

January 2012

## La reforma del pensamiento: por una educación que descubra las relaciones ocultas del saber

Carlos Arturo Álvarez Urrego  
*Universidad de La Salle*, [alvarez.carlosarturo@gmail.com](mailto:alvarez.carlosarturo@gmail.com)

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ap>

---

### Citación recomendada

Álvarez Urrego, C. A.. (2012). La reforma del pensamiento: por una educación que descubra las relaciones ocultas del saber. *Actualidades Pedagógicas*, (60), 69-86.

This Artículo de Investigación is brought to you for free and open access by the Revistas científicas at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Actualidades Pedagógicas by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# La reforma del pensamiento: por una educación que descubra las relaciones ocultas del saber\*

*Carlos Arturo Álvarez Urrego*

Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia  
*alvarez.carlosarturo@gmail.com*



*Resumen:* reformar la educación implica reformar el pensamiento y una reforma del pensamiento implica un cambio de paradigma en el modelo actual de organización del conocimiento. El pensamiento complejo, los métodos de investigación inter y transdisciplinar y el reconocimiento de la relación entre el saber, el sujeto cognoscente y el medio que lo rodea son elementos que pueden contribuir a la construcción de modelos educativos que respondan a los problemas que enfrenta el mundo actual. Una visión holística dentro de la educación contribuye y compromete al educador y al educando con la sociedad y sus problemáticas.

*Palabras clave:* pensamiento complejo, interdisciplinariedad, transdisciplinariedad, sistema y holístico.

69



Recibido: 2 de agosto del 2012  
Aceptado: 21 de septiembre del 2012

---

\* Artículo de reflexión sobre el pensamiento complejo y su incidencia en la reforma del modelo actual de organización del conocimiento.



*The Reform of Thought: for  
an Education that Discovers the  
Hidden Relations of Knowledge*

**Abstract:** Reforming education involves reforming thought, and a reform of thought implies a paradigm shift in the current knowledge organization model. Complex thinking, interdisciplinary and transdisciplinary research methods and recognition of the relationship between knowledge, the knower and the surrounding medium are elements that can contribute to the construction of educational models that address the problems faced by the world nowadays. A holistic view in education contributes and commits the educator and the learner with society and its problems.

**Keywords:** Complex thinking, interdisciplinarity, transdisciplinarity, holistic system.



*A reforma do pensamento: por uma  
educação que descubra as relações  
ocultas do saber*

**Resumo:** reformar a educação implica reformar o pensamento e uma reforma do pensamento implica uma mudança de paradigma no modelo atual de organização do conhecimento. O pensamento complexo, os métodos de pesquisa inter e transdisciplinar e o reconhecimento da relação entre o saber, o sujeito cognoscente e o meio que o rodeia são elementos que podem contribuir para a construção de modelos educativos que respondam aos problemas enfrentados pelo mundo atual. Uma visão holística dentro da educação contribui e compromete o educador e o educando com a sociedade e suas problemáticas.

**Palavras chave:** pensamento complexo, interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, sistema e holístico.



## Introducción

**E**n la actualidad, el sistema educativo tiene elementos que desarticulan su función y utilidad con respecto a los problemas que enfrenta el mundo de hoy. La jerarquía entre profesor y alumno; la enseñanza de un mundo fragmentado por disciplinas que muestran conocimientos reduccionistas incapaces de enfrentar problemas de gran complejidad; y por último, la preocupación por mostrar cifras y resultados de exámenes que solo en parte dan cuenta de un desarrollo de tipo cognitivo en los estudiantes y que deja de lado cualquier otra habilidad son elementos que constituyen la educación actual en escuelas y universidades y que no permiten observar el mundo en su complejidad.

La educación puede tener un papel transformador siempre y cuando esté consciente de ciertas conexiones importantes entre los fenómenos. Tradicionalmente, por ejemplo, la educación asume que las conexiones están ocultas para el alumno, y son patentes para el educador. [...] la educación tiene que ver con el olvido de las conexiones entre disciplinas; los seres humanos nos abstraemos ciertos tipos de fenómenos y los volvemos objeto de disciplinas especializadas [...], pero el mundo a partir del cual hacemos estas abstracciones es uno solo. Finalmente, un excesivo celo por la objetividad hace que la educación tradicional olvide las conexiones que hay entre el objeto de estudio y aquel que lo estudia. (Bula, 2010, p. 42)

Evidenciar estas conexiones ocultas de las que habla Bula hace parte de una reforma del pensamiento que implica un cambio de paradigma en la manera de educar; por lo tanto, es necesario dirigir la educación hacia una visión holística que permita encontrar las conexiones ocultas entre los fenómenos del mundo. Una visión sistémica y un pensamiento complejo son elementos que pueden ayudar a configurar la nueva visión del mundo.

La educación actual se ha encerrado en compartimentos disciplinarios que el estudiante interioriza y con ello pierde de vista las relaciones emergentes entre uno y otro conocimiento. Investigaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias pueden contribuir a recuperar un saber integral y contextualizado. Por esta razón es necesario que el sistema educativo implemente investigaciones de tipo inter y transdisciplinar que le permitan al estudiante ver las conexiones ocultas del conocimiento; sin embargo, para implementar este tipo de investigaciones es necesario una nueva racionalidad y un cambio de paradigma que nos permita ver el mundo de manera diferente.

## La epistemología a la luz de una nueva racionalidad

Hablar de una nueva racionalidad implica nuevos saberes y replantea la forma de concebir el mundo, una racionalidad compleja que contiene una nueva lógica, que incluye el indeterminismo y el azar y además que está dispuesta a incorporar nuevos criterios de investigación (Vilar, 1997, pp. 11-13). Pero ¿por qué la necesidad de una reforma del pensamiento? Al parecer, en la actualidad, la ciencia se enfrenta a nuevos problemas de escala planetaria que no puede afrontar a partir de su racionalidad instrumental (Delgado, 2008, p. 17), conceptos culturales, éticos y filosóficos escapan de la investigación científica lo que hace que esta misma en ocasiones parezca inhumana.

Morin enuncia tres problemas esenciales que mutilan el conocimiento:

- La disyunción y especialización cerrada. El conocimiento especializado se centra estrictamente en su objeto de estudio y termina por apartarse del contexto y acción práctica en la realidad, se muestra entonces un conocimiento parcelado y fragmentado que se olvida del conjunto y la complejidad que conforma al ser humano y en tanto separa el objeto de estudio del hombre lo cual lo hace inútil e ineficaz (Morin, 2001b, p. 43).
- Reducción y disyunción. La idea de reducir el todo a las partes ha hecho que el conocimiento y la inteligencia se simplifique y termine por ser un conocimiento mutilado y mutilante que no da cuenta de los problemas de orden general y planetario que enfrenta la humanidad en la actualidad (Morin, 2001b, pp. 44-45).

- La falsa racionalidad. La confianza absoluta que se ha colocado en la tecnología y en la idea de progreso a partir de una ciencia positiva e infalible ha desembocado un fenómeno de exclusión de otras formas de concebir el mundo y se ha ubicado como la última instancia del conocimiento veraz, por lo cual se ha conformado un monopolio de la racionalidad que proviene de Occidente. Según esto, cualquier otro conocimiento que se aparte de los lineamientos establecidos por esta racionalidad es llamado supersticioso, ilusorio e irracional, de manera que dicha racionalidad se ha encerrado en un círculo que niega cualquier discusión con otros saberes o formas de conocer (Morin, 2001b, pp. 45-46).

De acuerdo con estas problemáticas, es necesaria una nueva racionalidad abierta al diálogo y a escuchar otras formas del conocimiento, a comprender otras tradiciones, otra clase de lógicas, preservando la rigurosidad en el análisis, de manera que se aproxime a un conocimiento pertinente y consecuente con la realidad actual de nuestro planeta. Es necesario que exista “una transformación fundamental de nuestro modo de pensar, de nuestro modo de percibir y de nuestro modo de valorar” (Martínez, 2003, p. 124). Esto implica un cambio de paradigma y el surgimiento de una nueva forma del pensamiento.

### *Una reforma epistemológica implica un cambio del paradigma*

Paradigma es una de las palabras que ha sido objeto de disertaciones frente a lo que constituye y fundamenta a la ciencia, la educación y la cultura. El término paradigma viene del griego παράδειγμα (paradeigma) que se traduce como *modelo* o *ejemplo* (Urbina, 2007, p. 450) y tomó gran significación a partir de los estudios realizados por el físico Thomas S. Kuhn, quien le otorga a este término gran relevancia para entender el proceso que ha vivido y vive la ciencia a lo largo de los tiempos.

Thomas Kuhn, en su investigación *La estructura de las revoluciones científicas*, realiza un análisis histórico del quehacer científico y señala la importancia del paradigma, como el elemento revolucionario y a la vez dogmático sobre el que la mirada del hombre es direccionada. Para Kuhn, la ciencia ha evolucionado a lo largo de la historia a partir de paradigmas que constituyen el modelo demostrativo de alguna teoría sobre la cual emergen las explicaciones a ciertos fenómenos, dichos paradigmas mantienen la visión

de los científicos en sus investigaciones, de manera que puedan confirmar sus experiencias en la semejanza con el paradigma. Sin embargo, llega un momento en el que a causa de diferentes inconsistencias en los resultados de las experiencias científicas, el paradigma entra en crisis y se hace insuficiente para suplir las necesidades del saber científico, por lo que surge la convicción de cambiar de paradigma y se erige uno nuevo.

Según Kuhn: “estamos profundamente habituados a ver la ciencia como la única empresa que constantemente se aproxima cada vez más a alguna meta preestablecida por la naturaleza” (1971, p. 285); de esta manera, el físico estadounidense considera errada una visión teleológica de la ciencia, por cuanto la verdad no es su fin. La historia ha mostrado que mientras un paradigma parecía ser la verdad máxima, el avance científico tenía como fin sustentar y apoyar el paradigma vigente con la intención de enmarcarlo como una verdad sólida, sin tomar en cuenta que dicho modelo con el paso del tiempo y las nuevas tecnologías podría deshacerse completamente.

La idea de que la ciencia progrese acercándose cada vez más a la verdad se debe abandonar. El progreso de la ciencia se refiere a la habilidad para solucionar de la mejor manera los problemas del momento y permitir una mejor comprensión, de ahí que se levanten nuevos paradigmas y se dejen otros (Kuhn, 1971, p. 296). Por lo tanto, en el pensamiento de Kuhn no se aspira a una verdad absoluta, lo que permite comprender por qué el cambio de paradigma transforma la visión del mundo y se convierte en cierta manera en el contexto que influye en la comprensión y en el análisis que hacen las ciencias en sus respectivas posiciones y por qué la ciencia progresa a partir de paradigmas y revoluciones científicas.

La revolución científica comienza a estructurarse en el preciso momento en que ocurre un descubrimiento y las investigaciones se comienzan a sustentar a partir de dicho concepto, que emerge a raíz del paradigma y se levanta gracias al avance tecnológico.

El descubrimiento comienza tomando conciencia de una anomalía, es decir, reconociendo que la naturaleza ha violado de algún modo las expectativas inducidas por el paradigma que gobierna la ciencia normal. Prosigue luego con la exploración más o menos amplia del área de la anomalía, y se cierra solo cuando la teoría paradigmática se ha ajustado para que lo anómalo se vuelva algo esperado. La asimilación de un nuevo tipo de hecho exige un ajuste de la teoría que no se limita a ser añadido, y hasta que no se termina dicho ajuste, [...] el hecho nuevo no es en absoluto un hecho plenamente científico. (Kuhn, 1971, p. 103)

Por lo tanto, una revolución científica no es fortuita ni es dada por el azar, es un evento que emerge estructuralmente si se analiza la historia tal como lo hace Kuhn; y en este caso mantiene similares lineamientos con el cambio de paradigmas de otras épocas, lineamientos que giran en torno a transformaciones en lo político, económico, religioso y social entre otros y que constituyen el cambio de la visión del mundo. Entonces, la transición de un paradigma puede ocurrir lenta o radicalmente; lo realmente cierto es que “en tiempos revolucionarios, cuando cambia la tradición de la ciencia normal, la percepción que tiene el científico de su medio ha de reeducarse” (Kuhn, 1971, p. 194) porque sus conceptos y conocimientos se resignifican y toman un nuevo rumbo.

La ciencia normal es el conocimiento acumulativo de la tradición; cuando dicho conocimiento no se ajusta a las nuevas investigaciones comienza a entrar en crisis, lo que genera que se divida la comunidad científica. Por un lado, están los tradicionalistas que temen que se derrumbe el paradigma y, por el otro, los revolucionarios que necesitan un paradigma más firme sobre el que pueda sustentarse la ciencia. De esta manera, cuando se inicia la investigación fuera del paradigma, este comienza a cambiar y con él, el mundo mismo, por lo tanto, “podemos estar dispuestos a afirmar que, tras una revolución, los científicos trabajan en un mundo distinto” (Kuhn, 1971, p. 246). Es así como se configura en Kuhn la revolución científica teniendo como final la nueva perspectiva del mundo.

Existen muchos ejemplos en la historia que nos muestran los modelos de ciencia normal y ciencia revolucionaria. Aristóteles y Ptolomeo afirmaron que la Tierra permanecía estática mientras que el Sol giraba alrededor de ella, este era uno de los paradigmas de la antigüedad, sin embargo, las investigaciones de Copérnico fueron realmente revolucionarias, porque por medio de ellas demostró que la Tierra es otro planeta más que gira alrededor del Sol y no lo contrario. Esta visión marcó profundamente una ruptura en el paradigma de la antigüedad para instaurar el nuevo emergente.

### *El paradigma en Morin*

A partir de la crítica de Kuhn, Morin propone una nueva noción de paradigma, en la que se incluye este concepto no solo como un elemento constitutivo en la historia de la ciencia, sino que también es un elemento que traspaasa el conocimiento en general, un sistema generador que constituye





las relaciones fundamentales de asociación u oposición de los conceptos que presiden los pensamientos, los discursos y las teorías (Morin, 1984, p. 197). Los paradigmas son:

[...] profundas inscripciones o sellos (imprinting) que tienen culturalmente los individuos y los grupos. Esas inscripciones y sellos son semánticos, lógicos e ideo-lógicos. *Semánticos* porque el paradigma determina inteligibilidad y sentido, es decir, el paradigma nos hace actuar, pensar y hablar con comprensibilidad y coherencia; asegura nuestro fondo básico de creencias. *Lógicos*, por cuanto el paradigma determina las operaciones lógicas rectoras, es decir, el paradigma define reglas de juego, jugadas válidas o no. *Ideo-lógicos*, pues el paradigma es una matriz de ordenación de ideas. El paradigma es generativo y organizacional. (Marín, 2007, p. 38)

Un ejemplo que enuncia Morin en el cuarto libro del *Método* es acerca del “gran paradigma de occidente” formulado por Descartes; explica cómo a partir de este se han determinado los conceptos y la formulación lógica de manera disyuntiva. Se habla de sujeto y objeto, de alma y cuerpo, espíritu y materia, sentimiento y razón entre otros; es un paradigma que ha determinado una doble visión del mundo (Morin, 2006b, p. 226); pero ¿cuál es la formulación Cartesiana? En el *Discurso del método*, Descartes enuncia cuatro principios para seguir el método en la investigación, dos de los cuales se deriva el llamado paradigma disyuntivo; estos son los siguientes:

No admitir jamás como verdadera cosa alguna sin conocer con evidencia que lo era; es decir, evitar cuidadosamente la precipitación y la prevención y no comprender, en mis juicios, nada más que lo que se me presentase a mi espíritu tan clara y distintamente que no tuviese motivo alguno de ponerlo en duda. El segundo, en dividir cada una de las dificultades que examinare en tantas partes como fuese posible y en cuantas requiriese su mejor solución. El tercero conducir ordenadamente mis pensamientos, comenzando por los objetos más simples y más fáciles de conocer, para ir ascendiendo poco a poco, como por grados, hasta el conocimiento de los más compuestos; y suponiendo un orden aún entre aquellos que no se preceden naturalmente unos a otros. Y el último, en hacer en todo enumeraciones tan completas y revisiones tan generales que estuviera seguro de no omitir nada. (Descartes, 1988, p. 62)

Según estos principios, es necesario fragmentar el todo para poderlo conocer en profundidad y de esta forma adquirir una idea fundamental sobre la que se elabore el nuevo conocimiento. Dicha formulación principal que encontró Descartes en su análisis fue la duda como una acción del pensamiento, si dudo es porque pienso y entonces si pienso luego existo

(*cogito ergo sum*); este modelo o paradigma que se ha denominado Cartesiano es el modelo que determinó en gran medida a Occidente desde la modernidad, pensadores como Galileo y Newton también son precursores de este método aunque Descartes fue quien lo enunció propiamente.

Por consiguiente, mientras que para Kuhn el paradigma es una idea o teoría que constituye una comunidad científica y que al entrar en crisis es necesario que se levante un nuevo paradigma independiente del anterior y con ello instaura un “principio fundamental” para la ciencia, en Morin, el paradigma es una relación lógica entre nociones y categorías, que controlan el discurso, pero no solo científico, sino también el saber en general (1995, pp. 154-155). “El paradigma que produce una cultura es al mismo tiempo el paradigma que reproduce esa cultura” (Morin, 2004, p. 12) y por lo tanto, no se debe desechar, sino reeducarse. La idea de que el paradigma traspasa los límites de la comunidad científica por cuanto transforma la visión del mundo, no solo para las comunidades científicas, sino también para la sociedad constituye, en cierta medida, una revolución por lo que es de considerar que si el pensamiento complejo pretende expresarse como el nuevo paradigma emergente, se puede desarrollar como método para seguir por parte las ciencias; y como cosmovisión o idea manifiesta para la sociedad en general. Dicho comienzo ha de propiciarse a partir de una nueva forma de educación, de una *reforma del pensamiento*.

También es posible inferir según la teoría de Kuhn que la ciencia progresa de manera revolucionaria; pero, a diferencia de Kuhn, en Morin, dicha revolución no debe ser destructiva sino estratégica, es decir, debe ser una acción conservadora con respecto a la supervivencia de la humanidad y a su vez que revoluciona, capaz de crear entornos que permitan mejorar las condiciones de la humanidad (Morin, Ciurana y Motta, 2002). Por ejemplo, mientras que en Kuhn una revolución paradigmática significa pasar del sistema ptolemaico al copernicano y botar el primero a la basura, en Morin, las implicaciones del paradigma no son solamente científicas, sino también culturales; en consecuencia, el pensamiento complejo no instaura una nueva lógica, este necesita de la lógica aristotélica y además de lógicas polivalentes, por lo tanto, revoluciona, pero, al mismo tiempo, conserva. Además, el paradigma que se levanta es solo una orientación mas no la última palabra en lo que respecta al conocimiento científico, por consiguiente, la revolución científica se desarrolla en el terreno de la complejidad y modo de organización de las ideas que constituyen el conocimiento (Morin, 2006b, p. 244).

El método de la complejidad organizada, según lo que formula Edgar Morin, es una de las propuestas que pueden reestructurar y evaluar los distintos paradigmas, ya que “la complejidad no es únicamente el problema del objeto de conocimiento; es también el problema del método de conocimiento necesario para este objeto” (2006a, p. 251) y, por lo tanto, el cambio de la visión del mundo a partir de la revolución científica no sería efectiva si se hace desde una sola perspectiva, pues es necesario que se integren los saberes para emitir teorías más productivas e integrales que no solo beneficien un saber, sino también el saber en general. Dicha integración de los saberes ha de ser un saber metadisciplinario o propiamente llamado transdisciplinario, ya que no se puede destruir lo que ha sido creado por las disciplinas, será necesario ir más allá de estas de manera que las supere pero también las conserve (Morin, 1998).

El primer paso es comprender el paradigma y darse cuenta de que este atraviesa todo el conocimiento, esto asegura que la noción misma de paradigma no pretenda una continuidad en círculos y revoluciones científicas como lo hizo parecer Kuhn, es decir, que la labor científica no se reduzca al nacimiento y muerte de paradigmas de manera infinita. Edgar Morin propone una estrategia *metaparadigmática*, que sea el eje transversal y concientizador de todos los eventos que convergen en la ciencia, por esta razón, la complejidad no se debe pensar como un simple paradigma, sino como algo que va más allá del paradigma, una actitud frente al conocimiento y la investigación, una actitud de comprensión más que de explicación del mundo.

El reconocimiento del paradigma de la complejidad ayuda a concientizar al hombre de una realidad sistémica y con ello reivindica la labor del investigador hacia un conocimiento pertinente con respecto a la nueva visión del mundo. Hasta ahora, el fin de la investigación científica era explicar el mundo, ahora tras este nuevo paradigma emergente se debe tratar de comprender la realidad y para ello se necesitan nuevos métodos de investigación. Las investigaciones interdisciplinarias y transdisciplinarias pretenden cruzar las fronteras del conocimiento con el fin de comprender el mundo en su complejidad. A continuación veamos los sistemas epistemológicos multi e inter para diferenciarlos de la noción de transdisciplinariedad.

## **Objeto de la discipli, multi, inter y transdisciplinariedad**

Cuando usamos los términos disciplinar, pluridisciplinar, interdisciplinar y transdisciplinar, estos no se reducen a un problema de expresión semántica en torno a la forma de concebir las investigaciones, sino que su influencia radica en la orientación que a partir de estos elementos ha tomado el conocimiento. No son simples palabras que designan una técnica de hacer investigación, sino que se han convertido en conceptos fundamentales que tienen sus raíces en la institucionalización de la enseñanza y que, por lo tanto, se han convertido en los lentes por los que se aprecia el mundo, se establecen los acuerdos y se hace investigación.

La disciplina constituye una estructura de organización del conocimiento de manera especializada y autónoma frente a un objeto de estudio que conforma una parte de la gran diversidad de los saberes y ciencias. Esta, por su parte, se encuentra delimitada por fronteras que van desde el lenguaje que utiliza, las técnicas que elabora y hasta teorías sobre las que está constituida. Sin embargo, la organización disciplinaria que ha sido la cuna para la institucionalización del conocimiento mediante las universidades mantiene en sí el riesgo de la hiperespecialización que termina por apartar al investigador del conocimiento integral que refiere todo objeto, de la multiplicidad de saberes que convergen a un objeto de estudio (Morin, 1998).

A su vez, el conocimiento pluridisciplinar o multidisciplinar se refiere a la unión de diferentes disciplinas, con el fin de analizar un mismo objeto de estudio. Es una yuxtaposición de disciplinas en la que cada área mantiene su percepción del conocimiento, de acuerdo con su saber y con sus métodos y, por lo tanto, no se adentran a conocer y construir un conocimiento integral (Vilar, 1997, p. 30).

Por el contrario, la interdisciplinariedad pretende un intercambio directo de los métodos de las diferentes ciencias y disciplinas para proponer el método adecuado de investigación con el que se deba tratar cierto objeto de estudio determinado; García define la investigación interdisciplinar de la siguiente manera:

Lo que integra a un equipo interdisciplinario para el estudio de un sistema complejo es un marco conceptual y metodológico común, derivado de una concepción compartida de la relación ciencia-sociedad, que permitirá definir la problemática a estudiar bajo un mismo enfoque, resultado de la especialización de cada uno de los miembros del equipo de investigación. (2006, p. 35)

Otro concepto de lo interdisciplinario lo encontramos en Resweber, quien dice que “El método interdisciplinario no se limita al simple encuentro de las disciplinas sino que utiliza su presencia para intentar operar una síntesis entre los métodos utilizados, las leyes formuladas y las aplicaciones propuestas” (2000, p. 61). En este sentido, encuentro un elemento común que es el eje primordial en el método interdisciplinario y es el intercambio de métodos, conceptos y leyes entre las disciplinas con el fin de examinar el objeto de estudio.

Evidentemente la interdisciplinariedad también concierne al estudio de sistemas complejos y en su desarrollo surge una serie de conocimientos nuevos de las disciplinas. Los conocimientos emergentes de las relaciones e intercambios entre varias perspectivas disciplinares al realizar una investigación permiten fecundar nuevos saberes que con el tiempo podríamos considerar quizá como nuevas disciplinas. La neurolingüística, la sociolingüística, la fisicoquímica, la termodinámica, la electroquímica, la bioética, etcétera, son algunos ejemplos de estudios interdisciplinares.

A diferencia de los enfoques antes mencionados, la transdisciplinariedad:

[...] es una propuesta en la cual el factor de unidad e integración no responde a los límites disciplinares, sino más bien a la confluencia de las estructuras y habilidades del pensamiento y del análisis generado por las disciplinas en quienes las cultivan, para el estudio de problemas determinados. (Ruiz, 1997, p. 82)

Aquí encontramos un esfuerzo de comprensión que debe partir desde la estructura misma del saber para tratar de superar dicha estructura, con el fin de encontrar nuevas soluciones a problemas complejos. La transdisciplinariedad exige habilidad y astucia del pensamiento para superar las fronteras que limitan el conocimiento.

Por otra parte, la transdisciplinariedad es un enfoque que atraviesa el conocimiento y permite caminar por una y otra disciplina partiendo desde su objeto de estudio, lo que le proporciona nuevos e importantes elementos. Por esta razón, para Vilar, uno de los ejes más importantes de la transdisciplinariedad implica personalizar la investigación científica según el objeto de estudio de investigación, de manera que las diferentes disciplinas mantengan una estrecha relación entre sujeto-objeto-contexto complejo (Vilar, 1997, p. 29), es decir, la idea es poder contextualizar las disciplinas con el mundo y el sujeto cognoscente, poder tener en cuenta los ambientes y los entornos en los que se incluye la investigación, las

condiciones culturales, sociales, económicas y por qué no, artísticas y literarias (Morin, 2001b, p. 38).

La transdisciplinariedad exige realizar un enfoque por objetos, lo que significa concentrarse en el objeto de estudio y elegir para él las categorías de estudio. Cuando es a partir del objeto que se definen las categorías de estudio, se contextualiza la investigación y se hace eficaz el uso de las disciplinas, lo cual le permite a dicho objeto arrojar nuevos conocimientos no solo sobre este, sino que también permite enriquecer las disciplinas mismas. “la transdisciplinariedad va construyendo un ‘más allá’ de la cultura heredada, da nuevos enfoques a las ciencias y a las artes, enfoques unitarios que mantienen unas tensiones internas, enfoques abiertos al porvenir-devenir” (Vilar, 1997, pp. 29-30).

En esta medida, la transdisciplinariedad no está ceñida a un modelo estático sobre el que tenga que pasar el conocimiento. Se habla pues de una reflexión personalizada que toma en cuenta no solo reglas para admitir o desechar un saber, sino también al observador, al objeto de estudio y su lugar en la cultura de donde proviene. En este sentido, la investigación transdisciplinar es una mirada que no rechaza las disciplinas, sino que las nutre y al mismo tiempo las libra de la indiferencia a la que son sometidas por causa de la hiperespecialización, logrando además un conocimiento contextualizado y fecundo.

## **Por un nuevo paradigma epistemológico de carácter holístico**

Hasta el momento, la educación se ha ceñido a estructuras disciplinares, multidisciplinares y, en algunos casos, interdisciplinares; en las escuelas primordialmente los estudiantes adquieren una visión separada del conocimiento; con ello heredan una estructura racional incapaz de enfrentar y tratar los problemas en su complejidad. Conocen elementos de la geografía, la física, el cálculo, la química y la filosofía, entre otras disciplinas, pero muy pocas veces conocen la labor real de estos saberes, su función en el mundo y mucho menos la manera en que pueden relacionarse entre sí.

Según lo expresa Morin, la actividad racional o racionalidad se encarga del control y el análisis de los contenidos de la mente (es un proceso interno); no obstante, es dependiente de los resultados empíricos ya que: “elabora teorías coherentes verificando el carácter lógico de la organización teórica, la compatibilidad entre las ideas que componen la teoría,

el acuerdo entre sus afirmaciones y los elementos empíricos a los cuales se dedica” (Morin, 2001b, p. 25); por el contrario, la racionalización se encierra como un proceso fundado en la deducción y la inducción y que no está sujeto a discusión ni autocrítica (2001b, p. 25) y lo más valioso de la racionalidad es su capacidad de ser autocrítica y reconocer sus vacíos, por eso la racionalización es una perversión de la razón y expresa un conocimiento ciego: “la verdadera racionalidad reconoce a la irracionalidad y dialoga con lo irracional” (Morin, 1990, p. 162).

De esta manera, podemos afirmar que la enseñanza se ha convertido en un proceso de racionalización del conocimiento, los docentes actúan como figuras de autoridad frente al saber que profesan y, en muchas ocasiones, no permiten que se elabore una conciencia racional, reflexiva y autocrítica del conocimiento que reciben los estudiantes. De allí la necesidad de elaborar una nueva racionalidad en la que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea bilateral y contextualizado.

La racionalidad clásica de Occidente imbuida en el determinismo y positivismo apartó la mirada del hombre sobre el mundo constituido como un todo heterogéneo, multicultural y complejo. El principal fin que alcanzó dicho pensamiento fue, usando el término de Morin, *la racionalización* de todos los aspectos del hombre, para convertir a este en un sujeto puramente racional. Algunos aspectos como lo emotivo, artístico o manual, entre otros, están en la escuela actual sujetos a la inquisidora razón, la cual, en últimas, decide su importancia y determinación en el sujeto.

Ciertamente, el reconocimiento del hombre en su complejidad como una realidad ética, humana, ecológica, biológica, cognitiva, psicológica, social y cultural, entre otros, nos permite reflexionar sobre el conocimiento que produce y sobre el que se sustentan y se legitiman no solo los avances científicos, los sistemas políticos y económicos, sino también su vida cotidiana. Por consiguiente, la nueva racionalidad debe ser repensada desde todos los ámbitos que convergen en la formación del ser, de allí la importancia de que el estudiante pueda reconocer las conexiones emergentes e inmersas entre el acto de conocer y la realidad del mundo.

Thompson —citando a Heisenberg— dice que él “observó que no existe una ciencia de la naturaleza, sino que tenemos una ciencia de los conocimientos del hombre sobre la naturaleza” (Thompson, 2006, p. 22). Por lo tanto, la nueva racionalidad debe ser abierta, ya que los conocimientos del hombre sobre la naturaleza son diversos y provienen de distintas

perspectivas. Además, el surgimiento y la estructura de una nueva racionalidad no se conciben separadas de la sensibilidad ni de las realidades socioeconómicas, políticas, culturales. Vilar describe tres aspectos fundamentales en la nueva racionalidad. El primero es que debe ser compartida, es decir, no hay una única fuente que la fundamente, debe ser inventiva, pues no debe rechazar las ideas innovadoras y los caminos inciertos a los que se exponga; y por último, estratégica, porque pretende la autorregulación y autoorganización de los seres humanos (Vilar, 1997, p. 226).

Por su parte, comprender el nuevo mundo como un sistema de redes no solo significa entender este como una relación entre uno y otro saber, sino que también implica la transgresión de los límites estructurales de las ciencias, en los cuales lo epistemológico se vuelve ontológico y lo ontológico se torna un problema lingüístico y este último deviene en un problema pedagógico y así sucesivamente. Como vemos, los enfoques inter y transdisciplinar utilizan la metáfora del sistema de redes para permitir un progreso complejo en la organización del conocimiento. Ver la educación como un proceso que va más allá de su estructura disciplinar y que no se refiere simplemente al desarrollo intelectual de los estudiantes es incluir en ella una visión holística de la realidad y además implementar conocimientos interdisciplinares y transdisciplinares que reconozcan al sujeto inmerso en una red de relaciones.

No se puede continuar con la tradición occidental, herencia de la modernidad, de fragmentar el conocimiento y separar al sujeto del objeto, pues los nuevos conceptos nos obligan a ver el mundo de manera diferente. Esto explica por qué “Las teorías clásicas no podían dar cuenta de esta red de relaciones informales porque no podían ‘verlas’. Y no las veían porque no contaban con un sistema conceptual que les permitiera visualizarlas” (Najmanovich, 2005, p. 110). Dicho sistema conceptual se ha empezado a elaborar desde las investigaciones hechas por Bertalanffy y su teoría general de sistemas; asimismo, John von Neumann, Gregory Bateson, Norbert Wiener y Warren McCulloch y los estudios sobre cibernética; Ilya Prigogine y la teoría sobre las estructuras disipativas; James Lovelock y su teoría sobre GAIA; Maturana y Varela y la autopoiesis; estos son algunos de los representantes de los conceptos emergentes que fundan la visión sistémica del mundo.

Los estudios inter y transdisciplinares tienen en común no solo la unificación del conocimiento, sino que también intentan relacionar los



diferentes saberes para comprender el objeto de estudio; luego, si mediante la educación se pretende que los estudiantes descubran aquellas conexiones ocultas entre los fenómenos del mundo, es necesario apoyarse en este tipo de investigaciones y estudios para encontrar realmente dichas conexiones e implementar en el educando una visión holista del mundo. Visión en la que el sujeto cognoscente se incorpora dándose cuenta de su papel como parte de un todo.

No obstante, implementar investigaciones o saberes de tipo inter y transdisciplinar requiere docentes con habilidades y conocimientos de este tipo; considero que no hace falta solamente tener en las escuelas buenos profesores de filosofía, o matemáticas o historia, hace falta tener profesores que vayan más allá de sus tradiciones académicas, profesores que incentiven la duda, que ayuden a sus estudiantes a formular buenas preguntas para el mundo y no a memorizar las respuestas; profesores que incluyan a sus estudiantes en las problemáticas del mundo actual y no solamente en el saber que pasa de generación en generación.

La educación debe encaminar al hombre a comprender su complejidad y eso incluye el desarrollo ético, emotivo y cognitivo del estudiante.

84

■ ¿Cómo se logra que el conocimiento tenga impacto a nivel conativo y emocional, que no se quede en la mera teoría sino que transforme al individuo completo? Incluyendo al educando mismo en la red de conceptos [...]. Esto equivale a indicar al educando la manera en que los demás fenómenos del mundo le impactan y le implican. [...] El desarrollo, ayudado por la educación, tendrá el aspecto de una red de conceptos, de responsabilidades y de lugares de interés emocional que se hace progresivamente más amplia y más densa. En efecto, las redes en que existimos son redes de interdependencia, los sistemas a los que pertenecemos nos configuran y sostienen: aprender de estos sistemas y de nuestro lugar en ellos es aprender a cuidar de ellos, y participar de su grandeza. (Bula 2010, p. 46)

Una educación con saberes de tipo inter y transdisciplinar será necesariamente una educación compleja. Por su parte, una educación compleja incluye el desarrollo de múltiples habilidades en el estudiante, dichas habilidades constituyen el fortalecimiento de los sistemas en los que cada sujeto está inmerso; ahora bien, no es momento de relegar a nadie por no tener buenas calificaciones, es momento de encontrar el talento connatural a cada sujeto y de fortalecerlo. Por esta razón, un modelo educativo que mire más allá de una organización disciplinar es un modelo que puede contribuir a los problemas que enfrenta el mundo actual.

Como vemos, es necesaria una nueva forma de pensar para resolver los problemas que afronta nuestra sociedad actual, una transformación en el pensamiento implica una transformación en los modelos de educación. Hay que implementar la enseñanza con investigaciones que nos enseñen a percibir la complejidad del mundo, o lo que llamaría Bula, las conexiones ocultas del saber, investigaciones inter y transdisciplinares que den cuenta de un mundo complejo. Según Capra (1998): “la naturaleza no nos muestra componentes aislados, sino que más bien se nos aparece como una compleja trama de relaciones entre las diversas partes de un todo unificado”. Por lo tanto, la nueva visión, el nuevo paradigma emergente, debe ser el reconocimiento de un mundo sistémico.

Para Capra (1998) las características esenciales del pensamiento sistémico se pueden resumir de la siguiente manera: 1) los sistemas son conjuntos integrados que no se reducen a sus partes, ya que ostentan un conglomerado de relaciones que no pueden sintetizarse a simples fragmentos; 2) el pensamiento sistémico tiene la habilidad de enfocar su atención a los sistemas en sus distintas dimensiones o niveles de percepción; los concibe bajo distintos niveles de complejidad. Sin que eso signifique una separación, podríamos decir más bien una distinción. 3) En el pensamiento sistémico se deja la noción de objeto por la de redes, el mundo no es un cúmulo de objetos, sino una red de relaciones que lo configuran.

Ahora bien, necesariamente una investigación de tipo inter o transdisciplinar debe centrar su atención en una concepción sistémica. Sabemos que un sistema está conformado por variables y que una variable es la cantidad de posibles estados, situaciones o contingencias de un sistema (Beer, 1977). En este sentido, las investigaciones inter y transdisciplinar deben estudiar no solo las variables, sino también las relaciones que emergen en el problema objeto de estudio.

El conocimiento disciplinar nos ha mostrado claramente partes del sistema, variables concretas, pero, único tipo de investigación que se encargue de estudiar no solo la parte, sino también las distintas relaciones entre las partes, esto puede mostrar la complejidad del problema sin reducirlo o simplificarlo en un solo saber; esta es la razón por la que el producto o los conocimientos emergentes de los trabajos inter y transdisciplinares toman relevancia para el desarrollo de la educación, porque mediante ellos el estudiante puede ver las relaciones ocultas entre los fenómenos del saber y además ampliar los horizontes estructurales y epistémicos sobre los que se apoya el modelo disciplinar educativo en la actualidad.

## Referencias

- Beer, S. (1977). *Diseñando la libertad*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bula, G. (2010). Las conexiones ocultas. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 9 (25), 41-56.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida*. Barcelona: Anagrama.
- Delgado, C. (2008). *Hacia un nuevo saber*. Bogotá: Universidad El Bosque.
- Descartes, R. (1988). *Discurso del Método*. Bogotá: Alianza.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos*. Barcelona: Gedisa.
- Kuhn, T. (1971). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Marín, L. F. (2007). La noción de paradigma. *Signo y Pensamiento*, XXV (50), 34-45.
- Martínez, M. (2003). Transdisciplinariedad un enfoque para la complejidad del mundo actual. *Concienciactiva*, 21, 117-146.
- Morin, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Barcelona: Anthropos.
- Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Morin, E. (1998). *Sobre la interdisciplinariedad*. París: Centre International D'Etudes Transdisciplinaires (CIRET).
- Morin, E. (2001a). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morin, E. (2001b). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Bogotá: Magisterio.
- Morin, E. (2004). *Gazeta de antropología*, 20. Recuperado el 30 de junio del 2009, [http://www.ugr.es/~pwlac/G20\\_02Edgar\\_Morin.html](http://www.ugr.es/~pwlac/G20_02Edgar_Morin.html).
- Morin, E. (2006a). *El método 3. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Cátedra.
- Morin, E. (2006b) *El método 4. Las ideas*. Madrid: Cátedra.
- Morin, E, Ciurana, E. R. y Motta, R. D. (2002). *Educación en la era planetaria. El pensamiento complejo como método de aprendizaje en el error y la incertidumbre humana*. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Najmanovich, D. (2005). *El juego de los vínculos*. Buenos Aires: Biblos.
- Olivé, L. (2010). Conocimientos tradicionales e innovación: desafíos transdisciplinarios. En A. Peláez y R. Suárez. *Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinariedad* (pp. 107-129). México: Anthropos.
- Resweber, J. P. (2000). *El método interdisciplinario*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Ruiz, L. E. (1997). Aproximación a la integración superior del saber. En S. González. *Pensamiento complejo. En torno a Edgar Morin, América Latina y los procesos educativos* (pp. 76-102). Bogotá: Magisterio.
- Thompson, W. I. (2006). Introducción. En J. Lovelock, G. Bateson, L. Margulis, H. Atlan, F. Varela y H. Maturana. *GAIÁ. Implicaciones de una nueva biología* (pp. 11-34). Barcelona: Kairos.
- Urbina, J. M. (2007). *Diccionario Manual Griego*. Barcelona: Vox.
- Vilar, S. (1997). *La nueva racionalidad*. Barcelona: Kairos.