

Recibido: 28/07/2014

Aceptado: 03/11/2014

Resumen

El propósito de esta investigación fue generar un cuerpo teórico como interpretación del discurso y la discursividad en la enseñanza de ciencias en la educación universitaria, especialmente en las áreas inmersas en la formación de formadores como la UPEL; se incursionó en elementos y factores asociados al discurso educativo en la producción del conocimiento universitario, donde su gestión plantea un desafío a enfrentar el docente debido al ritmo y la volatilidad de la información y la comunicación. La importancia del hecho comunicativo en el aula demanda el desarrollo de un discurso académico con pretensiones de legitimidad y validez, términos empleados por Habermas (1981), en su teoría de la acción comunicativa, que se corresponden con la relevancia comunicacional del docente y que aplicados al aprendizaje de las ciencias, resultan trascendentales para abordar el conocimiento de una manera distinta en el contexto universitario. El estudio del discurso y sus derivaciones, como fenómeno investigativo condujeron su revisión crítica y fundamentación epistemológica en distintas épocas, para la consideración de sus criterios de poder en el conocimiento de la realidad existente y en la mente de la sociedad imperante. Las vivencias emergidas desde la realidad fenoménica fueron interpretadas en la evocación de cada agente social entrevistado, empleando la metodología cualitativa, el enfoque fenomenológico, el paradigma interpretativo y haciendo uso del procedimiento etnográfico en el proceso investigativo, empleando la observación participante y la entrevista, para desde la mismidad del docente, hacer hermenéusis de sus construcciones discursivas y teorizar respecto a las nuevas vertientes del discurso y la discursividad en el contexto científico universitario. Los hallazgos investigativos llevaron a plantearse la necesidad de un discurso transcomplejo en la enseñanza de las ciencias, que involucre una transformación del docente gestada desde la flexibilidad del pensamiento, en una realidad poliédrica, logogramática donde se contextualice el saber científico y legitime el conocimiento, haciéndolo trascender más allá del aula universitaria.

Palabras Claves: Discurso, discursividad, legitimación, conocimiento, enseñanza, ciencia.

DISCURSIVITY IN SPEECH AND SCIENCE TEACHING IN HIGHER EDUCATION

Abstract

The purpose of this research was to generate a theoretical interpretation of the body as discourse and discourse in science teaching in higher education, especially in embedded in the training of trainers as UPEL areas; he dabbled in elements and factors associated with educational discourse in university knowledge production, where its management poses a challenge to face because of the pace and volatility of information and communication. The importance of the communication done in the classroom requires the development of an academic discourse claims to legitimacy and validity, terms used by Habermas (1981), in his theory of communicative action, which correspond to the communicative relevance of teaching and applied the learning of science, are transcendental knowledge to address differently in the university context. The study of discourse and its derivatives, such as investigative phenomenon led to his critical review and epistemological foundation at different times, for consideration of eligibility to the knowledge of the existing reality and in the minds of the prevailing society. The experiences emerged from the phenomenal reality were interpreted in the evocation of each social agent interviewed using qualitative methodology, the phenomenological approach, the interpretive paradigm and making use of the ethnographic method in the research process, using participant observation and interviews to from the sameness of the teacher, make a hermeneusis their discursive constructions and theorize about new aspects of speech and discourse in the university scientific context. The research findings led to consider the need for a transcomplex discourse in science education, involving a transformation of teaching gestated from the flexibility of thought, in a multifaceted reality, logogrammatic where scientific knowledge is legitimated and contextualize knowledge, making transcend beyond the university classroom.

Key words: Speech, discourse, legitimacy, knowledge, education, science.

*Doctora en Educación

UPEL – Instituto de Mejoramiento profesional del Magisterio

Introducción

La educación siempre ha constituido un pilar fundamental en los procesos de transformación de la humanidad; es la esencia para el cambio de complejización y de aplicación de estrategias comunicacionales en el campo investigativo. Diversas teorías educativas se han desarrollado en varios siglos de existencia de los seres humanos, enfocados en diversos paradigmas, pero ninguno sin dejar de lado la visión lineal y reduccionista de la ciencia en la construcción de conocimiento. La realidad nos ha planteado que existe un paradigma con el cual convivimos y otro que esta emergiendo para dar una mirada diferente en el abordaje de la ciencia, esto tanto de las ciencias naturales como de las ciencias sociales. Al respecto, Martínez (2010) ha venido planteando la existencia de un nuevo paradigma que está emergiendo y busca imponerse en las diferentes disciplinas, pretendiendo de esta forma “superar el *realismo ingenuo*, para salir de la asfixia reduccionista y entrar en la lógica de la coherencia integral, sistémica y ecológica, es decir, entrar en una ciencia más universal e integradora, una ciencia verdaderamente inter y transdisciplinaria” (p.20)

La formación académica y el discurso del docente universitario, necesitan hoy más que nunca, sembrar sus cimientos en una visión holística e integradora de las ciencias, pues de esta forma se podrá enfrentar la complejidad de la realidad social, política y cultural de los tiempos actuales, los cua-

les están impregnados por la incertidumbre y lo irracional. El conocimiento, por lo tanto, amerita ser enfocado desde un discurso abierto, flexivo, incierto, cambiante, cuestionante y cuestionado, procesual, sistémico, planetario, transformador y transdisciplinario.

El nuevo panorama del discurso científico apunta entonces hacia un abordaje del mismo desde la multiplicidad de perspectivas y la reflexividad que ha de darse en una reconfiguración comunicativa del discurso del docente. Desde ese mismo momento, se dará entonces un redimensionamiento y reedificación de la pedagogía en la universidad, por una pedagogía compleja donde el hecho educativo sea ejercido desde un efecto sinérgico en el que todas las visiones sean importantes, donde sus interacciones comunicativas ejerzan un proceso de profunda afectación recíproca que se traduzca en ganancia cognoscitiva, una ganancia en enseñanza de la ciencia pero también una ganancia en la valoración de ese ser humano que día a día tenemos en nuestras manos.

De allí, la importancia de que el docente se reconozca en el modelo pedagógico que subyace a su discurso, cómo piensan y cómo actúan en contextos donde emergen nuevas concepciones de la realidad y su consecuente reinterpretación. El discurso pedagógico del docente modela, forma y puede generar cambios en su entorno, de manera tal que, vale la pena preguntarse, si ¿El docente de hoy ha adecuado su discurso al ritmo en que evo-

luciona la volatilidad de la información y la comunicación?, o por el contrario su discurso sigue siendo, hiperespecializado, riguroso y fundamentado sólo en el conocimiento empírico, enfocándose en un sentido estrictamente tradicional y restringido solo a comprobación del método científico.

En ese sentido, al referirme al lenguaje válido se revisó los términos de legitimidad y validez empleados por Habermas (1981), en su teoría de la acción comunicativa (1981), pues son de fundamental importancia en el hecho comunicativo del aula universitaria, esto en función de que en cada evento discursivo de clase se presenta un reto para el docente, donde criterios como los planteados por este autor revisten una fundamental importancia en el aprendizaje de las ciencias, debido a que entran la intersubjetividad de las ciencias mismas.

Desde esta perspectiva adquiere gran relevancia lo expuesto por Martínez (2010), quien plantea la necesidad de “entrar en una ciencia más universal e integradora, una ciencia inter y transdisciplinaria, como lo propone la Unesco, donde los diversos puntos de vista, enfoques y abordajes puedan transformarse en un profundo diálogo integrado en un todo coherente y lógico” (p.80)

En este sentido, el reto es para el docente y en todos los espacios donde esté presente, sea este el campo científico, social o académico siempre marcará una pauta a seguir con su discurso, pues

desde tiempos memorables el maestro ha sido y sigue siendo el arquitecto de sueños, que va forjando el futuro en el campo del conocimiento y por ende el de una nación determinada, incluso en el ámbito *societal*. Por esta razón, el discurso que maneje un docente, los principios científicos bajo los cuales se fundamente, los valores morales, políticos y éticos, así como la forma de comunicarse será determinante en el producto que se obtenga.

Desde esta perspectiva emergió la necesidad de revisar la formación del docente, más específicamente nos adentramos en el entramado de la formación de formadores, pues es desde donde se puede transformar el sistema educativo y la sociedad. Ahora bien, vale la pena preguntarse si ¿Estará la Universidad preparada para asumir los nuevos retos inmersos en el sistema educativo nacional? No menos importante es preguntarse de qué manera se vislumbra en la formación de ese nuevo docente la integración de ejes transversales como el ser, saber, hacer y convivir, y bajo que distinciones este nuevo docente fundamenta su discurso como lo hace.

En función de lo planteado, se considera que las universidades destinadas a formar docentes deben estar al día tanto con los cambios generados en el ámbito educativo nacional, como con los cambios que se generen en el aprendizaje de las ciencias, pues en sus manos tienen como misión la formación de docentes íntegros, con un nivel académico que les permita adaptarse al escenario en el cual se

desenvolverán, preparándolos de esta forma como agentes de cambio para lograr un verdadero desarrollo del conocimiento, en una sociedad cada vez más compleja.

El contexto universitario representa un espacio discursivo donde se cristaliza el propósito de la educación y en donde el discurso educativo que se despliegue en la realidad social, permitirá aprehenderlo y captar los núcleos de significancia que lo caracterizan, en tanto delimita las líneas de acción que el discurso pedagógico asume a partir del desarrollo de las diversas prácticas sociales desplegadas al interior del sector educativo universitario.

El discurso en particular, como fenómeno de estudio convoca una serie de disciplinas, entre las cuales las más comunes a su inherencia por su esencia son: la lingüística, la antropología, la sociología, la psicología y la pedagogía, en todas ellas con frecuencia, se produce un tránsito de saberes; sin embargo el discurso, no sólo está relacionado con estas disciplinas, sino tiene relación con la forma que emplea el ser humano para comunicarse y ejercer una determinada acción en el otro, como la reflexividad por ejemplo. En el caso de la pedagogía el estudio del discurso es fundamental tanto para comprender el proceso de enseñanza aprendizaje como para mejorarlo.

En función de esto, toda producción científica educativa concebida desde el plano epistemológico, ha de considerar el plano sociocultural en el

que está inmerso el agente social y el nivel cognoscitivo que poseen los interlocutores, para lograr un discurso válido y legítimo desde el punto de vista comunicacional, pues de lo contrario el docto de las ideas y directriz del conocimiento puede llegar a incursionar en un contexto donde lejos de contribuir al aprendizaje científico, puede llegar a generar un laberinto en el proceso de aprendizaje.

Hacia un discurso transcomplejo en la enseñanza de las ciencias

El discurso constituye una de las formas que el ser humano a empleado desde tiempos memorables para expresarse en la sociedad, por lo tanto es por excelencia el medio a través del cual se ha transmitido el conocimiento en distintas épocas y como tal ha ido evolucionando a la par de las mismas. Sin embargo, en el ámbito de la enseñanza de las ciencias se ha venido evidenciando como el mismo ha estado direccionado por una concepción educativa marcada en una larga tradición, que remota a los propios orígenes de los sistemas educativos formales, donde prevalecieron por mucho tiempo las funciones básicas para que el sujeto reprodujera y perpetuara los conocimientos y destrezas de un modelo tradicional que ha resultado poco funcional para la realidad y el contexto de las nuevas demandas educativas y escenarios de aprendizaje en la actualidad.

Los desafíos presentes en la sociedad del conocimiento no pueden satisfacerse si el docente sigue

manteniendo un discurso meramente transmisivo, unidireccional, en donde el profesor actúe únicamente como proveedor de un conocimiento acabado y en el que los estudiantes se limiten a ser receptores, se amerita de la participación mutua del docente-discente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para dinamizar así el poder discursivo presente en el aula de clase, donde el mismo se ejerza en forma complementaria, integral y dinámica, donde ambos brinden aportes en pro del conocimiento.

La enseñanza de las ciencias amerita entonces ser redimensionada hacia una realidad en la que el docente y discente flexibilicen el pensamiento para interpretar nuevos problemas a partir de los conocimientos adquiridos y los interconecten con la sociedad de la información en la que están inmersos, no basta con llenar la cabeza sólo de mera información, pues se necesita de una adecuada formación para enfrentar de forma activa y autónoma los problemas de la ciencia actual, la cual requiere no sólo de nuevas actitudes, sino también de destrezas y estrategias para comunicar efectivamente los conocimientos y trascenderlos hacia la cotidianidad, logrando así la legitimación de los mismos.

Esto de alguna manera pudiera atenuar la queja de los docentes en que cada vez son menos los alumnos que los siguen en sus discursos educativos, pues los mismos se pierden en los conocimientos científicos que les son impartidos y cada vez com-

prenden menos, llegando a generar desmotivación o angustia en su formación. En este aspecto la motivación en la enseñanza de las ciencias y el estímulo hacia el aprendizaje, constituyen pilares fundamentales, pues como refiere Pozo y Gómez (2006), la motivación no es sólo un problema de falta de disposición previa por parte de los alumnos, sino también un compartir metas y destinos de aprendizaje, de interacción en el aula; se requiere adoptar múltiples enfoques educativos que atiendan los distintos rasgos y percepciones de los alumnos en las aulas para comunicar eficazmente el conocimiento.

Los procedimientos para comunicar la información son fundamentales para la comprensión de la ciencia, esto porque la capacidad para argumentar, redescubrir y comunicar los propios conocimientos es tan importante como esos mismos conocimientos, pues de poco sirve saber una ciencia, si no se sabe decir lo que se sabe. De manera tal, que frente a la idea de que, “comunicar es simplemente decir lo que se sabe”, todos los que nos dedicamos a hacer llegar nuestros conocimientos o compartirlos con otros, estamos conscientes que ese acto de explicar o hacer explícito nuestro conocimiento, es también una fuente continua de nuevos aprendizajes. ¡Cuántas cosas creíamos entender hasta que nos vimos obligados a explicárselas a otros y nos dimos cuenta de nuestras lagunas! Y a la inversa, ¡Cuantas veces descubrimos un nuevo sentido en lo que sabemos al intentar explicarlo! De esta for-

ma, enseñar ciencia es también aprender a explicarla y comunicarla en forma efectiva, al respecto se puede afirmar que el profesor de ciencia es también un profesor de lengua, debe ayudar a sus alumnos a expresar y explicar mejor lo que saben, produciendo textos científicos con diferentes metas y estructuras. Por lo tanto, el docente de ciencias amerita de un discurso más efectivo, más afectivo y significativo en la enseñanza de las mismas, que permita la interacción no solo desde el cuerpo presente, la energía de la emocionalidad, la espiritualidad y desde el lenguaje genere multiplicidad de formas para expresar, compartir y comunicar ese conocimiento en un contexto dado.

En correspondencia con lo anteriormente expuesto y en términos de la educación universitaria, se requiere de una pedagogía sabia, integral que permita dotar a todos los estudiantes de los conocimientos, que constituyan un progreso en el saber y por ende una promoción del *ser* y los conocimientos que ofrecen las ciencias que forman parte de esos saberes.

Cumplir con este propósito exige penetrar en las concepciones del mundo que tienen docentes y estudiantes, requiere reconstruir y transformar sus modelos mentales, aprender a desaprender, en fin transformar todo su ser, como lo plantea Bachelard (1971), “La educación científica se presenta como una ardua tarea, en la que no es suficiente pensar que es lo que el alumno debe aprender, sino también que y como debe desaprender lo que

ya sabia y esto requiere una inmensa transformación del ser, de manera que, en cierta forma pudiera considerarse que el obstáculo epistemológico se traduce muchas veces en lo que se sabe, pues ese mismo conocimiento es capaz de generar una inercia que llega a dificultar el proceso de construcción de nuevos saberes”. Por esta razón Bachelard agrega a lo anterior: “Cuando el individuo se presenta ante la cultura científica, el espíritu nunca es joven. Es incluso muy viejo porque tiene la edad de los prejuicios” (pág.159).

En atención a esto puedo afirmar sin temor a equivocarme que en el proceso de enseñanza de las ciencias hay que colocar el espíritu, la energía, las emociones, el cuerpo en un estado de movilización permanente, no aceptar nada dándolo por sentado, pues en el mismo ámbito científico lo que pudo ser un logro en un momento dado puede convertirse más tarde en un obstáculo. Por lo que el hombre dedicado a la enseñanza de las ciencias y el mismo estudiante necesitan tener presente que ese saber debe pasar de ser cerrado y estático, a ser abierto y dinámico, es decir que el saber se piense como pasible de cambios.

La palabra cambio resulta trascendental y necesaria en una transformación de la educación científica, pero ese cambio comienza por el docente como una de las piezas fundamentales en el proceso de aprendizaje, el docente requiere de una revisión y actualización constante de sus conocimientos, esto puede materializarse mediante una autoeva-

luación y coevaluación que le permitan reflexionar en sus conocimientos y en su discurso, generando así un proceso de metacognición en la enseñanza de las ciencias donde se busque la comprensión del ser, el compromiso con su formación a través de una preparación y capacitación constante, la multidireccionalidad discursiva en una realidad interdialogica, donde asuma su rol con respeto hacia los demás, con ética al hablar, valorando a cada uno de los sujetos que tiene en el aula de clase desde la diversidad de perspectivas, con respeto a sus creencias, donde fomente la equidad y el consenso discursivo desde una visión logogramática que le permitan verse en el otro.

Por esta razón el discurso presente en las ciencias hoy día, debe estar cargado de una gran intersubjetividad, de alteridad, de recursividad, de manera tal que nuestra misión como docentes amerita ser ejercida con pasión y emoción, procurando dejar nuestra mejor huella en ese ser humano que tenemos en frente, generando su transformación a través de la reflexión discursiva de la ciencia, haciendo entonces que el aprendizaje verdaderamente trascienda las fronteras de la universidad. Por todas estas razones, el cambio siempre será necesario para renovarnos y transformarnos si realmente queremos trascender en el tiempo y en el espacio, pues la ciencia avanza vertiginosamente y corremos el riesgo de quedarnos en un conocimiento obsoleto que no se corresponda con la realidad que nos ha tocado vivir. En correspondencia a esto Morín (2004) señala que “hemos

creído que el conocimiento tenía un punto de partida y un término; hoy pienso que el conocimiento es una aventura en espiral que tiene un punto de partida histórico, pero no tiene término, que debe sin cesar realizar círculos concéntricos”. (pág.43).

Todos estos planteamientos apuntan hacia una transformación en la enseñanza de las ciencias donde se plantee un cambio de modelo educativo, que permita a su vez generar cambios en el modo de conocer y el modo de aprender, que puedan brindar respuestas ante los requerimientos existentes. Urge entonces la necesidad de una transformación curricular para una revisión exhaustiva de pensum y programas, que pueda responder ante el reto de la complejidad, donde se conciba la multiplicidad del ser, se fomente una enseñanza integral, holística y sistémica de las ciencias, donde se de apertura a la multiplicidad de enfoques, el diseño de estrategias multidimensionales, la vinculación efectiva de la teoría y la práctica científica que permitan contextualizar el saber.

En esa contextualización del saber, resulta fundamental el discurso que se maneje en la enseñanza de las ciencias, pues en la esencia del mismo se pueden establecer relaciones entre el conocimiento científico y el conocimiento cotidiano, entre esdoxa y espítome que ameritan estar entrelazados; el docente debe tener presente que la escuela y la vida cotidiana no pueden seguir manteniendo una relación distanciada, pues el panorama científico y la accesibilidad al conocimiento hoy en día se han

sistematizado en una especie de aula virtual, un aula sin muros que cuenta con recursos que ayer no existían, todo esto gracias a la nueva cultura de la comunicación y la información donde las nuevas tecnologías facilitan cada vez más el acceso a la información desde distintos ámbitos.

Ameritamos entonces enfrentar el desafío de las nuevas tecnologías empleando las mismas para formar ese valioso potencial del estudiante que tenemos en nuestras manos, aprovechando su inquietud investigativa, la diversidad social comunicativa y las destrezas que posee, generando así un compartir de aprendizajes en cada encuentro discursivo de clase, para fomentar la formación de actores socialmente participativos con un gran capital discursivo. En este panorama de transformación en la educación científica se comparte la idea de Contreras y Simonovis (2012), quienes en ese horizonte de cambio proponen una resignificación de la educación desde la transcomplejidad mediante un currículo transcomplejo, traducido en un curriculum transdisciplinario, real, anticipatorio, novedoso y con sentido, en donde se reflexione sobre otras formas y modos de conocimiento que permitan asumir la educación desde diversos ángulos, de forma integral, inmersa en una realidad compleja y no desde una sola arista o de manera disciplinar.

Es necesario entonces que el mundo científico se dedique con verdadero ímpetu a la configuración de una ciencia transcompleja sustentada en un mo-

delo cosmovisionario que indague la verdad desde diferentes perspectivas, pero de manera integrada y coherente donde se establezca y garantice la sinergia del conocimiento como expresión de totalidad. Esto en razón a que el ser humano es un todo y es complejo, por lo tanto si no estudiamos ese todo, desde distintos enfoques no lo abarcaremos en forma compleja.

En función de esto, puedo afirmar que en ese proceso de transformación que se ha gestado en el currículo de ciencias, se requiere un replanteo de la epistemología del profesor imbricado en la enseñanza de las mismas. Al respecto Perafán (2004), plantea que la epistemología del profesor de ciencias es compleja, en parte porque la complejidad de su conocimiento está relacionada con el hecho evidente de no ser, en el sentido fuerte del término, un científico natural ni tampoco, un trabajador específico de lo social.

El profesor dedicado a la enseñanza científica es un caso complejo de *síntesis* entre los desarrollos del ámbito científico específico (física, biología, química) y de los desarrollos de diferentes campos sociales (educación, pedagogía, filosofía de la ciencia). En su proceso de constitución se conjugan o se integran todos estos ámbitos a su conocimiento y por ende dan a su epistemología un carácter complejo. Hay cierta simetría entre la complejidad del conocimiento, el pensamiento del profesor latinoamericano y la del propio conocimiento científico en general, al menos desde una con-

cepción compleja de su génesis y estructura

Hipotéticamente tendríamos una posición privilegiada para la creatividad que nos garantizaría no sólo la formación de científicos capaces de producir conocimiento legítimo, sino maestros capaces de producir su propio conocimiento; claro está, esto si logramos romper con la mirada tradicional y hegemónica de la epistemología clásica (filosofía positivista de la ciencia) como orientadora de los currículos de ciencia e imponer una nueva epistemología centrada en la naturaleza propia del conocimiento que el maestro ha producido históricamente desde las ciencias. La ruptura es necesaria, pues, además de delimitar las acciones de profesores y estudiantes de ciencias, dentro de un rango de validez universal, la epistemología clásica de la ciencia desdibuja la ciencia real y la hace aparecer como un ente trascendental orientado exclusivamente por principios lógicos y universales, que repelen los principios idiosincráticos y contextuales que nos definen.

Al igual que el currículo y la epistemología del profesor dedicado a la enseñanza de las ciencias, la discursividad del docente también amerita ser redimensionada a través de su discurso, el cual necesita ser estructurado por palabras potenciadoras de significado, pero sobre todo por palabras que generen acción, que fomenten el desarrollo de la producción científica, la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad, la confluencia de aprendizajes y la relación de ese discurso con la cotidiani-

dad generando así una verdadera contextualización del saber y disminuyendo la grandilocuencia discursiva del docente, esto a fin de lograr la comprensión del estudiante, llegando así a una verdadera legitimación del discurso en la enseñanza de las ciencias.

El profesional de la docencia en la educación universitaria necesita investigar permanentemente la realidad desde distintas perspectivas paradigmáticas para lograr flexibilizar sus pensamientos, construir el conocimiento y mediarlo con el estudiante sin restricciones epistémicas. Desde esta visión, una formación profesional, implica introducirse en el plano de la compleja interacción del proceso discursivo presente en la enseñanza, donde se produzca a su vez una interacción entre actores y el contexto. Esta situación supone desafiar la incertidumbre para trascender los contenidos programáticos simples y apostar por el surgimiento de otros de mayor alcance, explorando siempre distintos caminos, vías, procedimientos y competencias que le ayuden a asumir actitudes renovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje y en el discurso que maneja en la de enseñanza de las ciencias.

Este giro discursivo sólo podrá generarse si se da una transformación del docente, donde la flexibilidad de su pensamiento le den apertura hacia nuevos modos de abordar el conocimiento en una multiplicidad paradigmática, donde la preparación y actualización permanente, serán determinantes

en las competencias que posea, entre ellas las competencias discursivas comunicacionales. De esta manera, se buscaría la calidad del discurso del docente, ampliando su gnoseología discursiva, fortaleciendo y potenciando su discurso mediante el uso de un lenguaje más cónsono con la realidad en la que se encuentra inmerso, un lenguaje que esté dotado de conocimiento, pero que también este dotado de sentido y pertinencia, donde se fomente la intersubjetividad, la interacción docente-discente, donde se dinamice el poder discursivo en el aula y se efectúe una participación mutua en el proceso de aprendizaje, llegando así a manejar un lenguaje no solamente válido desde el punto de vista científico, sino que logre ser legitimado por todos y cada uno de sus estudiantes en el escenario de clase.

Por esta razón, se comparte lo planteado por Martínez (2010), al, señalar que una nueva sensibilidad y universalidad de discurso, está surgiendo de la misma manera que está emergiendo una nueva racionalidad, la cual tiende a integrar dialécticamente las dimensiones empíricas, interpretativas y críticas de una orientación teórica que se dirige hacia la actividad práctica, una redimensión que tiende a integrar el pensamiento calculante y el pensamiento reflexivo, donde la nueva ciencia no rechaza las aportaciones de Galileo, Descartes o Newton, sino que las integra en un contexto más amplio y con más sentido en un paradigma sistémico. Esta nueva redimensión de la ciencia impli-

ca un nuevo abordaje de la misma y para ello resulta trascendental un replanteo del discurso en la enseñanza de las ciencias que adopte las vías de la transcomplejidad para enfrentar la incertidumbre de la realidad planteada, de allí la surge la necesidad de un discurso transcomplejo.

Siguiendo a Balza (2010), se admite que si la complejidad de lo real parte de lo simple, para integrarlo y trascenderlo; la transdisciplinariedad nace del aporte de las disciplinas, a las que interrelaciona y supera; entonces la mirada transcompleja de la realidad comporta la proyección de un pensamiento de mayor alcance que se ubica en una globalidad universal; por lo tanto desafía una inteligencia de orden superior, una transinteligencia.

En la evolución científica del pensamiento se han evidenciado una serie de cambios en cuanto a la forma de abordar la realidad y como tal el discurso presente en cada uno de esos modos de conocer también ha sido renovado. En la época de la modernidad hubo el predominio de las disciplinas y de un razonamiento meramente formal; en la Postmodernidad se plantea la interdisciplinariedad y el predominio de una razón dialógica, mientras que en la *transcomplejidad*, se evidencia la emergencia de la *transdisciplinariedad* y de una razón interdialógica. En función de esto, el discurso presente en la enseñanza de las ciencias actuales necesita abordarse desde un razonamiento interdialógico, donde la reflexividad del ser y la multiplici-

dad paradigmática sean vistas desde un enfoque sistémico, un aprendizaje multidimensional, transdisciplinario y transcomplejo. La realidad desde esta nueva visión es proyectada en las nuevas formas de comunicación vivencial y virtual en cada escenario educativo, en un encuentro donde docentes y estudiantes, comparten aprendizaje, enfrentan el reto de la complejidad y asumen la transcomplejidad.

La transcomplejidad se constituye así como una vía para la autotransformación del ser humano, porque entraña un compromiso ético del conocimiento, a través del entendimiento de múltiples niveles de realidad; designa la unión de lo simple y lo disciplinar, lo que atraviesa y trasciende a estas; además la interpretación de lo transcomplejo involucra el acercamiento entre ciencia, arte y poesía, lo cual se traduce en un encuentro entre distintas lógicas y racionalidades. En función de esto, las ideas inmanentes de un discurso transcomplejo permiten superar las disfunciones cognitivas entre sujeto y objeto y abre nuevas vías hacia lo interrelacional e irreductible como fuente constitutiva de un universo complejo, donde se proyectan saberes, momentos, horizontes, fenómenos y energías relacionales para la aprehensión de distintos niveles de la realidad, donde se logre la percepción unitaria de estas, pues en la apreciación de la misma se activan en forma simultánea los cinco sentidos en el viaje del pensamiento.

El empleo de un discurso transcomplejo en la en-

señanza de las ciencias patrocina la adopción de una postura abierta, flexible, dinámica, holística, integral, sistémica y multidimensional, donde lo cuantitativo, lo cualitativo y lo dialéctico se complementen en una interacción sinérgica que configure una matriz epistémica multidimensional y multiparadigmática, adoptando los principios del enfoque integrador transcomplejo como lo son: la complementariedad, la sinergia relacional, la dialógica epistemológica, la integridad y la reflexividad profunda del docente inmerso en el proceso de enseñanza de la ciencia. Esto a su vez, remite al uso de un lenguaje común, que apunte a hacia una comunicación efectiva donde se produzca la legitimación del discurso en la construcción del saber.

De esta manera, la visión transcompleja de la pedagogía en el desarrollo científico se engloba desde una perspectiva holística y lo trasciende, con significaciones cada vez más plurales, proclives a la multireferencialidad de teorías y prácticas, donde se incluya lo científico, lo artístico y lo poético, así como lo social, lo ético y lo político de allí la necesidad de incorporar un lenguaje transcomplejo en la pedagogía como ciencia de la educación. Esto en razón a que en ese puente comunicativo que constituye la educación, pues a través de ella compartimos experiencias, convivimos aprendizajes y se establecen además emocionalidades que muchas veces nos hacen reflexionar, reír, llorar, soñar y desafiar retos para formarnos y consti-

tornos como personas dotadas de conocimientos, pero también dotadas de una axiología que se humaniza en la pedagogía, donde las subjetividades llegan a ser el íterin de los afectos; pues en la medida en que percibimos los sentimientos de otros, llegamos a comprender sus valores, sus principios, su realidad y a su vez puedo llegar a comprenderme a mí mismo.

Al respecto comparto con Villegas (2010), su aseveración de que en la educación es necesario el replanteo de la comunicación y los intercambios con la familia, la comunidad, las organizaciones y con los modos de transmisión de la cultura. Lo que se ha venido haciendo en una perspectiva de forma integral capaz de generar competencias flexibles, pensamientos complejos, capacidad para innovar, trabajar en equipo, nuevos caminos y estilos de saber. Sin embargo esto no es suficiente frente a la condición de una sociedad diversa y una humanidad compleja que reclama nuevas vías, nuevos discursos que guíen el pensamiento y las acciones, una educación que coloca en el horizonte los valores del intercambio, de lo interdialogico, de la interacción social comunicativa, el convivir con el otro, día a día, en una comunión de sentimientos y afectos que afloran, de saberes que emergen, de confrontaciones que se generan, de ruidos y silencios, acuerdos y desacuerdos, de consensos y disensos que puedan hacerse presentes en cualquier intercambio discursivo que se geste en un aula de clase.

Para el desarrollo de un discurso transcomplejo en la enseñanza de las ciencias, se requieren docentes que estén dispuestos a enfrentar los retos que involucra el camino de la nueva ciencia, abordando el conocimiento desde un discurso que se corresponda con un acontecer complejo, que marcha entre la transdisciplinariedad y la transcomplejidad. Estos paradigmas, novedosos resultan fundamentales en la producción del conocimiento científico pues brindan la oportunidad de flexibilizar los métodos bajo los cuales se ha venido desarrollando el aprendizaje científico, permitiendo llegar a una alianza entre lo virtual y lo real, brindando alternativas para abordar la incertidumbre en un mundo complejo caracterizado actualmente por la volatilidad del conocimiento. Es necesario aprender a convivir con la diversidad de perspectivas, con la relatividad de las teorías y con la interpretación múltiple de la información, para que los sujetos inmersos en el proceso de aprendizaje puedan construir un discurso sólido en base a sus criterios, los cuales deben estar al nivel del contexto donde se desarrolle ese conocimiento. El discurso tendrá que abordarse considerando una indexicalidad integral de las ciencias, desde una cosmovisión sistémica y reflexiva.

Reflexiones finales

La universidad es uno de los campos donde se nutren las ideas, se moldea el pensamiento y surge el conocimiento de manera emergente, por lo tanto la gestión y comunicación de ese conoci-

miento constituye un reto que debe enfrentar el docente en cada una de sus clases, para proyectar el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje llevado a cabo por sus estudiantes, por lo que es necesario que adecue su discurso al ritmo en que evoluciona la volatilidad de la información y la comunicación, pues la sociedad actual vive en un aprendizaje continuo. La importancia del hecho comunicativo en el aula universitaria se traduce entonces en un desafío para el docente, porque como gestor del conocimiento científico, la discursividad y las habilidades comunicacionales que posea para transmitir ese conocimiento serán determinantes para hacer trascender la enseñanza de las ciencias.

De esta forma, el discurso que maneje el docente en el aprendizaje de las ciencias deberá contribuir al desarrollo de los procesos mentales, la optimización de todo el potencial creativo y permitir la formación integral del estudiante, razón por la cual se amerita de la reconfiguración del discurso pedagógico en el campo educacional.

El desarrollo de un discurso transcomplejo se traduce en la emergencia de un discurso integrador en el aprendizaje de las ciencias repensado desde la reflexividad y la indexicalidad transcompleja, que promueva el repensar del quehacer en la producción de conocimiento científico, para que el mismo sea proyectado mediante un lenguaje válido y legítimo en todos los participantes, lo que implicará entonces mirarse y ser mirado a través

de los sujetos de estudio desde una visión integradora y holística, que dirija el camino hacia un nuevo panorama del discurso científico.

En la concepción de un discurso transcomplejo es necesario señalar que en el ámbito de la enseñanza de las ciencias, la hegemonía del *conocimiento* se traduce en una *hegemonía de poder* y esta a su vez se legitima a través de una *hegemonía discursiva*, es por ello que el poder discursivo en el aula amerita una participación mutua del docente-discente en cada encuentro de clase para modificar la dinámica de aula que se sigue llevando en muchos casos en los distintos escenarios educativos.

Uno de los principios de este discurso integrador de las ciencias, esta direccionado hacia la cotidianaización del aprendizaje científico donde el hecho de *contextualizar para legitimar*, pareciera ser una de las vías a seguir para que el discurso y la discursividad en la enseñanza de las ciencias puedan tener un significado que se corresponda más con la indexicalidad del contexto universitario y logre trascender en el tiempo y en el espacio. De esta manera, confirmo lo planteado por Habermas, quien afirma que “la acción comunicativa depende de contextos situacionales que a su vez son fragmentos del mundo de la vida, de la vida de los participantes en interacción”.

El docente dedicado a la enseñanza científica amerita estar consciente de la misión que tiene en sus manos y apuntar hacia una profunda transformación en su discurso pedagógico, teniendo claro

que su labor no se traduce en ser un mero transmisor de conocimientos que el supuestamente sabe o en repetir las fórmulas de los libros sin argumentarlas, ni mucho menos objetarlas; necesita estar consciente del giro epistemológico que debe gestarse desde su discurso pedagógico, hacia una epistemología compleja donde la relación discurso discursividad germine en la reflexividad del ser, donde se promueva la participación mutua en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde los actores del acto discursivo asuman un lenguaje trans-complejo en una cosmovisión de complementariedad en la que múltiples visiones se integren en el desarrollo del conocimiento y en la formación de seres autónomos, que libres y desde una postura crítica puedan promover intercambios argumentativos y propositivos de opiniones más que de imposiciones.

En la docencia universitaria y sobre todo la dedicada a la formación de formadores de ciencias, la enseñanza hoy más que nunca amerita de una transformación que supere la inercia mental que dirige gran parte de nuestras acciones. Se requiere de la evolución de un discurso científico en un ambiente permanente de libertad y flexibilidad del pensamiento, que se desarrolle en una atmósfera sistémica, integral y global, que promueva la multiplicidad del ser, el pensamiento divergente, la crítica razonada; todo esto involucra la discusión y el análisis reflexivo entre los distintos enfoques que siendo antagónicos pudieran llegar a ser

complementarios, como por ejemplo nos lo refleja nuestro propio metabolismo biológico en sus procesos anabólicos y catabólicos, los cuales se integran de manera interdependiente, sinérgica y recíproca, aun siendo dos procesos antagónicos.

En ese proceso de cambio que debe gestarse en la enseñanza de las ciencias es necesario no solo respetar la diversidad de perspectivas, sino también la diversidad de valores, inculcando en nuestros estudiantes que los principios axiológicos, constituyen la mayor riqueza que posee el género humano. Por esta razón, sólo con el diálogo y con la interacción social comunicativa con otros seres humanos podremos lograr enriquecer y complementar nuestra propia percepción de la realidad. Esto buscaría un consenso de intereses e ideales particulares que pasarían a ser comunes, buscando así el éxito del acto comunicativo en cada escenario de clase.

Se vislumbra entonces que, en todos los cambios generados en el contexto social y académico interactúan aspectos fundamentales como lo son: el avance de las ciencias, la tecnología, la cultura, las creencias, los valores y particularidades donde el discurso es y será siempre determinante en la repercusión de una sociedad diversa, en la que los conocimientos se constituyen en valores para la construcción social y la gestión de dicho conocimiento, esto constituye entonces un desafío que debe enfrentar el docente, específicamente el docente de ciencias porque la

ciencia con la producción de conocimiento transforma las maneras de estar en el mundo, aporta al crecimiento espiritual, proporciona autonomía intelectual y contribuye a la construcción de la libertad. La práctica de la ciencia hace crecer los valores que dan cohesión a una sociedad en la cual los discursos sobre la ciencia y la tecnología han revaluado estructuras, códigos sociales y culturales, en tanto que en la ciencia la palabra cambio, es y será siempre un determinante.

Referencias

Balza, A. (2010). *Complejidad, Transdisciplinariedad y Transcomplejidad. Los Caminos de la nueva ciencia*. San Juan de los Morros, Venezuela: APUNESR.

Bachelard, G. (1991). *Epistemología*. Paris: Presses Universitaires de France.

Contreras, L. y Simonovis, J. (2012) (comp.). (2012) *El currículo y su trayectoria hacia la transdisciplinariedad. La transcomplejidad. Una nueva visión del conocimiento*. Maracay: UBA

Habermas, J. (1981). *Teoría de la acción comunicativa*. Tomo I. Madrid: Tauros.

Martínez, M. (2010). *Nuevos paradigmas en la investigación*. Caracas: Alfa.

Morín, E. (2004). *La epistemología de la Complejidad*. Paris: CNRS

Perafán, G. (2004). *La epistemología del profesor desde sobre su propio conocimiento profesional*. Bogotá: Universidad Pedagógica Nacional

Pozo, I. y Gómez, M. (2006). *“Aprender y enseñar ciencia: del conocimiento cotidiano al conocimiento científico”*. España: Morata.

Villegas, C. (comp.). (2012) *Resignificar la Educación desde la Transcomplejidad. La Transcomplejidad. Una nueva visión del conocimiento*. Maracay: UBA.