



Educación

ISSN: 0379-7082

revedu@gmail.com

Universidad de Costa Rica

Costa Rica

Ruedas-Marrero, Martha Janeth

Estrategia didáctica participativa e interactiva: Recurso para aprehender la trama real

Educación, vol. 39, núm. 1, enero-junio, 2015, pp. 159-179

Universidad de Costa Rica

San Pedro, Montes de Oca, Costa Rica

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44033021009>

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

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/revedu.v39i1.17863>

Estrategia didáctica participativa e interactiva: Recurso para aprehender la trama real

Didactic participative and interactive strategy: Resource to understand the royal plot

Martha Janeth Ruedas-Marrero¹
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
Maracay, Venezuela
martharueda488@gmail.com

Recibido: 1 noviembre 2013 **Aceptado:** 4 diciembre 2014 **Corregido:** 31 diciembre 2014

Resumen: Se planteó como objetivo fundamental develar que representó, para una muestra de estudiantes de educación en la universidad pedagógica Libertador, Maracay- Venezuela, la experiencia derivada de protagonizar una estrategia didáctica interactiva y participativa, implementada en la segunda etapa de la escuela básica. Se realizó una investigación de campo con paradigma interpretativo y diseño cualitativo, naturalístico y hermenéutico. Para analizar la información y generar teoría fundamentada se empleó el método de comparación continua, con asistencia del programa de procesamiento de información cualitativa Atlas/ti, versión 5.0. Procesos de muestreo teórico, saturación y triangulación signaron la credibilidad de los hallazgos. Se encontró que, para el futuro docente, sumergirse en la didáctica participativa e interactiva significa un encuentro de vida multidimensional con la riqueza de elementos que conforman la realidad. Se percibe una autopoiesis propia de los sistemas complejos autoorganizantes, al borde del caos y la construcción de saberes con significados individuales y colectivos. Adicionalmente, la estrategia representa una experiencia neurodidáctica, al propiciarse la activación del sistema conformado por las neuronas espejo, lo cual favorece conformar empatías iniciales con los escolares. Se concluye que la experiencia señalada permite a los futuros docentes aprehender el entramado en el cual están inmersos, al ser capaces de percibir al escolar y reconocer la realidad; lo anterior potencia las posibilidades de complejizar su visión y reforzar rasgos deseables en su personalidad y en su perfil académico. Se recomienda considerar la implementación de este tipo de estrategia didáctica para favorecer la complejización de la acción educativa.

Palabras clave: Complejidad, contexto, docente, escolar, neurodidáctica.

Abstract: The key objective was to reveal what the experience from starring in an interactive and participatory teaching strategy, implemented in the second stage of basic school, represented, for

1 Profesora de Química egresada del Instituto Pedagógico Experimental de Maracay, Venezuela. Magister en Ciencia de los Alimentos y Nutrición, Universidad Simón Bolívar. Doctora en Educación, Universidad Pedagógica Experimental Libertador (UPEL). Docente titular de la UPEL Maracay, en las asignaturas Ciencia y salud y Bioquímica. Investigador PEI, categoría B, en el programa de estímulo a la investigación adelantado por el Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología. Coordinadora de la línea de investigación "Aplicaciones de la tecnología en la Educación e incidencias en la calidad de vida". Autora de publicaciones científicas entre las que se señalan: Características de los lípidos empleados en frituras de alimentos en cantinas escolares del norte y sur de Maracay. Revista Dialógica.; Estrategias metodológicas basadas en tecnología farmacéuticas para promover la adquisición de nociones elementales sobre mezclas en el 6to grado de educación básica. Revista Investigación y Post grado; Enseñanza de las Ciencias para un futuro sostenible. En revista Multiciencias. El trabajo de campo: una estrategia para captar la complejidad de la realidad dirigida a futuros docentes en Ciencias Naturales. Revista Enseñanza de las Ciencias; Estrategia transdisciplinaria para estudiar desde la complejidad aspectos fundamentales sobre mezclas homogéneas y heterogéneas. Diálogos educativos; Epistemología de la investigación cualitativa en educación desde una perspectiva compleja. Revista Educere; Praxis complejizante para una educación para la salud en sintonía con la paz y el sustento planetario. Memorias XIII Jornada de Investigación y Postgrado. UPEL.Hermeneutica: La roca que rompe el espejo. Revista Investigación y post grado.

a sample of education students in the pedagogical university Libertador, Venezuela Maracay. Field research was conducted with an interpretive paradigm and qualitative, naturalistic and hermeneutic design. To analyze information and generate grounded theory a constant comparison method was used, with the assistance of the information processing qualitative program Atlas / ti version 5.0. Processes of theoretical sampling, saturation and triangulation took place during the credibility of the findings. It was found that for the future teacher, soaking in the participatory and interactive teaching strategy means a meeting of multidimensional life with the richness of elements that make reality, generating, in the self-organizing complex systems and the edge of chaos, construction of individual knowledge and collective meanings; additionally it represents a neural-didactic experience to propitiate the activation of mirror neurones composed system, some initial empathy conform with school. It is concluded that the experience marked enables future teachers to grasp the framework in which they are immersed, to be able to perceive the school and recognize reality, enhancing the possibilities to complicate their vision and reinforce desirable traits in their personality and in their academic profile. It is recommended to consider implementing this type of teaching strategy to promote the complexity of educational action.

Keywords: *Complexity, context, teacher, school, neurodidactics.*

En Venezuela, la razón de ser de las universidades pedagógicas es la formación de futuros docentes, en sintonía con los diseños curriculares correspondientes a las diferentes etapas del sistema educativo. En tal sentido, es importante tanto el nivel de las diferentes unidades programáticas como los fundamentos filosóficos que han de sustentar la praxis docente; sin olvidar los requerimientos de la familia, la sociedad, el ecosistema y el planeta.

De acuerdo con la concepción de la educación bolivariana, (Ministerio de Educación y Deportes, 2006), la escuela venezolana se concibe como un espacio para “la producción y la productividad...la paz...la formación integral...la investigación” (p. 27).

De lo anterior se infiere que el docente actual requiere poseer habilidades intelectuales y destrezas psicosociales, puesto que, como facilitador ha de promover, en su centro educativo, el aprender haciendo y enseñar produciendo, el diálogo, la convivencia, la pertinencia social, el trabajo creativo e innovador y en particular, el crecimiento personal; traducido en el desarrollo de aptitudes y actitudes válidas para permitir al sujeto diluirse y sumergirse en la complejidad del espacio con el cual ha de interactuar en su transitar por la vida. Lo señalado se traduce en una participación responsable en el hecho educativo que acompaña, para lo cual requiere, entre otros, conocer y comprender tanto el proceso educativo y la diversidad de constructos que pueden emerger de este, como el autoconocimiento y la percepción que tienen de él sus estudiantes.

Pero ¿cómo puede un docente cumplir con tales preceptos, si durante su formación, en su rol de estudiante, al estar confinado al aula y a la repetición de extensos contenidos teóricos parcelados en asignaturas, tiene pocas o ninguna oportunidad de diluirse en la realidad y de beneficiarse de la recursividad propia de los sistemas complejos?

Es necesario recurrir a nuevas metodologías: vivenciales, motivantes, contextualizadas, fortalecedoras y en particular develar los significados y beneficios aportados a los estudiantes.

En el proceso de estudios profesionales en la universidad pedagógica, el futuro docente suele constituir un depositario, no solo de objetivos, tal como lo señala Freire (1997) con su metafórica idea sobre la educación bancaria, sino también de estrategias didácticas y

metodologías, importadas de diferentes espacios y situaciones e incorporadas en la práctica diaria; lo anterior sin saber la forma como estas son percibidas y lo que representan para los estudiantes, mucho menos se reconocen los verdaderos saberes entretnejidos en los diferentes contextos. Se requieren praxis, generadoras de comportamientos acertados y responsables, particularmente, desde el punto de vista humano y ecológico. De acuerdo con Morín (2002) “La reforma de la enseñanza conducirá a la reforma del pensamiento y recursivamente, la reforma del pensamiento a la reforma de la enseñanza” (p. 21).

El medio escolar se visualiza como el lugar de interacción del futuro docente con los miembros de la escuela y la comunidad; el espacio para aprender haciendo en el escenario de la sociedad como sistema complejo autoorganizante, desde la multidiversidad, el caos, los fenómenos sociales y la validez de la reorganización. Así, es pertinente la postura de Girardi (2006), quien percibe la escuela como espacio para la formación no solo de niños y adolescentes, sino también de los maestros, quienes aprenden en una relación de convivencia.

La universidad pedagógica no puede asumir la posición de permanecer al margen de las necesidades biosicosociales de los futuros docentes, derivadas de los cambios que vienen suscitándose hacia el humanismo, los cuales son imperantes en las disciplinas sociales como la Educación. No es válido continuar formando docentes en la simplicidad que implica la transmisión de información desarticulada y descontextualizada porque en realidad estamos insertos en un tejido complejo, sujeto a los devenires de interacciones, incertidumbres, reorganizaciones y efectos autopoieticos, es decir, al pensamiento y el paradigma de la complejidad. Necesario es salir del aula, al encuentro con la realidad y reconocer su potencial como recurso didáctico.

Garibay y Meroi (2007) indican que se requiere un cambio de rol en el alumno, quien debe pasar de ser actor pasivo a activo; debe ser constructor de su conocimiento. Plantea un aprendizaje integrado, contextualizado. En línea semejante, Santiago (2005) destaca un pronunciado desfase aula-contexto contemporáneo. Señala una práctica pedagógica envejecida, centrada en el docente como actor protagónico, quien ejecuta la acción de transmitir conceptos en una clase reducida a situaciones que habitúan y desmotivan.

En tal sentido, se propuso en la investigación que dio origen al presente artículo, un tiempo de acompañamiento al futuro docente, durante la participación en una estrategia participativa e interactiva, desde la perspectiva compleja y experiencial en los términos de la transdisciplinariedad, lo holístico, lo difuso, que considerase las diferentes manifestaciones del yo, con las características de la recursividad, de la autopoiesis de Maturana y Varela (2003), conectada al mundo de la vida de Habermas (1987).

Así, se planteó acompañar al futuro docente a recorrer interactivamente parte del camino correspondiente a su formación inicial. Fue también importante develar, desde el punto de vista de los actores del proceso educativo, lo representado por la experiencia interactiva y participativa en la cual participaron durante la investigación, lo que constituyó una actividad de reconocimiento de esta.

Morín (1999) plantea una reformulación para superar los patrones de formación docente. Indica que los educadores suelen ser producto de la vieja racionalidad simplificadora que concebía la realidad como un rompecabezas, disociada; que enfoca los problemas de manera aislada,

unidimensional. Para este autor, la escuela “nos enseña . . . a aislar objetos, a separar disciplinas . . . a desunir los problemas, más que a vincularlos e integrarlos. Nos induce a reducir lo complejo a lo simple. . . en estas condiciones las mentes jóvenes pierden sus actitudes naturales” (p.15).

Por su parte, Sotolongo (2007a) señala que el objeto de la complejidad es la aprehensión de las totalidades complejas, sin desmembrarlas en sus partes, mediante el estudio de la no linealidad de los fenómenos indagados; implementando un pensamiento sistémico en red, de índole relacional e interaccional.

Moscovici (1981) esboza que las representaciones sociales están sujetas al marco del conocimiento social. Así, todo lo que rodea al individuo tiene un significado e interpretación particular, este conocimiento cotidiano genera un conocimiento común. Moscoloni y Satriano (2002) señalan que tales subjetividades constituyen toda clase de fenómenos, tanto psíquicos como sociales, borrando el límite entre lo individual y lo social. Estos elementos están organizados bajo el espacio de un saber que caracteriza a una realidad determinada.

El camino del docente se vislumbra relacionado a su entorno, la sociedad y el medio ambiente, constituyendo globalmente un sistema, en el cual el docente se perciba sí mismo y se proyecte como investigador y elemento activo. Así, considerando el rol socioeducativo del docente, este debe desenvolverse en el paradigma de la complejidad y desde una perspectiva sistémica. Según Morín (1984) “no se puede concebir un objeto ni un sistema independientemente de su entorno, el cual participa de su definición interna al tiempo que sigue siendo externa” (p.414).

El profesional de la educación se concibe en armonía con las partes y el todo. Los rasgos humanos son necesarios en ellos, así como la flexibilidad que requiere quien se desenvuelve en una lógica difusa, libre de la excluyente dicotomía.

La investigación desarrollada por Ruedas (2011), que resultó en el presente artículo, planteó como propósito aproximarse al significado temporal y contextualizado, otorgado por futuros docentes de la especialidad de biología, a la experiencia didáctica participativa, interactiva, implementada en tiempos de acompañamiento desde el curso de Bioquímica. De igual forma fue importante generar aportes teóricos enfocados en el abordaje de tal praxis pedagógica, que contribuyan a complejizar la actividad académica en universidades pedagógicas.

Crear y recrear: El devenir de la trama

En los procesos educativos predominan las tendencias propias de las estructuras sociales. Así, han de vislumbrarse sintonizados con el pensamiento complejo al considerar que el mantenimiento y evolución de los seres vivos conduce a continuas modificaciones en las relaciones manifestadas en sistemas complejos sociales, denominados por Sotolongo (2007b), como auto-organizantes sociales, los cuales según este autor “presentan proclividad . . . a la inestabilidad o bifurcaciones, a la conformación espontánea de nuevos patrones . . . espacio-temporales . . . que propicia la indagación holista de tales efectos de red” (p.15).

De acuerdo con Maturana y Varela (2003), cada vez que hay un fenómeno social, en este caso, un ejercicio de participación e interacción en el medio escolar, podría esperarse un acoplamiento estructural entre individuos y es posible describir una conducta de coordinación

recíproca entre ellos. Para estos autores “las sociedades humanas son metasistemas con componentes de máxima autonomía, es decir con componentes de muchas dimensiones de existencia independiente” (p.132).

Por su parte Sotolongo (2007b) indica que la variedad de posibles modificaciones sociales depende de los intereses de la dinámica social y considera los antecedentes históricos del sistema y los sucesos temporales y contextualizados. Este pensador habla de una dinámica al borde del caos o en límite de la inestabilidad a la que tienden espontáneamente los sistemas complejos auto organizantes; esta manifiesta “óptima capacidad para procesar información . . . alternativas de comportamientos y transformaciones y óptima adaptabilidad y evolutibilidad” (p.15). Los sistemas complejos autoorganizantes se plantean así con posibilidades de complejizarse sobre la base de interacciones entre sus componentes, lo que permite a las organizaciones conocerse mejor a sí mismas y a su entorno.

Aplicable al análisis de lo que representa una experiencia educativa contextualizada y participativa, se encuentra la noción de autopoiesis de Maturana y Varela (2004) con la cual designan la organización de los sistemas e implica la condición de existencia de los seres vivos en constante autoproducción. El origen del término es biológico y más tarde es aplicado por pensadores como el sociólogo Niklas Luhmann (2005), quien señala que la sociedad genera los elementos que necesita para mantenerse, modificarse y evolucionar. Propone que los sistemas sociales son sistemas clausurados operativamente producidos de manera autopoietica, como resultado evolutivo de la comunicación social.

La propiedad de los sistemas de producirse a sí mismos se denomina autopoiesis y define su ajuste al entorno. Para Maturana y Varela (2004) la autopoiesis permite mantener la estructura y organización de los seres vivos. Respecto a la interacción es valioso el aporte de Lewontin (2000), quien opina que “los organismos no se adaptan a un medio fijado de antemano, a un nicho exterior autónomo, sino que, en cierta medida, lo construyen a través de sus propias actividades vitales” (p. 51). Para este autor, los organismos y el ecosistema que habitan están en un flujo constante en el cual se modifican y reconstruyen en forma continua, acoplándose mutuamente como resultado de múltiples interacciones.

Al extrapolar tales ideas al accionar educativo es factible esperar que el contexto y las interacciones favorezcan, por causas de origen biológico, modificaciones, acoplamientos y elementos autopoieticos propios de los sistemas sociales. Se deviene así hacia una trama en la cual se crean y recrean elementos necesarios para evolucionar hacia relaciones y estados de mayor equilibrio y productividad intelectual. Maturana y Varela (2003) señalan que “estos acoplamientos ocurren en distinta complejidad y estabilidad de un grupo a otro” (p.22). Para estos autores “en la deriva natural se logra un balance entre lo individual y lo colectivo” (p.131).

La relación entre el ser humano y la sociedad fue igualmente reseñado por Vygotski (2000), quien afirma que “en el desarrollo cultural . . . toda función aparece... primero, a nivel social, y más tarde . . . individual...esto puede aplicarse a la atención voluntaria . . . lógica y . . . formación de conceptos. . . las funciones superiores se originan como relaciones entre los seres humanos” (p.94).

Por su parte Maturana y Varela (2003) señalan que lo cultural es un fenómeno que se hace posible como un caso particular de conducta comunicativa. Proponen la noción de conducta cultural como “la estabilidad transgeneracional de configuraciones conductuales adquiridas ontogénicamente en la dinámica comunicativa de un medio social” (p.133).

Interacción participativa: un recurso de rasgos recursivos

Considerando el desarrollo y aplicación de una estrategia didáctica interactiva y participativa, desde la plataforma del curso de Bioquímica de una universidad pedagógica venezolana, la teleología de esta investigación giró en torno a los planteamientos del por qué y para qué, tanto de la praxis participativa e interactiva como de lo representado por estas.

Para Ugas (2006) el pensamiento es fundamental para acceder al saber que sirve de base para interpretar la realidad. Argumenta que, una representación más sincera y aproximada de esta constituye una necesidad en la sociedad, por lo que se requiere avanzar hacia nuevos esquemas.

De acuerdo con las reflexiones de Moscovici (1961, 1981), las representaciones sociales en las sociedades contemporáneas se relacionan con la intensidad y la fluidez de los cambios y las comunicaciones. Por su parte Ceirano (2000) las relaciona con significados y sistemas de referencia como actividad cognitiva.

Jonnaert (2001) enmarca las representaciones en la epistemología del socioconstructivismo interaccionista. Indica que la noción de representación es transversal a todo proceso de construcción de conocimientos y de competencias situadas; señala que este último término es factible de ser incluido en el razonamiento constructivista. Así, los alumnos trabajan a nivel de su propia representación. Para este autor, el socioconstructivismo es una hipótesis epistemológica según la cual el sujeto construye sus conocimientos a partir de los conocidos. Los saberes y las competencias se estructuran, son temporalmente viables, en tanto le son útiles, requieren de una práctica reflexiva y están contextualizados.

En la investigación que conllevó al presente artículo, fue enriquecedor considerar las ideas sobre socio constructivismo en vista de que la experiencia didáctica otorga importancia al contexto, a la realidad social y a las interacciones e interrelaciones entre los estudiantes. Al respecto, Mercer (1988, 2001) considera importante los formatos y prácticas personales en los cuales participan los alumnos.

Para Coll (1991) la postura constructivista en educación recibe aportes de varias corrientes psicológicas: el enfoque psicogenético piagetiano, la teoría ausubeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo, la psicología sociocultural vigotskyana, así como algunas teorías instruccionales, entre otras. El común denominador en estas tendencias es la importancia de la participación activa del alumno como sujeto cognitivo que hace aportes en la construcción de su propio aprendizaje.

Respecto al constructivismo sociocultural, el aporte de Vygotsky (2000) cobra vida con el auge de los espacios sociales, por tanto relaciona los procesos mentales y la interiorización de los signos sociales y la cultura. Señala Wertsch (1991) que la unidad de análisis de la teoría sociocultural es la acción humana mediada por el lenguaje, en esta las tradiciones culturales y las prácticas sociales regulan y transforman al psiquismo humano.

Por otra parte, en el constructivismo radical representado por Von Foerster (1994), Von Glasersfeld (1994) y Maturana (1996) la construcción de los conocimientos es absolutamente

subjetiva, siendo imposible formar representaciones objetivas o verdaderas de la realidad. Von Glasersfeld (1994) refiere que el conocimiento no se recibe pasivamente a través de los sentidos ni de la comunicación; en lugar de esto, es construido sobre la base de experiencias subjetivas individuales, propias de cada quien, puesto que los sujetos construyen sus subjetividades. Argumenta que la verdad es una construcción subjetiva, es la realidad de quien la expresa y es construida a partir de la experiencia propia. Para este mismo filósofo, la construcción social de los otros, tiene requerimientos sociales. Acota que los significados o relaciones conceptuales no pueden ser transmitidos, por ser constructos de la experiencia de cada quien. En el mismo orden de ideas, están los aportes de Von Foerster (1994) pionero del constructivismo radical, quien se refiere a la objetividad como una ilusión por pretender afirmar que las propiedades del observador no se incorporan en la descripción de sus observaciones, así, declara una dependencia entre observador y mundo observado.

Relacionado con el aprendizaje ligado al contexto y al quehacer el aprendizaje situado, resultaron relevantes las construcciones de Díaz (2003), quien desde una visión situada, opina que los educandos deben aprender realizando las actividades desempeñadas por los expertos. Para Baquero (2002) el aprendizaje, en la perspectiva de la cognición situada, se comprende como un proceso multidimensional de apropiación cultural, por tratarse de un proceso que involucra el pensamiento, la afectividad y la acción. Según Díaz Barriga (2003) “las capacidades de los estudiantes a razonar transdisciplinariamente mejora considerablemente . . . por la actividad social, una participación tutorada en un contexto social ” (p.5).

Es interesante observar cómo reiteradamente el contexto, la interacción y la participación grupal representan recursos de rasgos recursivos aplicables al proceso educativo, desde los cuales son factibles construcciones individuales y colectivas.

De acuerdo con Schön (1992) los estudiantes construyen aprendizajes mediante la práctica de aprender haciendo y por realizar reflexivamente la actividad en que se desempeñarán como profesionales. Se comparten significados, lenguaje, instrumentos y saberes. Conocen en tales prácticas no solo contenidos, sino sobre lógicas de acción en situaciones de incertidumbres.

En el enfoque pos-racionalista fue importante el aporte de Guidano (1994), quien señala que “conocer es la construcción y reconstrucción continua de una realidad capaz de dar coherencia al curso de la experiencia del individuo ordenador” (p. 130).

Por su parte, Andrade (2005) indica que para desaprender se requiere ir por un camino similar: apoyarse en la experiencia e identificar las verdades tildadas hasta hoy como inamovibles y absolutas. Agrega, en la misma tónica post-racionalista de Guidano (1994), que el conocimiento pasa por la vivencia; no es solo cognitivo, es también perceptual, motor, emocional, intuitivo, procesual, sistémico, complejo y significativo. Para esta misma investigadora la premisa fundamental del pos-racionalismo infiere que “hay una forma individual, personal... única de organizar, estructurar, desordenar y reordenar... emociones... informaciones...y... vivencias y por ende del conocimiento...La realidad ha dejado de ser...igual para todos” (p. 3).

Por su parte Jonnaert, Barrete, Masciotra y Yaya (2008) destacan la noción de cognición situada, en la cual la persona se construye por construcción de su entorno, en relación dialéctica con él (p. 9). Señalan que no se trata de enseñar contenidos descontextualizados, sino de definir situaciones en las cuales los alumnos pueden construir conocimientos y desarrollar competencias. Para estos autores,

lo más importante es la formación de las competencias situadas, las cuales derivan de relaciones dialécticas entre la persona, su cognición y sus contextos sociales y físicos.

Para Jonnaert (2001) en la cognición situada, la persona y su acción se vuelven necesariamente recursos para su aprendizaje y la competencia situada es la puesta en marcha de un conjunto diversificado y coordinado de recursos. De nuevo, el entorno cobra importancia particular en las ciencias de la educación al considerar su relación como recurso de rasgos recursivos con los procesos de aprendizaje. En la actualidad se plantea como plataforma para la experiencia (Varela, Thompson y Rosch, 1997) “Algo que la circunda, la rodea o la acerca...se modela continuamente a través de los actos” (p. 168). Para estos autores el conocimiento se articula a las experiencias vividas, originadas debido a la posesión de un cuerpo con capacidades sensomotoras.

Procedimiento metodológico

La investigación se desarrolló en atención al paradigma interpretativo. Tal investigación es fenomenológica, hermenéutica, basada en ambientes naturales, donde las palabras tienen más valor que los datos estadísticos y la significatividad posee más importancia que la representatividad.

Al paradigma de investigación interpretativo seleccionado, corresponde el abordaje metodológico cualitativo, el cual para Taylor y Bogdan (1996) se refiere a estudios de los cuales emergen datos descriptivos, que derivan de las propias palabras de las personas, habladas o escritas y de la conducta observable.

El método hermenéutico signó el sendero metódico recorrido. De acuerdo con Fuentes (2002) el método hermenéutico se ubica en el paradigma interpretativo, fenomenológico (naturalista), cuya finalidad es vislumbrar e interpretar en el marco de una comprensión mutua y participativa. En este método el investigador manifiesta un estilo empático y comprensivo. La investigación se orientó a elucidar, desde el punto de vista de los sujetos involucrados, ¿qué representa para un grupo de futuros docentes, cursantes de la asignatura Bioquímica de la especialidad de Biología en una universidad pedagógica venezolana, el participar en una experiencia didáctica participativa e interactiva, desarrollada en el medio escolar?

Para Gadamer (1993) el lenguaje es el medio por el cual se lleva a cabo la experiencia hermenéutica de la comprensión del otro, lo cual constituye a su vez la interpretación. Por su parte, Ricoeur (2003) plantea en el arte hermenéutico una dialéctica que conduzca de la reflexión abstracta a la reflexión concreta y que permita que las partes adversarias se remitan mutuamente.

En cuanto a la aproximación a la realidad, fue importante la representación del mundo experiencial y subjetivo y la generación de significados. Al respecto, se consideraron las ideas de la hermenéutica crítica, planteadas por Mendoza (2003), según la cual el intérprete no se interesa solo en lo que su autor ha querido decir, sino que se interroga sobre la realidad.

De acuerdo con la práctica de la investigación, que implica un análisis sistémico de la realidad con el propósito de interpretarla, se realizó una investigación de campo en la cual la información fue captada en forma directa de la realidad, a partir de datos primarios. Rodríguez (2007) indica que el tipo de investigación se ubica considerando el nivel de los objetivos internos, el diseño o manera de recopilar la información y el propósito externo. En atención a su diseño

o metódica, el tipo de investigación se ajustó a un estudio etnográfico, puesto que fueron caracterizados rasgos de grupos humanos desde su propio espacio socio-cultural.

Respecto a los escenarios y sujetos involucrados, se recurrió a escenarios particulares de una universidad pedagógica y de la escuela básica venezolana y a informantes clave, seleccionados en función de lo señalado por Goetz y LeCompte (1988): individuos reflexivos, en posesión de conocimientos o destrezas comunicativas con disposición a cooperar.

El proceso de selección de los informantes clave se realizó siguiendo las recomendaciones de los precitados autores, mediante el procedimiento denominado “diagramación” (p. 108); a través del cual el investigador realizó preguntas amplias y abiertas al grupo con el fin de familiarizarse con los participantes, enterarse de sus preferencias, costumbres y características individuales y colectivas; este “supone un proceso informal de sacar a la luz los constructos de los participantes, escuchando y registrándolo todo después” (p. 109). Los informantes clave estuvieron constituidos por tres estudiantes del curso de bioquímica correspondientes al periodo académico (PA) 2009-1, tres del PA 2009-2 y tres del PA 2010-1 de un total de 25 cursantes en cada PA.

Las técnicas de recolección de información fueron: entrevista en profundidad, análisis de documentos escritos, observación no participante y auto-observación. En tales situaciones, se emplearon como instrumentos de recolección, según el entorno y las circunstancias: guion de entrevistas, grabador, diario de campo, cámara fotográfica, video grabadora y registro anecdótico.

En relación con el análisis de la información, en la presente investigación se asumió el método de comparación continua de Glaser y Strauss (1967) como técnica fundamental para guiar las reflexiones correspondientes y generar teoría. Este incluyó procesos de codificación abierta, axial y selectiva de los datos, los cuales fueron facilitados con asistencia del programa de procesamiento de información cualitativa Atlas/ti, versión 5.0 para Windows 95. En tal sentido, el programa del análisis de la información con el citado software consistió en:

- A.- Estructuración de la unidad de análisis (unidad hermenéutica), contentiva de los documentos derivados de la investigación de campo: protocolos, entrevistas, notas de campo, documentos escritos.
- B.- Asignación de documentos primarios a la unidad
- C.- Filtrado de documentos con el objetivo de estudiarlos de forma particular para integrarlos a una misma unidad
- D.- Codificación abierta: consistió en examinar cada documento con el objeto de captar los eventos considerados más relevantes para la investigación.
- E.- Redacción de comentarios explicativos a cada documento.
- F.- Codificación axial: Se basó en la clasificación y combinación de códigos similares en “familias de códigos” o sub-categorías (conceptos más abstractos e integradores).
- G.- Conformación de hipervínculos códigos-códigos, citas-citas, códigos-memos, etc, con la finalidad de entamar los distintos conceptos que conformaron posteriormente la teoría, formulada en este artículo a manera de conclusión.
- H.- Construcción de los “networks” o redes de conceptos a fin de captar mejor las diferentes interrelaciones y permitir el graficado.

- I.- Categorización: organización de sub-categorías y códigos en la categoría resultante (concepto de mayor nivel de abstracción).
- J.- Codificación selectiva: Cruce de códigos y sub-categorías con el fin de establecer interconexiones.
- K.- Consideración del nivel de saturación teórica.

En el mismo orden de ideas, se realizó una exhaustiva revisión de la información mediante un procesamiento de carácter flexible y recurrente. En tal sentido, a la categoría resultante y sub-categorías se sumaron en diversas oportunidades nuevos códigos y sub-categorías, según las reflexiones y conjeturas derivadas en el transcurso de la investigación. La sistematización de la información con el programa ATLAS.ti permitió derivar códigos o conceptos de menor grado de abstracción, a partir del análisis de los textos provenientes directamente de la información primaria, así como su agrupación en sub-categorías y categoría.

La categoría se define y describe sin perder de vista los códigos asociados e inclusive los correspondientes a fragmentos de los documentos originales.

De los datos inmersos en este proceso fue construida la teoría fundamentada, la cual es descrita por Strauss y Corbin (2002) como una teoría derivada de los datos recopilados de manera sistemática y organizada, partiendo directamente de los datos y no de supuestos a priori de otras investigaciones. Se requieren estrategias para desarrollar dicha teoría. Glaser y Strauss (1967) proponen como esenciales el método de comparación continua (MCC) y el muestreo teórico. El MCC consistió en codificar y analizar los datos para desarrollar los conceptos. Tales conceptos fueron refinados, identificados, explorados en sus interrelaciones e integrados a una teoría coherente.

Con el fin de comparar datos y otorgar validez se aplicó la técnica de triangulación, la cual constituyó un elemento de complementariedad. Hammersley y Atkinson (1994) señalan que esta “conlleva a la comprobación de información referente a un fenómeno, obtenida en diferentes fases del trabajo de campo. . . comparando relatos “ (p. 216).

El rigor otorgado a la investigación realizada se desprende de un amplio trabajo de campo. De este emergieron datos primarios y naturalísticos; asociados al muestreo teórico y a la saturación correspondiente. Los insumos develados fueron sometidos al proceso de triangulación metodológica y de fuentes, aunadas a la reflexión continua de la teoría.

Hallazgos

Aprender el entramado en el cual está inmerso

Como un logro recursivo, derivado de interaccionar directamente con múltiples elementos vivos, se devela en esta investigación la “acción de la acción”, es decir, la oportunidad que disfruta el futuro docente de aprender el entramado en el cual se sumerge durante la estrategia didáctica. Esta idea central se sustenta en un conjunto de sub-categorías y códigos construidos a partir de la información cualitativa procesada, mostrados en la tabla 1.

Tabla 1

Aprender el entramado: una oportunidad de logros recursivos

Categoría	Sub-categoría	Códigos	Evidencia	Fuente
Aprehende el entramado en el cual está inmerso	Percibe la realidad.	Accionar real	Nos hizo tener un roce con la realidad.	R-I1-2009-1
		Capta su entorno.	La actividad nos dio una visión más completa de la realidad.	E-I2-2009-2
		Contacto directo.	Contacto más directo.	R-I1-2010-1
		Visión de la realidad		
	Reconoce al escolar.	Contacto con escolares	Nos permite ver la realidad.	R-I2-2009-2
		Percibe al escolar.	Fue mi primer contacto con escolares.	E-I3-2010-1
			Percibimos lo inteligentes que son.	R-I2-2009-1

R= Reflexión escrita; E= Entrevista; I₁, I₂, I₃= Informante 1,2,3. 2009-1,2009-2, 2010-1= periodos académicos

Aprender el entramado en el cual está inmerso representa la posibilidad que otorga el encuentro interactivo de percibir la realidad y en particular, de reconocer al escolar. Así, el contacto directo se traduce en una situación real que permite captar elementos propios de su entorno, construir e intercambiar subjetividades y formarse una visión propia de la realidad como efecto recursivo de poder establecer interacciones múltiples. Lo señalado favorece la percepción y el fortalecimiento de elementos de empatía con los escolares y deriva hacia la complejización del pensamiento del futuro docente.

Ver la figura 1 construida con empleo del programa Atlas ti, versión 5.0 para Windows 95. El citado software permite graficar las relaciones entre códigos, considerando conectivos y rasgos de saturación.

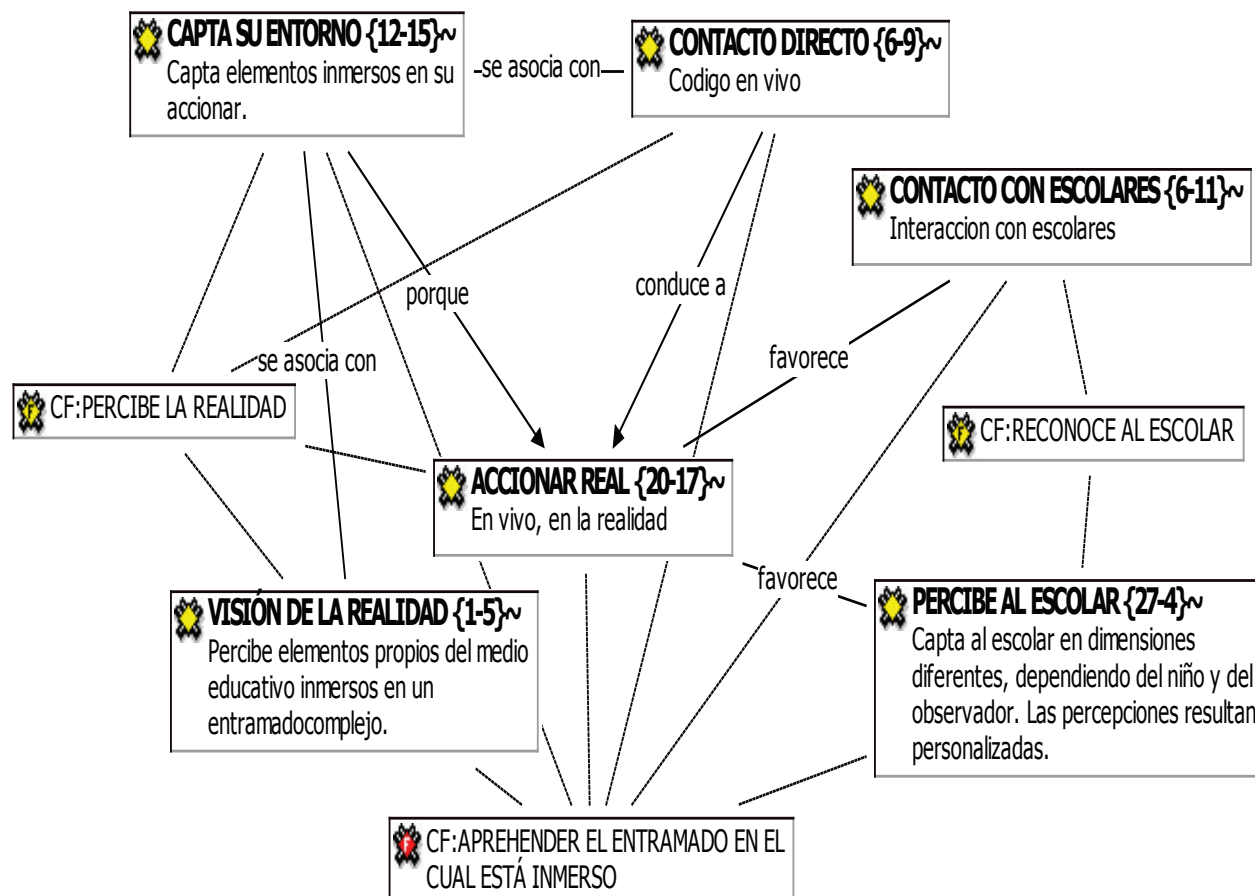


Figura 1. Elementos asociados a la aprehensión del entramado real.

Las siguientes citas textuales de la información colectada otorgan soporte a las ideas expresadas: “Nos dimos cuenta de cómo son los niños, como actúan” [RE-I2-2009-2]. “El futuro docente observa detenidamente a los escolares” [ONP-I1-2009-2]. “Nos enseña lo que es la realidad en el aula de clase” [RE-I2-2009-1]. “En cuanto al plantel, lo observamos de buen tamaño, con aulas limpias, con luz natural, y buena ventilación desde el exterior” [E-I3-2010-1].

Para el futuro docente, aprehender la realidad representa una oportunidad otorgada por la experiencia didáctica. Así, sumergirse de forma naturalística y desenvolverse en una situación real le permite captar un conjunto de elementos interrelacionados entre sí. De lo señalado se favorecen percepciones multidimensionales y la dilución de rasgos de pensamiento lineal aunado a la deconstrucción de ideas asociadas.

Al respecto Andrade (2005) señala que el desaprender requiere transitar por un camino similar, es decir, apoyarse en la experiencia e identificar las verdades que ha de movilizar. En la visión pos racionalista de esta misma autora, el abordar un desaprendizaje consciente se logra al convivir, hacer y deshacer desde sí mismo. Aclara que para desaprender se requiere un entorno apto, signado por la flexibilidad y el significado del lenguaje, además de actitudes

adecuadas para reaprender en la incertidumbre y la complejidad; como señala Prigogine (1994) al borde del caos, en situaciones donde el desorden y la tendencia al desequilibrio conducen a la creación de nuevas estructuras disipativas de nuevas organizaciones.

De esta manera, el desenvolverse en la realidad constituyó, en la investigación que dio origen a este artículo, un atractor caótico, dados sus rasgos naturales de incertidumbre, del cual emergieron nuevas subjetividades de rasgos complejos. Adicionalmente, la aprehensión de la realidad condujo a la conformación de representaciones propias, individuales y colectivas, que otorgaron los criterios necesarios para evaluar sus verdades de forma reflexiva, crítica y opinar sobre estas. Tales representaciones conformarán sus futuras herramientas personales para desenvolverse como un profesional de tendencias sociales, humanas, flexibles y en fin, complejas, favoreciéndose estos rasgos en su personalidad.

Para Moscovici (1961) la representación social permite la construcción de la realidad y es indicador de contrastes entre los conceptos de los que dispone el individuo, producto de la interacción con los integrantes de su entorno y del proceso de socialización. Por su parte Jonnaert (2001) acota que la noción de representación es transversal a todo proceso de construcción de conocimientos situados.

La actividad representó, para el futuro docente, la ocasión de verse inmerso en el contexto del aula. Allí le fue posible tomar decisiones en el sitio, promover la experiencia docente de forma real y reducir incertidumbres respecto a los escolares. A estos últimos los percibió como grupo y de quienes recibió retroinformación directa e inmediata a través de la curiosidad y la colaboración exhibida.

La experiencia constituyó un apreciado momento de acercamiento; que permitió, a los estudiantes de la universidad pedagógica, ver la forma de actuar de los niños, por ejemplo, sus hábitos alimenticios. Adicionalmente, pudieron apreciar cómo eran percibidos por los escolares: un percibir contextualizado, es decir, la percepción por ellos de la percepción en los otros. Les fue posible vislumbrar, entre otros, el interés despertado, la aceptación por parte de los niños y la forma en que eran captados. Basados en los elementos señalados, los futuros docentes trataron de adecuarse, por lo que implementaron modificar, en el sitio, vocabulario, comportamientos y conductas, entre otros.

En medio de su incertidumbre sobre su desenvolvimiento, los futuros docentes intentan captar información de cómo lo están haciendo. La frecuencia y tipo de preguntas formuladas por los escolares, sus comportamientos, formas de prestar atención, les provee, de manera subliminal, la retroinformación. Perciben cómo se sienten los niños; notan rasgos de estos como su curiosidad, su “chispa”, entusiasmo: *“Me sorprendió la curiosidad de los escolares”* [RE-I1-2009-2]. *“Intervenían mucho, preguntaban, eran bastante interactivos, muy colaboradores”* [RE-I3-2009-1]. *“Percibimos lo inteligentes que son y la gran capacidad que tienen para darse cuenta de todo”* [RE-I2-2010-1]. *“Nos dimos cuenta de cómo son los niños, cómo actúan, sus hábitos alimenticios”* [RE-I3-2009-2]. *“La interacción con los alumnos me permitió aprender y conocer un poco más sobre ellos”*. [RE-I2-2009-1]. *“Hicimos que se sintieran cómodos con nosotros”* [RE-I3-2010-1].

De esta forma, al interactuar los estudiantes de la universidad pedagógica con los escolares, se activan en los primeros, complicados mecanismos cerebrales para percibir a estos últimos, no solo en su aspecto físico, sino también su personalidad, conducta, e

inclusive pensamientos. La aceptación expresada en sus gestos es descubierta y así, sonrisas y miradas contribuyen a establecer una empatía inicial. De acuerdo con un equipo de neurocientíficos de la década de los noventa (Giacomo Rizzolatti, Marco Iacoboni Vilayanur Ramachandran, Leonardo Fogassi y Vittorio Gallese entre otros) en tales mecanismos participan activamente las denominadas neuronas espejo, las cuales según Iacoboni (2009) son responsables de la imitación y de la percepción de cómo otros piensan o cómo se sienten.

Agrega que las neuronas espejo captan los estímulos y tienen que ver con la empatía; son importantes para las interacciones sociales y viceversa. Si hay problemas con las neuronas espejo también habrá actividad reducida. Las neuronas espejo detectan las intenciones, lo que piensan los otros y cómo se sienten o lo que quizás vayan a hacer; gracias a estas se puede crear un puente entre uno y los otros y posibilitar el desarrollo de la cultura y de la sociedad.

En el mismo orden de ideas, Rozzolatti (citado en Feito, 2011) argumenta que el ser humano es social y su supervivencia está condicionada a la comprensión de las emociones, acciones e intenciones de los demás; esto es posible a través de las neuronas espejo: sintiendo, no pensando. La misma autora cita a Ramachandran, quien califica las neuronas espejo como neuronas de la empatía, por favorecer la comprensión de las emociones ajenas.

El futuro docente, al visitar la escuela, acompañado de sus compañeros y de su tutor, lleva una mejor disposición y es capaz de generar en los escolares respuestas de aceptación que son captadas por su sistema espejo, aumentando la posibilidad de la construcción de una empatía inicial de más fortaleza entre este y los escolares. En tal sentido, la estrategia didáctica participativa e interactiva se inclina hacia una práctica importante para activar de forma beneficiosa dicho sistema neuronal. Es por sí, una experiencia neurodidáctica, la cual para Flores (2009) favorece el aprendizaje equilibrado, acorde con la naturaleza y capacidades de cada quien. Reconoce la influencia de neuronas, miedos, recuerdos y experiencias. Aclara que, como disciplina científica, estudia la optimización del aprendizaje, considerando el desarrollo del cerebro.

Triangulación de métodos y fuentes

Considerando los tipos de triangulación señalados por Denzin (1989), en esta investigación se realizaron triangulación de datos y metodológica.

La información recabada fue contrastada, según el método empleado para su recolección. Se trianguló, para los tres informantes clave 2009-2, la data recabada tanto con los documentos escritos consignados por estos en una fase previa a la incursión en la escuela como con la plasmada en posteriores reflexiones escritas y las derivadas de entrevistas. Para un mismo método se trianguló la información suministrada por informantes de las dos cohortes: 2009-1, 2009-2 y 2010-1

Con el fin de organizar y visualizar la información se elaboraron las matrices de saturación teórica, las cuales en todo caso permiten una visión panorámica de la incidencia y densidad de las ideas contrastadas.

Para Denzin (1989) la triangulación aporta fortalezas tales como creatividad, flexibilidad y profundidad en el análisis.

Las tablas presentadas a continuación aportan información y análisis, por lo que se presentan sucesivamente sin interrupciones para explicaciones adicionales

Tabla 2

Triangulación metodológica ligada a la temporalidad para la categoría: aprehender el entramado en el cual está inmerso

Documentos 2009-2	Reflexión escrita 2009-2	Entrevista 2009-2
La categoría, <i>aprehender el entramado en el cual está inmerso</i> , no muestra respaldo en ninguno de los documentos elaborados en la fase previa a la incursión a la escuela. Esto evidencia el surgimiento, durante y después de la experiencia didáctica, de nuevos elementos y construcciones, que no figuraban en una etapa inicial, en el acervo cultural y educativo de los futuros docentes como lo es la oportunidad de captar el entramado real.	Se observa un aporte importante desde la reflexión escrita tanto de la cohorte 2009-2 como de las reflexiones de los PA 2009-1 y 2010-1, (referencia y soporte). La sub categoría, <i>percibe la realidad</i> , recibe respaldo de los informantes al reconocer que fueron partícipes de un accionar real; de un contacto directo, que les permitió captar su entorno. La saturación fue también importante para la sub categoría <i>reconoce al escolar</i> .	La saturación aportada por las entrevistas es evidente al considerar la triangulación interna de los tres informantes. Se visualiza suficiente soporte a la categoría <i>percibe la realidad</i> , en tanto los informantes reconocen que fueron partícipes de un accionar real que implicó un contacto directo favorecedor al poder captar el entorno. Se observó densidad de ideas que refrendan un contacto con escolares que permitió percibirlos y reconocerlos.

Tabla 3

Triangulación de fuentes para la categoría: aprehender el entramado en el cual está inmerso

I	Reflexión escrita 2009-1	Reflexión escrita 2009-2	Reflexión escrita 2010-1
1	Reconoce un contacto directo, lo que otorga soporte a la sub categoría denominada: <i>percibe al escolar</i> . Aporta una visible saturación a las ideas que refrendan la sub categoría <i>reconoce al escolar</i> .	Señala haber participado en un accionar real, cuyo contacto directo le condujo a percibir al escolar. De esta forma, otorga soporte las sub categorías <i>percibe la realidad</i> y <i>reconoce al escolar</i> .	No aporta ideas que apoyen ninguna de las sub categorías y en consecuencia a la categoría.
2	Contribuye a dar densidad de ideas a la sub categoría <i>percibe la realidad</i> al refrendar el haber ido a un accionar real que significó un contacto directo del cual obtuvo una visión de la realidad y captar su entorno.	Se observa densidad de ideas en torno al accionar real y captar su entorno, evidenciando aporte a la sub categoría <i>percibe al estudiante</i> . Señala haber establecido contacto con los escolares y haberlos percibido, apoyando la sub categoría <i>reconoce al escolar</i> .	Contribuye a saturar las ideas que dan soporte a las sub categorías <i>percibe la realidad</i> y <i>reconoce al escolar</i> . Así, identifica un accionar real y de contactos directos que le permitió captar su entorno y percibir al escolar.
3	Contribuye a dar densidad de ideas a la sub categoría <i>reconoce al escolar</i> , al declarar que pudo percibirlo.	Contribuye a saturar la idea de haber participado en un accionar real que le permitió percibir al escolar.	Señala que ha realizado un accionar que le permitió percibir la realidad y reconocer al escolar.

I: Informante

Conclusiones

La experiencia didáctica participativa e interactiva: oportunidad de aprehender la trama real y de complejizar el pensamiento

La siguiente formulación teórica se construye en atención al contexto y personas involucradas en la situación, al momento de captar la información cualitativa que dio soporte a la investigación. A través de la valoración realizada a cada dimensión, se percibe cómo el conjunto de construcciones asociadas a la estrategia didáctica se conforma en aportes epistemológicos. Tales aportes emergen desde el contexto en el cual se involucran elementos propios del escenario educativo de una universidad pedagógica venezolana. Lo señalado hace factible proponerlos para ser considerados a favor de la complejización de la praxis académica en este tipo de instituciones.

Atendiendo a un componente ontológico, la estrategia didáctica interactiva y participativa se define como un encuentro de vida no virtual, multidimensional y de rasgos sistémicos. Esta representa, para el futuro docente, la oportunidad de recrear sus propias representaciones y subjetividades. Simultáneamente le permite construir, de forma contextualizada, no lineal y holística, realidades que han de derivar recursivamente, en beneficio propio y del colectivo, hacia aprendizajes complejos.

Para el estudiante de la universidad pedagógica, trascender el espacio del aula y sus estrechos vínculos con el entorno hace posible la aprehensión del entramado en el cual está inmerso; se potencian las posibilidades de percibir y complejizar su visión y praxis académica y se favorecen rasgos deseables en su personalidad.

Constituye una acción de naturaleza social, a través de la cual es posible percibir la realidad y reconocer al escolar, tanto en su forma de actuar como en sus hábitos, conductas y comportamientos, así como captar elementos y formarse una visión articulada del todo. Durante el desarrollo de la estrategia didáctica interactiva se activan complicados procesos neuronales que, de acuerdo con los neurocientíficos, constituye un ejercicio favorecedor para el desarrollo de las neuronas espejo, necesarias para las interacciones y vínculos sociales. Se manifiesta de esta manera, el efecto recursivo de poder establecer interacciones múltiples, lo que favorece el fortalecimiento de elementos de empatía con los escolares.

La experiencia constituyó una praxis social orientada a incorporar, en el proceso educativo, componentes sociales, afectivos e intelectuales que conducen a una modalidad educativa integral, dinámica y significativa. Tales virtudes fortalecerán la inclusión del futuro docente como miembro activo de la sociedad desde sus primeras etapas de formación profesional, vislumbrándose la idea de formar en sociedad para la sociedad. Esto le confiere rasgos personales que lo sensibilizarán con las realidades sociales, inclinándolo hacia el diálogo y la participación.

La capacidad crítica y reflexiva, posible de madurar al involucrarse en la trama real de la vida, es favorecida por la experiencia, por cuanto esta agudiza las conductas críticas y reflexivas. Esto es posible al establecerse la percepción tanto de elementos humanos como de su entorno físico y sería poco probable al estar confinado exclusivamente al aula. Así,

la estrategia representa para el futuro docente la oportunidad de ser visible en su proceso educativo, al participar, crear, opinar y analizar según reflexiones y criterios personales.

Tal sentido crítico se asocia a las multiconexiones del entorno como un sistema abierto y dinámico. Entre estas destacan su relación con la realidad y con el accionar situado; ambas permiten el reforzamiento de conductas asociadas como la observación, el análisis, la capacidad de emitir opiniones y elaborar mentalmente conjeturas. En conjunto, tales elementos, contribuyen a configurar visiones propias y colectivas del entramado en el cual se está inmerso, al tiempo que recursivamente, favorece la aprehensión de la realidad.

La visibilización y participación activa otorga al futuro docente no solo la visión crítica de las situaciones, sino que favorece su capacidad de expresarse, de orientar, captar a sus semejantes e intercambiar ideas considerando los puntos de vista de los demás. Se muestra así como parte visible de un tejido social, cuyos componentes sociológicos, filosóficos científicos y políticos se orientan hacia la transformación de la sociedad. Trasciende como constructor de realidades a través de los actos del habla; se incorpora en la acción, en el quehacer sociopolítico y educativo, con presencia, voz y acción, orientándose a sí mismo y a sus semejantes a la emancipación y al rescate de la libertad de pensamiento.

La estrategia participativa e interactiva puede señalarse como *complejizante* dada su capacidad de orientar hacia el pensamiento complejo, de favorecer la posibilidad de captar la complejidad y de desenvolverse en esta.

Se dedujo así, la necesidad de una orientación compleji-sistémica-interdisciplinaria y contextualizada del docente, en la cual se perfile su acción mediante la capacidad de pensar, analizar y argumentar, considerando el todo, las diferentes dimensiones, interrelaciones y disciplinas. Es conveniente un docente formado a conciencia de la realidad multidimensional, de los principios propios que orientan el pensamiento dentro de la realidad compleja. Para Pérez (1996) se trata de investigar desde la complejidad para reivindicar el proceso de interdependencia, de lo interactivo hombre-contexto, posibilitar la ruptura con la concepción de la simple transmisión de saberes y repotenciar la idea del diálogo permanente.

Referencias

- Andrade, R. (2005). Hacia una gnoseología del desaprendizaje dialógico cognoscente: Principios para desaprender en el contexto de la complejidad. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 7 (2). Recuperado de redie.uabc.mx/contenido/vol7no2/contenido-andrade.pdf
- Baquero, R. (2002). Del experimento escolar a la experiencia educativa. La transmisión educativa desde una perspectiva psicológica situacional. *Perfiles Educativos*, 24 (97). 57-75.
- Ceirano, V. (2000). Las representaciones sociales de la pobreza. *Cinta de Moebio*, 1(9). 1-18. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10100909>
- Coll, C. (1991). *Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Barcelona, España: Paidós.

- Denzin, N. (1989). *Strategies of multiple triangulation. The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. New York: McGraw Hill.
- Díaz, B. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. *Revista electrónica de investigación educativa*, 5(2), 1-13. Recuperado de <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/viewFile/85/151>
- Feito, L. (2011). *Las neuronas espejo nos ayudan a comprender las intenciones de los otros*. Recuperado de http://www.tendencias21.net/Las-neuronas-espejo-nos-ayudan-a-comprender-las-intenciones-de-los-otros_a1498.html
- Flores, A. (2009). *Descubrir la neurodidáctica*. Barcelona, España: UOC.
- Freire, P. (1997). *La educación como práctica de la libertad*. México: Siglo XXI.
- Fuentes, M. (2002). *Paradigmas en la investigación científica: fundamentos epistemológicos, ontológicos, metodológicos y axiológicos*. Recuperado de http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/hemeroteca/r_1/nr_19/a_261/261.htm
- Gadamer, H. (1993). *Verdad y método*. (Vol. I) Salamanca, España: Sígueme.
- Garibay, M. y Meroi, A. (2007). Diseño de una actividad curricular que contribuya a que el alumno sea capaz de formarse a lo largo de toda la vida haciendo uso de las tics. *EduTECS*, 10. Recuperado de <http://www.utn.edu.ar/aprobedutec07/docs/204.pdf>
- Girardi, G. (2006). La formación del docente para la educación bolivariana. *Educere*, 10(35), 715-717. Recuperado de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-49102006000400016&script=sci_arttext
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *El desarrollo de la teoría fundada*. Chicago, EEUU: Aldine.
- Goetz, J. y LeCompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. España: Morata.
- Guidano, V. (1994). *El sí mismo en proceso: Hacia una terapia cognitiva posracionalista*. Barcelona, España: Paidós.
- Habermas, J. (1987). *Teoría de la acción comunicativa 1. Racionalidad de la acción y racionalidad social*. Madrid, España: Taurus.

- Hammersley, M. y Atkinson, P. (1994). *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona, España: Paidós.
- Iacoboni, M. (2009). *Las neuronas espejo*. Buenos Aires, Argentina: Capellades.
- Jonnaert, P. (diciembre, 2001). Competencias y socioconstructivismo. Ponencia presentada en la Segunda Conferencia Anual de Inspectores de la Enseñanza Media. Burkina Faso. África Occidental.
- Jonnaert, P., Barrette, J., Masciotra, D. y Yaya, M. (2008). La competencia como organizadora de los programas de formación: Hacia un desempeño competente. Profesorado. *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 12(3), 1-32. Recuperado de <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev123ART3.pdf>
- Lewontin, R. (2000). *Genes, organismo y ambiente*. Barcelona, España: Gedisa.
- Luhmann, N. (2005). *El derecho de la sociedad*. México: Herder.
- Maturana, H. y Varela, F. (2003). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano*. Argentina: LUMEN
- Maturana, H. y Varela, F. (2004). *De máquinas y seres vivos. Autopoiesis: la organización de lo vivo*. Buenos Aires: Universitaria.
- Mendoza, V. (2003). Hermenéutica crítica. Razón y palabra. *Revista electrónica especializada en comunicación*, 34(2). Recuperado de <http://www.razonypalabra.org.mx>
- Mercer, N. (1988). *El conocimiento compartido*. Barcelona, España: Paidós.
- Mercer, N. (2001). *Palabras y mentes: Cómo usamos el lenguaje para pensar juntos*. Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Ministerio de Educación y Deportes (2006). *La educación bolivariana: políticas, programas y acciones*. Caracas: Grabados Nacionales
- Morín, E. (1984). *Ciencia con consciencia*. Barcelona, España: Anthropos.
- Morín, E. (1999). *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento. Bases para una reforma educativa*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.

- Morín, E. (2002). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona, España: Gedisa.
- Moscoloni, N. y Satriano, C. (2002). Construcción y tratamiento del dato, en un estudio sobre desnutrición infantil. *Cinta de Moebio*, 13, 93-114. Recuperado de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=10101309>.
- Moscovici, S. (1961). *El psicoanálisis, su imagen y su público*. Buenos Aires, Argentina: Huemul.
- Moscovici, S. (1981). *Las representaciones sociales*. Paris, Francia: PUF.
- Pérez, A. (1996): *Autonomía profesional del docente y control democrático*. Madrid, España: Morata.
- Prigogine, I. (1994). De los relojes a las nubes. En D. Schnitman. *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*. (pp. 395-414). Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Ricoeur, P. (2003). *El conflicto de las interpretaciones. Hermenéutica y estructuralismo*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Rodríguez, M. (2007). *Estrategias exitosas para la investigación*. Venezuela, Maracay, Aragua: La Liebre.
- Ruedas, M. (2011). *Experiencias didácticas complejizantes: Una construcción de su significado*. Tesis doctoral no publicada. Universidad pedagógica experimental libertador. Maracay
- Santiago, J. (2005). Hacia la innovación de la práctica pedagógica en el trabajo escolar cotidiano. *Educere*, 30 (1). 323-328.
- Shön, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos*. Barcelona, España: Paidós.
- Sotolongo, P. (2007a, octubre). Complejidad, no linealidad y redes distribuidas. Grabación en cassette de la conferencia ofrecida en el Encuentro Internacional Complejidad: Ciencia y Vida Cotidiana, Maracay, Venezuela.
- Sotolongo, P. (2007b). La articulación del pensamiento social contemporáneo con las nuevas ciencias de la complejidad y las nuevas tecno-ciencias: Entre Scila y Caribdis. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 12 (38), 11-28.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Medellín: Universidad de Antioquia.

- Taylor, S. y Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Ugas, G. (2006). *La complejidad: un modo de pensar*. Caracas, Venezuela: Limusa.
- Varela, F., Thompson, E. y Rosch, E. (1997). *De cuerpo presente*. Barcelona, España: Gedisa.
- Von Foerster, H. (1994). *El constructivismo de Heinz Von Foerster*. Barcelona, España: Paidós.
- Von Glasersfeld (1994). Despedida de la objetividad. En Schnitman, D. (Ed.) *Nuevos paradigmas, cultura y subjetividad*. (pp.115-128). Buenos Aires, Argentina: Paidós.
- Vygotski, L. (2000). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Wertsch, J. (1991). *Voces de la mente*. Madrid, España: Visor.