda la realidad y sus relaciones y, que con un solo tipo de lógica incluyendo su método consigamos interpretarla en su totalidad. Apenas alcanzamos a estudiar una ínfima parte de ella. Lo importante es ver sus nexos y captar la esencia del todo.

Un “todo” se conoce gracias a la interrelación entre dos o más partes. Sin embargo, cada uno de estos elementos tiene sus características peculiares que, al conjugarse, forman una nueva estructura que tiene características distintas a cada elemento por separado. A su vez, varios “todo” forman “identidades” de mayor nivel que influyen en la dinámica de la complejidad del mundo global.

Metafóricamente hablando, se presenta lo relativo al agua. Partamos del hecho de que el agua es una molécula que se conoce gracias a la interrelación entre el hidrógeno y el oxígeno en una determinada proporción. Sin embargo, cada uno de estos elementos tiene sus características propias que al conjugarse forman un todo, una nueva estructura, -el agua, que tiene particulares distintas a cada elemento por separado. A su vez, varias moléculas forman gotas y éstas ríos de diferentes caudales y magnitudes, mares, océanos... que cubren parte del planeta e influyen en diferentes fenómenos naturales y determinan otros; es decir, el agua interviene en la dinámica de la complejidad del mundo global.

En palabras de Martínez (*op. cit.*), los resultados de esta integración no sólo serán algo más que la suma de sus partes, sino que esa sinergia tendrá también propiedades emergentes diferentes y sus componentes anteriores no podrán ser ya discernibles en ella, como tampoco podrán ser predecibles con anterioridad.

Ahora bien, el estudio del “todo” debe realizarse con la integración de varias disciplinas. Actualmente nos abruman problemáticas complejas que requieren del esfuerzo racional a escala planetaria. De allí lo imperativo de la unidad del conocimiento para comprender el mundo actual y buscar las alternativas de solución en un espacio dialógico con criterios de pluralidad conceptual y metodológica (Fuguet, 2003).

La transdisciplinariedad borra los confines disciplinarios para el tratamiento de los problemas, fusionando los saberes en redes con nódulos conceptuales, el lenguaje, las teorías y concepciones, métodos y procedimientos hasta constituir sus propios polos epistemológico, ontológico y metodológico con una nueva visión de la naturaleza, de la realidad y del hombre.

Tal como lo afirma Ander-Egg (1996), la transdisciplinariedad no sólo busca el cruzamiento e interpenetración de diferentes disciplinas, sino que pretende borrar los límites que existen entre ellas, para integrarlas en un sistema único.

El conocimiento que se genera es pertinente al reconocer lo multidimensional de las unidades complejas (Morin, 2001). Esta perspectiva contribuye a que el sujeto realice la integración por síntesis que le permita interpretar la realidad y su complejidad.

Para Martínez (*op. cit.*) la investigación transdisciplinaria está constituida por una completa integración teórica y práctica. En ella, los participantes trascienden las propias disciplinas (o las ven sólo como complementarias) logrando crear un nuevo mapa cognitivo común sobre el problema en cuestión, es decir, llegan a compartir un marco epistémico amplio y una cierta meta-metodología que les sirven para integrar conceptualmente las diferentes orientaciones de sus análisis: postulados o principios básicos, perspectivas o enfoques, procesos metodológicos, instrumentos conceptuales, entre otros aspectos.

En cuanto al lenguaje, las nuevas realidades deben ser designadas con términos y metáforas nacientes, que permitan su entendimiento bajo procesos de retroalimentación continua y la redefinición del *know-how*. Se hace necesario develar las nuevas relaciones, dinámicas y prácticas para afrontar estas realidades con un lenguaje lleno de significados comunes construidos desde su propio tejido.

En este sentido, es necesaria la unificación semántica y operativa de las acepciones a través y más allá de las disciplinas. Ello presupone una racionalidad abierta, a través de una nueva mirada sobre la relatividad de las nociones de definición y objetividad (Proyecto Filosofía en Español, 2002).

Aunado a esto, Martínez (*op. cit.*) plantea que con el diálogo, como instrumento operativo, se pretenden comprender las perspectivas y el conocimiento de los otros, sus enfoques y sus puntos de vista, y también desarrollar, en un esfuerzo conjunto, los métodos, las técnicas y los instrumentos conceptuales que faciliten o permitan la construcción de un nuevo espacio intelectual y de una plataforma mental y vivencial compartida. Este modelo exige la creación de un meta-lenguaje, en el cual se puedan expresar los términos de todas las disciplinas participantes. En este sentido, se hace necesario superar los límites de las estructuras lingüísticas de cada disciplina, que contribuyan a establecer espacios conceptuales nodulares con diálogos de acción interculturales.

Este tejido de trama y urdimbre está caracterizado por una red de relaciones y dinámicas que configuran al contexto (procesos, eventos, acontecimientos) que sirve de patrón para comprender la misma dinámica y la organización de los saberes.

Haciendo referencia a la complejidad, se asume el concepto presentado por Morin (1994) y aceptado plenamente por el Instituto Internacional para el Pensamiento Complejo (IIPC, 1997) de la Universidad de Salvador con aportes de algunos elementos. Morin (1994) menciona que:

La complejidad es un tejido de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y de lo múltiple. Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares que constituyen nuestro mundo fenoménico. (p. 32)

Esta complejidad es contextual, se presenta con los rasgos perturbadores de la perplejidad, es decir, de lo enredado, lo inextricable, el desorden, la ambigüedad y la incertidumbre.

Al referirse a la complejidad, Carrizo *et al.* (2004) hacen distinción entre, por lo menos, tres aspectos básicos: la teoría de la complejidad, la perspectiva de la complejidad y el pensamiento complejo. En cuanto a la teoría de la complejidad, denominada también teoría del caos, se refieren al conjunto de hallazgos que de alguna manera complementan las teorías anteriores: las investigaciones sobre no-linealidad de Lorenz y la cibernética con la idea de retroacción y, con ellas la de una causalidad no lineal donde los efectos no son proporcionales a las causas y se intercambian; los objetos fractales de Mandelbrot; los atractores extraños de Reulle; la termodinámica de Shaw; la autopoiesis de Maturana y Varela; la noción de autoorganización aportada por la teoría de los autómatas autoorganizados de Von Neuman; el principio de generación de orden a partir de ruido de Von Foerster; la teoría de Prigogine de las estructuras disipativas. Además, se pueden agregar a este conjunto de teorías, la teoría cuántica y el principio de incertidumbre de Heisenberg; la teoría de la relatividad de Albert Einstein; la teoría del caos por medio de los esquemas recurrentes de comportamientos de los sistemas que tienden al caos de Mitchell Feigenbaum; la teoría general de sistemas de Bertalanffy, la teoría del campo unificado a través de los trabajos de Albert Einstein, Steven Weinberg y Abdus Salam.

Estos hallazgos nos permiten ver la realidad desde otra óptica y bajo esquemas distintos de entendimiento, que dan cuenta de la interacción

de diferentes formas de existencia. Esto nos hace pensar que la realidad es multidimensional y compleja y, por lo tanto, debe ser pensada desde un espacio transdisciplinar.

Según Carrizo *et al.* (*op. cit.*), la perspectiva de la complejidad se orienta hacia la capacidad de renovación de estos hallazgos en el terreno transdisciplinar epistemológico, en la construcción cosmovisiva. Esto último hace alusión a la multiplicidad, la diversidad, lo relacional del universo y su carácter inacabado, en construcción y, por ello, de indeterminado y construible.

Creemos que es necesario entender la evolución del universo, del planeta, de la especie, del hombre, de la naturaleza y de la ciencia que de alguna manera trasciende nuestra visión del mundo y determina el futuro mismo. Es pensar en las consecuencias del afán de mantener el poder sobre otras naciones, pueblos y sobre la naturaleza en sí; en las secuelas de nuestros actos voluntarios e involuntarios, conscientes e inconscientes que afectan al planeta; de lo que pretendemos con la ciencia y de lo que ocultamos en nombre de ella. Por un lado, se anuncia el desciframiento del código genético y el nacimiento por clonación, mientras que por el otro se habla de destrucción, masacre, terrorismo.

El pensamiento complejo es un pensamiento que relaciona un arte-pensar y una estrategia del espíritu frente a la paradoja que anima el actual contexto que globaliza y al mismo tiempo fragmenta. Éste realiza la rearticulación de los conocimientos mediante la aplicación de sus principios generativos y estratégicos de su método, a saber: principio sistémico u organizacional, principio hologramático, principio de retroactividad, principio de recursividad, principio de autonomía – dependencia, principio dialógico y principio de reintroducción del cognoscente en todo conocimiento. A través de estos principios es preciso, tomar en cuenta la relación con el contexto (IIPC, *op. cit.*).

El acontecer de la humanidad requiere un pensamiento que involucre la lógica y el afecto sin perder de vista el todo y las partes y la relación entre ellos; la conciencia de las causas y consecuencias del manejo y aplicación de la ciencia con fines pocos éticos que atenten contra la humanidad y el planeta.

La educación debe orientarse a generar procesos pedagógicos que atiendan la cuestión de lo complejo a través de las perspectivas interdisciplinaria y transdisciplinaria; a crear esa condición del pensamiento que permita la comprensión de la realidad en forma más holística y; a favorecer una aptitud para contextualizar, relacionar y globalizar; a entender que todos somos arte y parte del planeta y, por lo tanto, debemos cuidar nuestra madre nodriza. Para ello, es necesario que el docente se forme bajos esquemas mentales flexibles donde pueda reconocer la diversidad y la incertidumbre en su accionar compartido, mediante didácticas globales y tratamientos menos específicos.

Asimismo, se hace necesario reunificar las dos culturas artificialmente antagonicas –cultura científica y cultura literaria o artística– para su superación en una nueva cultura transdisciplinar, condición previa de una transformación de las mentalidades (CIRET-UNESCO, 1997). Este mismo planteamiento lo presenta Martínez (*op. cit.*) al mencionar que:

Sobran los instrumentos científicos para convertir en cenizas todo rastro de vida sobre la Tierra. Y esto no se evitará con una definición y reducción de nuestros saberes a sus estructuras formales (modelos teóricos o matemáticos que omiten docenas de variables en honor a lo simple y a expensas de la riqueza de la realidad), sino, y sólo, con una visión transdisciplinaria que ofrezca un concepto activo y abierto de la naturaleza y del ser humano, es decir, con una reconciliación e integración de las dos culturas: las ciencias “exactas” (monodisciplinarias) con las ciencias culturales (filosofía, historia, arte, etc.). Sólo así será posible resolver las aparentes verdades contradictorias de la Democracia, la Ciencia y la Economía de Mercado al nivel de la realidad social, o a un nivel intelectual más alto, la tríada de Metafísica, Epistemología y Arte. (<http://prof.usb.ve/miguelm>)

El contexto se vuelve al mismo tiempo circunstancia, situación y horizonte, tal como se mencionó anteriormente. No sólo es preciso ver el entrelazado sino también observar las dinámicas reconfigurantes del contexto con sus emergencias, eventos, acontecimientos, etc. En este sentido, la evaluación cobra vital importancia al develar, comprender, reflexionar y analizar de manera crítica los fenómenos y situaciones experienciales en toda su magnificencia, plenitud y esencia, para emprender acciones que contribuyan a su mejoramiento, desarrollo y evolución. Esto implica necesariamente un

cambio de mentalidad, una acción transformadora y constructiva que permita la liberación de viejos esquemas; es decir, un cambio de paradigma.

La educación y el enfoque dialéctico globalizador

La perspectiva globalizadora se considera una actitud frente al proceso de enseñanza y aprendizaje pues representa un desafío en la educación y en los sistemas educativos que actualmente existen. Se constituye en una innovación que pretende cambiar la visión reduccionista de los saberes a través de la integración de las disciplinas y de sus conocimientos teóricos y metodológicos.

Una educación auténtica debe enseñar a contextualizar y concretar (Proyecto Filosofía en Español, 2002). En este sentido, el enfoque dialéctico globalizador cobra vital importancia al permitir entender los conocimientos desde el contexto local, regional, nacional e internacional y, de una manera integrada y coherente, a través de la comprensión de las relaciones y conexiones de las diferentes disciplinas bajo procesos inter y transdisciplinarios. Requiere de la puesta en práctica de un currículo integrado que, según Torres (*op. cit.*), subraye la unidad que debe existir entre las distintas disciplinas y formas de conocimiento. Además, este autor manifiesta que esta opción pedagógica se sustenta con la conjunción de tres argumentos:

(1) *Argumentos epistemológicos y metodológicos*: todas las ciencias poseen dos estructuras: una conceptual (sustantiva) y otra metodológica (sintáctica) que pueden ser utilizadas para investigar en otro campo diferente. La enseñanza de una ciencia integrada sirve para analizar los problemas desde el punto de vista de diversa áreas del conocimiento.

(2) *Argumentos psicológicos*: relacionados con la idiosincrasia de la psicología infantil y juvenil en la cual las necesidades e intereses del conjunto de estudiantes son aprovechadas respetando sus estructuras cognitivas y el momento para su desarrollo según el género. A ello, es necesario incorporar los estilos de aprendizajes y estrategias usadas para aprender.

Otro apartado, dentro de estos argumentos, está referido al papel de la experiencia en el aprendizaje donde se incluye como un componente

indispensable, la reflexión. Mediante la actividad es que se construye y reconstruye los esquemas que utiliza el individuo para comprender e intervenir sobre la realidad.

Asimismo, la importancia de los procesos en el aprendizaje en los cuales se haga insistencia en destrezas básicas como la observación, comunicación, deducción, medición, clasificación, predicción, y otros procesos más complejos como son: organizar la información, tomar decisiones, analizar variable, contrastar, comparar, analizar, sintetizar, evaluar, incluyendo la capacidad de tratar y aplicar los conocimientos, estimar sus limitaciones y desarrollar los medios para superarlas. Para ello la investigación se constituye en una estrategia pedagógica para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Además, se favorece la motivación sobre tópicos y problemas de la vida cotidiana donde se utilizan metodologías científicas, estructuras conceptuales y determinadas experiencias. Particularmente, el desarrollo del pensamiento crítico y su socialización se favorecen en programas integrados al facilitarse la comprensión de las relaciones entre los distintos saberes y la sociedad; al ayudarles a reflexionar, comprender y criticar los valores e intereses que un determinado conocimiento promueve y favorece.

(3) *Argumentos sociológicos*: se pueden mencionar tres razones importantes para un currículo integrado. (a) Existe la necesidad de humanizar el conocimiento; (b) la integración favorece visiones de la realidad en las que las personas aparecen como sujetos de la historia permitiendo estimular el compromiso con su realidad y obligándose a una participación más activa, responsable, crítica y eficiente; (c) la experiencia humana es de carácter holístico, el colectivo estudiantil debe aprender a analizarla y a enfrentarse con ella, saber que sus decisiones pueden estar condicionadas por múltiples razones, sus juicios y acciones de influencia van a estar mediatizadas por esa característica de globalidad de la experiencia humana.

Por otra parte, la educación transdisciplinaria reevalúa el rol de la intuición, del imaginario, de la sensibilidad y del cuerpo en la transmisión de los conocimientos (Proyecto Filosofía en Español, 2002). Aquí son primordiales las experiencias vinculadas con las artes, la literatura, la poesía y la ciencia, de manera coherente, global, trascendente e interrelacionada tomando en consideración al individuo en toda su plenitud y esencia, la comunidad donde

se desenvuelve y sus relaciones contextuales. Ello implica un pensamiento creativo, radical y polifónico capaz de utilizar una estrategia reflexiva, no reductiva, no totalitaria. Un pensamiento exorbitante, capaz de pensar fuera de la órbita de los lugares comunes (IIPC, *op. cit.*).

Así mismo, se realiza el papel del diálogo y la discusión de los saberes que conlleve a una comprensión compartida fundada sobre el respeto absoluto de las alteridades unidas por la vida común sobre una sola y única Tierra. Aunado a ello, es importante la actitud y visión transdisciplinaria sobre la base del rigor en la argumentación al tomar en consideración todas las cuestiones; la apertura que incluye la aceptación de lo desconocido, de lo inesperado y de lo imprevisible y; la tolerancia a través del reconocimiento del derecho de las ideas y verdades contrarias a las nuestras (Artículos 13 y 14 de la Carta de la transdisciplinariedad citada en el Proyecto Filosofía en Español, 2002).

Todo ello implica que el trabajo académico deba planificarse a través de proyectos que busquen la integración en los procesos educativos que se pretenda el desarrollo de competencias globalizadas relacionadas con el entendimiento de los problemas sociales y naturales, así como con la búsqueda de alternativas de solución viables y pertinentes.

Sobre la base de estos argumentos, la evaluación cumple un papel importante al garantizar el desarrollo de las competencias necesarias, basándose en los diagnósticos previos, en el uso de estrategias pedagógicas eficaces, en la valoración de las jornadas y ambientes de trabajo, en la reflexión continua de la participación del docente y estudiantes a través de los procesos de autoevaluación y coevaluación, transferencia gradual de la responsabilidad del proceso de aprendizaje, entre otras.

Ello implica, como señala Martínez (*op. cit.*), que se requiere una nueva visión de la realidad; es decir, una transformación fundamental de nuestro modo de pensar, de nuestro modo de percibir y de nuestro modo de valorar. Todo ello bajo una perspectiva más amplia, integral, gestáltica, holística, dialéctica, sistémica y ecológica. Estas características se constituyen en los principios de la evaluación.

La evaluación bajo el enfoque dialéctico globalizador se configura en un acto de reflexión crítica continua que permite revisar las acciones

emprendidas, los procesos y el desempeño en atención de las competencias globalizadas y contextualizadas. Estas competencias hacen referencias a los posibles aprendizajes, en términos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, que se pueden generar a partir de las experiencias seleccionadas en los proyectos, por parte de los participantes, en la búsqueda de opciones válidas para la solución de los problemas del entorno, construcción y reconstrucción de los conocimientos, confrontación de la teoría con la práctica, entre otras. En este sentido, las estrategias evaluativas que se propongan deben permitir comprobar hasta qué punto los estudiantes alcanzaron las competencias establecidas en comparación con el diagnóstico previo realizado sobre las condiciones personales (habilidades cognitivas – afectivas, cognitiva – motrices, ético – cognitivas y actitudinales – motivacionales; destrezas motrices óculo - manuales y óculo- podales; procesos intrapersonales de identidad, aceptación y autovaloración; reconocimiento de los estilos de aprendizajes y de las estrategias de aprendizajes utilizadas; habilidades investigativas y creativas), las condiciones interpersonales (procesos comunicacionales, establecimiento de relaciones, procesos actitudinales y valorativos, capacidad de organizar y trabajar en procesos inter y transdisciplinarios de manera cooperativa y colaborativa) y condiciones cognoscitivas (lingüística, lógico – matemática, espacial, kinestésica, artístico – musical, habilidades para la gestión y trabajo por proyectos).

En palabras de Torres (*op. cit.*), la interdisciplinariedad se acostumbra a asociar también con el desarrollo de ciertos rasgos de la personalidad, tales como la flexibilidad, confianza, paciencia, intuición, pensamiento divergente, capacidad de adaptación, sensibilidad hacia las demás personas, aceptación de riesgos, aprender a moverse en la diversidad, a aceptar nuevos roles, etc.

La valoración de las condiciones iniciales así como las competencias que serán adquiridas y desarrolladas deben estar en términos cualitativos en los que se describa aproximadamente el desempeño manifestado por el estudiante.

Existen algunos aspectos que son necesarios valorar. Aquí, consideramos necesarios mencionar ciertos aspectos importantes que responden al enfoque dialéctico globalizador que se ha venido recopilando de los autores consultados anteriormente, a saber: utilización del conocimiento; comprensión de las ideas básicas de los temas tratados; dominio conceptual; elaboración

de nuevas ideas; habilidad para relacionar ideas, establecer redes y reconocer nódulos y nudos conceptuales; profundidad en los análisis; habilidad crítico-reflexiva; estilo propio; claridad expositiva; habilidad para hacer síntesis; habilidad de enlazar, articular y religar los saberes y de relacionar con otros saberes; habilidad para la focalización y entendimiento de los problemas; habilidad para plantear posibles alternativas de solución; habilidad para actuar en red; capacidad de inventar nuevas formas de organizar el conocimiento; habilidad para aprender a construir representaciones contextuales y globales; capacidad para sistematizar las experiencias; capacidad para anticipar, inferir, deducir, analizar y sintetizar; habilidad para liderizar y capacidad para transferir conocimientos teóricos metodológicos.

A manera de conclusión

1. Se hace necesario contar con un docente formado bajo el enfoque dialéctico globalizador que permita generar las competencias requeridas en términos de conocimientos, destrezas y habilidades. Para iniciar este proceso en la vía de transformar el sistema educativo, uno de los retos –tal como lo afirma Ander-Egg (1996)- es que cada uno de los que intervienen en esta labor común tenga competencias en su respectiva disciplina y un cierto conocimiento de los contenidos y métodos de las otras. En este sentido, el trabajo del educador está determinado por los conocimientos que pueda tener de las distintas disciplinas que se integran.

2. La sociedad requiere un nuevo tipo de persona con un nuevo tipo de formación. Torres (*op. cit.*) manifiesta que “la interdisciplinariedad significa defender un nuevo tipo de persona, más abierta, flexible, solidaria, democrática y crítica (...) con una formación cada vez más polivalente para hacer frente a una sociedad donde la palabra cambio es uno de los vocablos más frecuentes y donde el futuro tiene un grado de imprevisibilidad (...)” (p. 48).

3. En los actuales contextos, la transdisciplinariedad busca la confrontación de las disciplinas para articular los datos e informaciones sobre el fenómeno o problema e investigar lo común entre ellas, aquello que las atraviesa y trasciende en su individualidad, lo cual pertenece al todo.

4. Es necesario unificar criterios de significación y significado de los términos y constructos comunes de las distintas disciplinas que tienen el mismo

objeto de estudios con el fin de manejar un lenguaje colectivo y universal que facilite el entendimiento y la comprensión del fenómeno de manera global, holística e integralmente. Así mismo, usar metodologías variadas para el abordaje de la realidad.

5. La jornada de trabajo bajo esta perspectiva implica necesariamente un proceso de organización y planificación consciente en el cual se establezcan estrategias de acción que permitan el trabajo cooperativo y colaborativo siendo algunas de ellas la investigación y el trabajo de campo; la planificación y ejecución de una evaluación comprensiva de los procesos y desarrolladora de las habilidades cognitivas-afectivas; cognitivas-motrices; investigativas; de las capacidades para presentar alternativas de solución a los problemas y tomar decisiones acertadas de acuerdo con los procesos históricos, sociales, entre otros.

Referencias

- Ander-Egg, E. (1996). *Interdisciplinarietà en Educación*. Buenos Aires: Colección Respuestas Educativas.
- Ander-Egg, E. (2006, Noviembre). (Grabación en Cassette del Conversatorio presentado en el Congreso de Investigación en Educación UPEL, Barquisimeto).
- Annoni, B., D. (2004). *Música y Transdisciplinarietà*. Santiago de Chile: Universidad de Chile. [Versión completa en línea]. Disponible: www.cybertesis.cl/tesis/uchile/2004/binotto_d/sources/binotto_d.pdf [Consulta: 2006, Julio 31]
- Antiba, C. (2005). *La Teoría de Bootstrap*. [Documento en Línea]. Disponible: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EEplEZkpFAyNywxIXC.php> [Consulta: 2006, Septiembre 18]
- Barreto de R., N. (1998). *Temas sobre Teoría y Práctica del Currículum*. Caracas: FEDEUPEL.
- Barreto de R., N. (2006). *Colección Clase Magistral N° 2*. Terminología Esencial en Currículo e Investigación Educacional. Caracas: IPM José Manuel Siso Martínez.
- Bertalanffy, L. (2003). *Teoría general de los sistemas*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Carrizo, L., Espina, M. y Klein, J. (2004). *Transdisciplinarietà y Complejidad en el Análisis Social*. París: UNESCO.

- Chacón de J., N. y Zalzman, A. (1981). *La Interdisciplinariedad: sus posibilidades en la formulación del currículo*. Datos no publicados.
- Chavarría, M. (2004). *Educación en un Mundo Globalizado. Retos y tendencias del proceso educativo*. México, D.F.: Trillas.
- CIRET-UNESCO. (1997). *¿Qué universidad para el mañana? Hacia una evolución transdisciplinaria de la universidad. Declaración y recomendaciones del Congreso Internacional sobre Transdisciplinariedad*. Locarno (Suiza), Mayo 1997.
- Esté, A. (1995). Educación para la Dignidad. *Investigación y Postgrado*, 10(1), 77-97.
- Follari, R. (1999). La interdisciplinariedad en la Educación Ambiental. *Tópicos de la Educación Ambiental*, 1, 2.
- Fuguet, A. (2000). El perfil docente: la vuelta a la inspiración. *Educación*, 60(184), 49-59.
- Fuguet, A. (2003). Transversalidad y transdisciplinariedad: posibilidad de una teorización. *Investigación Doctoral. Revista Semestral de la Coordinación del Subprograma Nacional de Estudios Doctorales*, 1(1).
- Hargreaves, A. (2003). *Profesorado, Cultura y Postmodernidad (Cambian los Tiempos Cambia el Profesorado)*. Madrid: Morata.
- Instituto Internacional para el Pensamiento Complejo de la Universidad del Salvador (IIPC, 1997). *¿Qué es el pensamiento complejo y la complejidad?* [Documento en Línea]. Disponible: <http://www.complejidad.org/penscompl.htm> [Consulta: 2006, Septiembre 17]
- Martínez, M. (2003). *Transdisciplinariedad y Lógica Dialéctica. Un enfoque para la complejidad del mundo actual* [Documento en Línea]. Disponible: <http://prof.usb.ve/miguelm> [Consulta: 2006, Septiembre 17]
- Morin, E. (1994). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España: Gedisa.
- Morin, E. (1998). *O Método-4*. (J. Machado Da Silva, Trad.). Porto Alegre: Sulina.
- Morin, E. (2001). *Los Siete Saberes necesarios para la Educación del Futuro*. Buenos Aires: UNESCO- Nueva Visión.
- Morles, A. (1995). La Educación ante las demandas de la sociedad del futuro. *Investigación y Postgrado*, 10(1), 101-143.
- Nicolescu, B. (1996). *La transdisciplinarité manifeste*. París: Le Rocher.
- Proyecto Filosofía en Español (2002). *Carta de la Transdisciplinariedad*. [Documento en Línea]. Disponible: <http://www.filosofia.org> [Consulta: 2006, Julio 12]

- Rivas, C. (1995). Nuevo Paradigma para la Teoría y Praxis Educacional. *Investigación y Postgrado*, 10(1), 199-262.
- Rozo, J. (s/f). *La Inter-Transdisciplinariedad*. Temas Humanísticos. Material Mimeografiado. Antioquia: Universidad de Antioquia.
- Ruiz, L. (s/f). *Aproximación a la Integración Superior del Saber*. Bogotá: Universidad de la Salle.
- Sommerman, A. (2003). *Formação e Transdisciplinaridade. Uma pesquisa sobre as emergências formativas do CETRANS*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa.
- Torres, J. (2000). *Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado*. Madrid: Morata.
- Ugas, G. (2003). *Del Acto Pedagógico al Acontecimiento Educativo*. Táchira, Venezuela: Taller Permanente de Estudios Epistemológicos en Ciencias Sociales.