

**EXPERIENCIA Y COTIDIANIDAD EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS:
UNA MIRADA DESDE EL VÍNCULO CIENCIA-VIDA.**
**EXPERIENCE AND DAILY ACTIVITIES IN THE TEACHING OF BIOLOGICAL SCIENCES: A
LOOK FROM THE SCIENCE-LIFE LINK.**

Autores: ¹Daniel José Muñoz y ²Alexandra Marcano Gómez.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1368-8919>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0375-7423>

¹E-mail de contacto: danieljosemz@gmail.com

²E-mail de contacto: profesoraquimica123@gmail.com

Afiliación: ¹Liceo Bolivariano José Silverio González (Venezuela) ²*Colegio San Alejo (Colombia)

Artículo recibido: 17 de Agosto del 2023

Artículo revisado: 29 de Septiembre del 2023

Artículo aprobado: 1 de Octubre del 2023

¹Licenciado en Biología egresado de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre (Venezuela). Licenciado en Educación mención Biología egresado de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre (Venezuela) con 16 años de experiencia laboral. Maestrante de la maestría en Educación Abierta y a Distancia de la Universidad Nacional Abierta (Venezuela).

²Licenciada en Educación mención Biología egresada de la Universidad de Oriente, Núcleo de Sucre (Venezuela) con 16 años de experiencia laboral. Magister en Educación Especial Integral egresada de la Universidad Latinoamericana y del Caribe (Venezuela). Doctora en Ciencias de la Educación egresada de la Universidad Latinoamericana y del Caribe (Venezuela).

Resumen

Conectar la ciencia con las experiencias de la vida cotidiana de los estudiantes es un tema importante en el discurso de la educación científica. El propósito del presente artículo es concebir un espacio de reflexión donde se develen los elementos que configuren los horizontes teóricos-prácticos para resignificar la enseñanza de las ciencias biológicas desde un vínculo experiencia-cotidianidad. El conocimiento adquirido en la escuela es una necesidad básica y debe encontrar su aplicación en la vida cotidiana de los estudiantes. En las escuelas tradicionales, se supone que el aprendizaje ocurre solo dentro del aula sin la participación de actividades al aire libre. Con este tipo de estrategia de aprendizaje se imponen restricciones al aprendizaje directo de la naturaleza, lo que inhibe las oportunidades de vincular las actividades del mundo real con los contenidos aprendidos. En esencia, el aprendizaje significativo solo puede ocurrir cuando los conceptos de Ciencias de la Vida se enseñan y se experimentan dentro de la naturaleza en la vida real. En definitiva, la vinculación de temas y conceptos de Ciencias Biológicas con las actividades cotidianas de los estudiantes puede mejorar el aprendizaje de calidad, por lo que resulta fundamental comprender el uso de la "vida cotidiana" en las aulas de ciencias como

parte integrante de la práctica del aula de ciencias.

Palabras clave: Enseñanza-aprendizaje, Ciencias biológicas, Experiencia, Cotidianidad, Comprensión.

Abstract

Connecting science to students' everyday life experiences is an important theme in science education discourse. The purpose of this article is to conceive a space for reflection where the elements that configure the theoretical-practical horizons are revealed to resignify the teaching of biological sciences from an experience-everyday link. The knowledge acquired at school is a basic need and must find its application in the daily life of students. In traditional schools, learning is supposed to happen only inside the classroom without the involvement of outdoor activities. With this type of learning strategy, restrictions are imposed on direct learning from nature, which inhibits the opportunities to link real-world activities with the learned content. In essence, meaningful learning can only occur when Life Science concepts are taught and experienced within nature in real life. In short, the linking of topics and concepts of Biological Sciences with the daily activities of students can improve quality learning, so it is essential to understand the use of "everyday life" in science classrooms

as an integral part of the science classroom practice.

Keywords: Teaching-learning, Biological sciences, Experience, Daily life, Understanding.

Sumário

Conectar a ciência às experiências cotidianas dos alunos é um tema importante no discurso da educação científica. O objetivo deste artigo é conceber um espaço de reflexão onde se desvelam os elementos que configuram os horizontes teórico-práticos para ressignificar o ensino de ciências biológicas a partir de um vínculo experiência-cotidiano. O conhecimento adquirido na escola é uma necessidade básica e deve encontrar sua aplicação no cotidiano dos alunos. Nas escolas tradicionais, o aprendizado deve acontecer apenas dentro da sala de aula, sem o envolvimento de atividades ao ar livre. Com esse tipo de estratégia de aprendizagem, são impostas restrições ao aprendizado direto da natureza, o que inibe as oportunidades de vincular atividades do mundo real com o conteúdo aprendido. Em essência, a aprendizagem significativa só pode ocorrer quando os conceitos de Ciências da Vida são ensinados e experimentados na natureza na vida real. Em suma, a articulação de temas e conceitos das Ciências Biológicas com o cotidiano dos alunos pode melhorar o aprendizado de qualidade, por isso é fundamental entender o uso do “cotidiano” nas aulas de ciências como parte integrante da prática em sala de aula de ciências.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem, Ciências biológicas, Experiência, Cotidiano, Compreensão.

Introducción

La educación se constituye en el pilar fundamental para la promoción de la formación integral de los individuos. Es un proceso centrado en brindarle a los sujetos un conocimiento crítico, significativo que contribuya al desarrollo de un conjunto de saberes, capacidades, habilidades, actitudes y destrezas; esto con el propósito de formar seres

con una conciencia reflexiva, humanista, protagonista de sus propias experiencias de aprendizaje, capaz de participar y transformar la sociedad. Desde esta perspectiva, Freire (2011, p.91) señala que “la educación verdadera es praxis, reflexión y acción del hombre sobre el mundo para transformarlo”. En este sentido, la educación busca la formación de un sujeto crítico, apto para construir sus propios saberes desde un pensamiento complejo que le permita comprender y transformar la realidad contextual.

De esta forma, se busca la interconexión de los conocimientos teórico-prácticos con el fin de establecer un vínculo inter y transdisciplinarios entre los saberes académicos y cotidianos propios de la realidad socio-contextual del educando. Vista así, la educación que se aspira trasciende la visión tradicional-positivista basada en la cuantificación y reproducción del conocimiento, hacia la búsqueda de la construcción de un pensamiento complejo, donde el educando construye el saber desde su propia experiencia y cotidianidad, despertando una actitud reflexiva ante los hechos, fenómenos y acontecimientos de la vida cotidiana.

De esta manera, la educación debe enmarcarse en favorecer el cultivo del pensamiento humanístico y científico en los educandos, propiciando en ellos una enseñanza de las ciencias desde la articulación experiencia-realidad, procurando desde una mirada integradora, que los estudiantes comprendan y experimenten de manera reflexiva, conceptos, nociones, procedimientos y desarrollen actitudes que le permitan participar críticamente de una cultura científica pertinente acorde con la complejidad de la realidad contextual.

La enseñanza y aprendizaje de las ciencias desde el vínculo experiencia-cotidianidad permitirá en el educando la permanente construcción de conocimiento desde la relación ciencia-vida. Se aspira que el educando aprenda a observar y comprender su entorno. De una manera reflexiva, desde lo incierto, lo diverso, lo no dado; que, mediante su interacción con la realidad, con su ambiente, con su modo de vida; la idea es que el sujeto indague, investigue y construya respuestas que le permitan comprender el mundo complejo en que viven. Al respecto, señala Morín (2003, p. 64) que “conocer y pensar no es llegar a una verdad totalmente cierta, es dialogar con la incertidumbre”.

De este modo, la concepción del currículo debe plantear una formación emancipadora de la ciencia, que desde la mirada de Grundy (1991, p. 142) “compromete al estudiante, no solo como receptor activo, en vez de pasivo, del saber, sino como creador activo del mismo junto con el profesor”. De allí, la formación del educando desde la visión emancipadora contempla la conformación de un ser humano creativo, reflexivo, autónomo, participativo, que toma sus propias decisiones y tiene la capacidad de construir y reconstruir su propio conocimiento conjugando los saberes académicos, cotidianos y científicos.

Bajo este enfoque, la enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas está planteada desde el vínculo experiencia-cotidianidad, sustentada en el hecho de que el ser humano es un ser biológico, crítico e interactivo que vive y se desarrolla en relación con otras personas y el medio ambiente desde una dialéctica permanente que lo va constituyendo en un ser otro. De allí, Freire (2010; p. 65) señala que “este proceso permite que el educando asumiéndose como sujeto reflexivo se va

descubriendo, manifestando y configurando en un sujeto otro”.

De allí, que la enseñanza de las ciencias biológicas deberá enfocarse en el fortalecimiento de la relación ciencia-vida con la finalidad de generar en el educando un vínculo pertinente entre la teoría y la práctica, a partir de un conocimiento vivo, significativo, relevante, partiendo de la aprehensión crítica de la realidad. Desde esta mirada, se aspira que el sujeto internalice, de-construya y reconstruya los saberes que posee como ser humano, y vaya más allá de la memorización y reproducción de contenidos descontextualizados, para redescubrir, desaprender y aprender, desde una perspectiva inter y transdisciplinaria el conocimiento desde la relación experiencia-cotidianidad, lo que permitirá ponerlos en práctica de manera pertinente en su contexto de vida.

Ahora bien, la concepción de las ciencias biológicas, desde la visión positivista, se reduce a la transmisión de conocimientos codificados y memorizados, limitando en el sujeto el desarrollo del pensamiento libre, reflexivo, creativo e innovador. En esta visión, el ser humano es asumido como objeto y no como sujeto cognoscente, el cual debe ser llenado de conocimientos vacíos, sin sentido, desvinculados de la realidad. De acuerdo a la perspectiva de Freire (1993, p. 72), la enseñanza de las ciencias se vuelve una actividad “bancaria, la cual se transforma en un acto de depositar, en el cual los educandos son los depositarios y el educador quien deposita”.

Bajo esta concepción, el docente asume al estudiante como un objeto y no como sujeto en el proceso de enseñanza y aprendizaje, olvidando que este posee saberes adquiridos desde las experiencias vividas en su entorno

sociocultural y que bien pueden ser aprovechados para crear y compartir el conocimiento con los otros, tanto en el plano académico como en su cotidianidad.

Desde esta perspectiva reduccionista se genera una brecha entre la teoría y la práctica, restringiendo de esta forma la creatividad, la capacidad reflexiva e inventiva del sujeto, convirtiéndolo en un ser pasivo, mutilado, insensible, reducido, que solo recibe y se llena de información. En esta dinámica se establece una relación saber-poder entre los sujetos pedagógicos, donde el educador es el poseedor del conocimiento, el sujeto que sabe de los contenidos científicos y el educando, no participa de manera autónoma y democrática en su proceso de formación, sino que es controlado por el docente el cual decide los medios, estrategias y metodologías por el cual este debe aprender, disminuyendo su capacidad de pensar, indagar crear y reconstruir sus propios conocimientos a partir de lo ya establecido. Paulo Freire (1993, p. 70) “La educación, como práctica de la dominación que hemos venido criticando, mantiene la ingenuidad de los educandos lo que pretende, dentro de su marco ideológico, es adoctrinarlos en el sentido de su acomodación al mundo de la opresión”.

A partir de lo antes dicho, resulta preocupante que la concepción de las ciencias que se viene manejando en la mayoría de las instituciones educativas, se ha sustentado en el enfoque técnico-instrumental. Este interés, según Grundy (1991, p.142): “está implicado el interés por el control del aprendizaje del alumno, de modo que al final del proceso de enseñanza, el producto se ajusta al EIDOS; es decir, las intenciones o ideas expresadas en los objetivos. En este interés constitutivo del currículo se visualiza que el docente aparece como ese agente dominante, el cual controla al

educando en la forma en que este debe aprender y buscar los medios para hacerlo, al docente solo le queda verificar si los objetivos planteados fueron alcanzados por los educandos mediante la observación y la experimentación. En la educación secundaria no se está formando al educando con una conciencia reflexiva y ambiental, disminuyendo de esta manera el desarrollando de sus capacidades y habilidades para un pensamiento libre, humanista, liberador y ambientalista que permita a través de la investigación la resolución de los problemas.

Esta multidimensionalidad del ser humano está sustentada en uno de los planteamientos de Morín (2002; p.15) donde sostiene que: “las unidades complejas como el ser humano o la sociedad, son multidimensionales, el ser humano es a la vez biológico, psíquico, social, afectivo y racional”; es decir que, el ser humano es complejo, que este siente, ama, se desespera, sueña, ríe y se relaciona con los otros, es en esta multidimensionalidad es en donde debería basarse la formación del ser humano, y partir de allí propiciar esos espacios que le permitan al ser humano formarse integralmente, desarrollando la capacidad creativa que tiene el mismo y que juega un papel importante en su formación integral; de la misma manera, la enseñanza de las ciencias biológicas desde un vínculo ciencia-vida es donde se resaltan esas capacidades innovadora y a las vez se produce una formación integral.

De allí, la urgente necesidad de resignificar la enseñanza de las ciencias desde una visión más integradora, que potencie la formación integral del educando. Esta nueva concepción deberá crear nuevas formas de enseñar y aprender de las ciencias biológicas. Que rompa con el esquema repetitivo y transmisor, proveniente del discurso clásico colonial, desarrollando así

una nueva forma de pensamiento que rompa con el paradigma tradicional de las ciencias.

Se aspira entonces, que la nueva mirada de las ciencias biológicas trascienda la enseñanza magistral hacia una nueva mirada experiencia-cotidianidad que conlleve a la transformación del conocimiento a través del dialogo de saberes que propicie la relación de la teoría con la práctica y la interacción con la naturaleza considerando el contexto. De allí la educación bolivariana busca acabar con este modelo tradicional, el de las asignaturas compartimentadas y proveer el saber holístico, el intercambio experiencial y una visión compleja de la realidad que le permita a todos valorar otras alternativas de aprendizaje como: aprendizaje experiencial, transformacional y por descubrimiento.

Por todo lo mencionado anteriormente, el presente trabajo trata de explorar el potencial, tanto para la teoría como para la práctica, de las intersecciones que pueden trazarse entre ellas. Para ello, el trabajo parte de una discusión teórica que se basa primero en la reforma del pensamiento como un espacio para reconfigurar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la ciencia, abandonando el pensamiento tradicional para transitar hacia un pensamiento complejo, utilizando para ello los argumentos de autores como Edgar Morín y Paulo Freire, estableciendo para ello el siguiente objetivo: Configurar horizontes teóricos-prácticos para resignificar la enseñanza de las ciencias biológicas desde un vínculo experiencia-cotidianidad.

Material y métodos

La reforma del pensamiento: un espacio para reconfigurar la enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas

En la actualidad, se dice que la ciencia es fragmentada, reductora, rígida y mecánica, en donde se presenta el contenido como hechos universales con una aplicación ideológica de la dicotomía del positivismo, orientado a la causa y efecto. Esta racionalidad empírico-analítica separa a los estudiantes de los marcos culturales, sociales e históricos, lo que dificulta una reflexión en torno a los procesos pedagógicos.

En este sentido, la educación se ve en la imperiosa necesidad de movilizar sus fines y renovar sus estrategias desde un enfoque tradicional-mecanicista, regido por principios de verdades absolutas, fragmentación del conocimiento, linealidad, especialización y excesivo racionalismo, hacia una perspectiva holística, integradora y crítica, que, a través del desarrollo de un pensamiento complejo (posibilitador de la divergencia y la incertidumbre) conduzca, de manera creativa, a la comprensión de las problemáticas globales y locales (naturaleza, causas, elementos y sus relaciones, las implicaciones y retos) y sus posibles soluciones.

Desde esta perspectiva, se requiere entonces que se introduzcan los cambios definitivos para introducir una verdadera reforma del pensamiento que permita derrumbar el pensamiento objetivista-positivista, para abandonar el pensamiento tradicional y comenzar a transitar hacia un pensamiento complejo, que incida directamente en los sistemas escolares, generando una concepción inter y transdisciplinaria de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias biológicas. Pues, como lo refiere Morín (2001) "la reforma de la

enseñanza debe conducir a la reforma del pensamiento y la reforma del pensamiento debe conducir a la reforma de la enseñanza" (p. 21).

Por tal razón, las percepciones apuntan a la necesidad de modificar la formación de profesionales de la Biología, con el fin de rescatar la mirada humanística junto a la científica. Esto evidencia la necesidad de un nuevo pensar y actuar en el proceso enseñanza-aprendizaje, y la resignificación de la formación pedagógica del docente. Con el fin de atender las demandas educacionales actuales, con un discurso entre la teoría y la práctica que los capacite para el cuidado de la sociedad de manera integral, universal, equitativa y transpersonal.

Es preciso entonces, como lo refiere Morín (1999, p. 26) reformar el pensamiento desde una transformación profunda desde sus estructuras, una revolución capaz de complejizar el pensamiento, o sea, de conocer mediante principios organizadores de un pensamiento complejo, en el sentido de ser capaz de captar la complejidad de la realidad. Para pensar de manera compleja, es necesario ver el objeto en sus relaciones, es necesario comprender la dinámica del todo, percibir sus interrelaciones, ecologizar el pensamiento para poder ecologizar los saberes.

Esto nos lleva a reflexionar si, efectivamente, el sistema educativo actual es coadyuvante en la construcción y el desarrollo del pensamiento y el conocimientos o saber si estos no son más que informaciones acerca de conocimientos ya construidos, los cuales llegan a las aulas solo como informaciones inconexas, parciales, intencionalmente seleccionadas para cumplir objetivos escolares previamente programados, y que, por lo general, no llegan a cumplir los principios de la verdadera reforma del

pensamiento. Este último aspecto es lo que realmente se quiere lograr desde la reconfiguración del proceso de enseñanza y aprendizaje.

En definitiva, existe la necesidad, como lo refieren De Jesús et. al. (2007) de partir de un nuevo modo de pensar, el pensamiento complejo, el cual defiende un conocimiento: el que se crea y recrea en el caminar; que sabe que la certidumbre generalizada es un mito; que postula la dialógica, la recursividad, la hologramaticidad, la holoscópica; que es articulador y multidimensional; que promueve la visión-aspiración de un saber que no se termina y trasciende las disciplinas; que navega en el mar de la disyunción y la conjunción; que religa, entrelaza o conecta polos considerados antagónicos y activa el pensar por medio de macro conceptos capaces de migrar de un área de conocimiento a otra emergiendo nuevos, reempalabrados, contextualizados.

De este modo, se generarán las transformaciones necesarias para cambiar la práctica pedagógica en y desde una concepción articuladora y complejizadora del saber, que a su vez contribuya con la reconfiguración de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas, a partir de la asunción de una racionalidad dialógico-crítico emancipadora que responda a los desafíos actuales de la visión compleja y holística de la educación.

La investigación en las Ciencias Biológicas: Implicaciones en la práctica pedagógica.

Actualmente, se ha observado que la concepción didáctica que aún prevalece en el diseño curricular de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias representa una visión desintegrada en cuanto al proceso de construcción del conocimiento se refiere. De tal

manera que los modos de enseñanza que se internalizan en el proceso de formación conducen a la construcción de una representación conceptual que se transmite a una práctica pedagógica fortalecida por la transmisión-memorización del conocimiento, generando al mismo tiempo una desconexión entre la ciencia en el aula y la vida cotidiana, lo que hace que el aprendizaje de las ciencias sea poco interesante e irrelevante para el estudiante. Desde este contexto, Freire (1993) habla de que la educación se ha convertido en un acto de depositar conocimiento, es decir, el concepto bancario de la educación, donde los estudiantes no participan activamente en su aprendizaje, en la presentación de problemas o en la interacción, sino que se espera que reciban, memoricen y repitan información.

Desde esta problemática, se requiere una reorientación de la pedagogía y la didáctica, como un espacio que permita repensar el conocimiento en su dinámica y la posibilidad de reflexionar y construir formas de aprendizaje para enseñar a aprender, todo ello desde una perspectiva de la pedagogía crítica (Freire, 2010a), que promueva un aprendizaje significativo y, por lo tanto, empoderar al individuo para el crecimiento intelectual, se recomienda un puente para disminuir la brecha que existe entre la enseñanza de las ciencias en el aula y la vida cotidiana.

La propuesta de Freire es clara: educar es fundamentalmente formar. Esta educación, según la concibe Freire (2011), tiene que ser “liberadora”, pues debe superar la estrecha visión de la transmisión de conocimientos para potenciar la construcción, debe superar también la contradicción educador-educando fundamentándose en la relación de horizontalidad, y debe llevar al sujeto que aprende a tomar conciencia de su relación con

los demás, de sus posibilidades de realización como persona, de las condiciones de opresión en que se encuentra y de las posibilidades de emancipación que puede construir. A través de sus obras promueve un ideal de humanización a través de la reflexión y la acción transformadora, enfatizando la importancia de desarrollar virtudes epistemológicas, éticas y educativas claves, como la apertura, la humildad, la tolerancia, la atención, el rigor y el compromiso político. En sus postulados, Freire se opone a las prácticas pedagógicas autoritarias, tecnicistas y neoliberales.

Para que tenga lugar un aprendizaje significativo desde las ciencias biológicas, que luego conducirá al desarrollo del individuo y de la nación en su conjunto, el maestro debe darse cuenta de que la ciencia real no es solo para el aula, sino que es parte de la vida cotidiana. Por lo tanto, debe alejarse del método habitual y comenzar a dirigir la atención de los alumnos hacia los fenómenos de la comunidad que tienen connotaciones científicas.

El profesor debe animar a los alumnos a hacer preguntas sobre sus observaciones en el entorno, debe guiar a los estudiantes para que encuentren respuestas a sus propias preguntas probando cosas. De igual manera, los planes de estudios deben incorporar actividades específicas en el plan de estudios que ayuden a los maestros a dirigir la atención de los estudiantes a los eventos de la vida cotidiana para hacer que el aprendizaje de las ciencias sea más significativo.

Esto lleva a la urgente necesidad de cambiar los objetivos de la ciencia y la educación, como lo propone Morín (1999, p. 35), el cual tiene como objetivo construir conocimiento con un enfoque complejo. Por tal razón, es de suma importancia que en la praxis educativa de las Ciencias

Biológicas se generen los espacios necesarios para desarrollar el espíritu científico y problematizador del sujeto, de tal manera que se estimule el pensamiento crítico, creativo y reflexivo del estudiante. Esto, para favorecer el cultivo de una racionalidad crítico-reflexivo en los educandos, propiciando en ellos una enseñanza de las ciencias desde la articulación experiencia-realidad, procurando desde una mirada integradora, que los estudiantes comprendan y experimenten de manera reflexiva, conceptos, nociones, procedimientos y desarrollen actitudes que le permitan participar críticamente de una cultura científica pertinente acorde con la complejidad de la realidad contextual.

De este modo, al desarrollar estos espacios, se dará la posibilidad de que el estudiante descubra e internalice la vinculación existente entre ciencia-vida más allá del aula, desarrollando, además, las relaciones éticas, la convivencia y el bienestar de todos y del planeta. Todo esto, vinculado también con los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En definitiva, la investigación desde las ciencias biológicas debe ser vista como un proceso problematizador que conduzca a la reflexión crítica de la realidad en y desde los procesos dialógicos de problematización y acción transformación. De este modo, se necesita construir una escuela inteligente concebida por Perkins (1997, p. 25-26) "como la escuela informada que sabe lo que es enseñanza, el aprendizaje, la colaboración y otras claves esenciales que contribuyan a una buena educación. En otras palabras, la escuela que fomenta la cultura de la enseñanza y el aprendizaje reflexivo."

Cotidianidad y experiencia: espacios para contextualizar el saber.

Desde la percepción positivista y reduccionista se privilegia al objeto o al hecho, se plantea entonces que, el conocimiento es impartido como algo dado, encapsulado, reproducido, descontextualizado y limitado a los contenidos teóricos; inhibiendo en el sujeto el desarrollo de las capacidades críticas-creativas necesarias para comprender y afrontar lo real y lo complejo. Ahora bien, la concepción de la relación existente entre la cotidianidad y la experiencia, desde esta visión positivista, se reduce a la transmisión de conocimientos codificados y memorizados, limitando en el sujeto el desarrollo del pensamiento libre, reflexivo, creativo e innovador. De acuerdo con la perspectiva de Freire (2010b), la enseñanza de la cotidianidad y la experiencia, desde las ciencias, se vuelve una actividad "bancaria, la cual se transforma en un acto de depositar, en el cual los educandos son los depositarios y el educador quien deposita".

Entre los aspectos negativos de esta concepción el educando es inhabilitado para aprender desde su experiencia, se le ha negado la oportunidad de demostrar su capacidad de pensamiento crítico, el de indagar, buscar y poder aprender críticamente de las ciencias para resolver las situaciones que se les presentan en la vida cotidiana. Bajo esta concepción, el docente asume al estudiante como un objeto y no como sujeto en el proceso de enseñanza y aprendizaje, olvidando que este posee saberes adquiridos desde las experiencias vividas.

Lo planteado anteriormente, es un ejemplo ilustrativo de una visión común de que las cosas de la vida cotidiana podrían y deberían usarse para ilustrar diferentes principios científicos en la educación científica. Vincular la cotidianidad con la experiencia es una forma de hacer que la

ciencia sea relevante, que esa relación sea una herramienta pedagógica importante para motivar a los estudiantes, esa vinculación es una forma de educar a ciudadanos científicamente alfabetizados. Pero ¿qué significa utilizar la vida cotidiana en el aula de ciencias? ¿De qué manera se usa la vida cotidiana? ¿De qué vida cotidiana estamos hablando?

Desde una perspectiva constructivista, el análisis de los problemas de la vida cotidiana se ha visto como una cuestión de comprender bien los conceptos; es decir, los significados de los conceptos científicos se pueden profundizar si se aplican a los fenómenos cotidianos y, que resolver científicamente los problemas de la vida cotidiana es una forma de desafiar las concepciones cotidianas de los estudiantes. Es por ello que, la ciencia y la vida cotidiana pueden actuar como diferentes entornos culturales con diferentes lenguajes, valores y normas, donde el objetivo de la educación científica sea traducir los problemas cotidianos en problemas científicos para que puedan resolverse utilizando técnicas científicas y formas de razonamiento.

La Pedagogía de la Cotidianidad se inscribe en la concepción de una educación crítica, transformadora y liberadora de las adversidades y obstáculos que impiden aprovechar las oportunidades sociales y culturales del estudiante. En consecuencia, requiere de un docente con mucha autocrítica, diligencia, consecuencia y claridad acerca de su misión educadora y que esté consciente de su papel ético e histórico en la sociedad. En este sentido, la Pedagogía de la Cotidianidad se convierte en una proposición que hace de la didáctica un instrumento que rescata el sentido del diario quehacer escolar y visibiliza la claridad perdida de lo obvio, demostrando además que, aquello que aparece como desconectado, difuso,

fragmentado y aislado tiene una lógica, un sentido y responde a una organización que está formada por innumerables y complejas relaciones de orden y predicción.

En definitiva, el acto de referirse a algo de lo que se habla como "la vida cotidiana" es una forma de actuar para que los estudiantes aprendan a través de la participación en la práctica de ciencias en el aula. Vincular la ciencia con la "vida cotidiana" debería formar parte de la práctica diaria de las aulas de ciencias. La cotidianidad en el aula de ciencias es, más bien, algo fuera del aula; es decir, la ciencia debe estar relacionada con la experiencia y la cotidianidad de alguien en el "mundo real", un mundo que no es la escuela.

Desde la pedagogía de la educación científica, la cotidianidad debe ser llevada al aula de ciencias. La "vida cotidiana", al igual que la "ciencia", debe ser reforzada y llevada al aula de ciencias y ser abordada de determinadas formas en diversas actividades para determinados fines.

Se aspira entonces, que la nueva mirada de las ciencias biológicas trascienda la enseñanza magistral hacia una nueva mirada experiencia-cotidianidad, que conlleve a la transformación del conocimiento a través del dialogo de saberes que propicie la relación de la teoría con la práctica y la interacción con la naturaleza considerando el contexto. De allí que la educación bolivariana debe buscar acabar con este modelo tradicional, el de las asignaturas compartimentadas y proveer el saber holístico, el intercambio experiencial y una visión compleja de la realidad que le permita a todos valorar otras alternativas de aprendizaje como: aprendizaje experiencial, transformacional y por descubrimiento.

Vínculo ciencia-vida: hacia una ciencia con conciencia.

Resulta preocupante que la concepción de las ciencias que se viene manejando en la mayoría de las instituciones educativas, se ha sustentado en el enfoque técnico-instrumental; es decir, la labor docente se dirige a la realización de actividades de manipulación. Este interés técnico, se basa en la transferencia del conocimiento, en la cual la única acción de los educandos es convertirse en sujetos memorizadores, archivadores y depósitos dóciles de los saberes y contenidos científicos narrados y expuestos por el docente. En este transcurso educativo, el docente es visto como un agente indiscutible, como dueño del saber. Es un sujeto impositivo, autoritario, que planifica, ejecuta y da las prescripciones de los contenidos científicos que deben ser aprendidos y reproducidos por los educandos, sin derecho a opinar acerca de lo ya establecido.

Desde este contexto, se hace necesario que el docente cambie su práctica pedagógica mecanicista y tradicionalista, este tiene que voltear la mirada hacia las actividades de exploración, aquellas que tomen en cuenta las ideas previas del estudiante, que valoren sus preguntas, que los inciten a hablar de lo que han hecho y están haciendo, dicho en otras palabras, se tiene que voltear la mirada a las actividades en las que el alumno construya, poco a poco, su propio conocimiento.

Conectar la ciencia con las experiencias de la vida diaria de los estudiantes es un tema importante en el discurso de la educación científica. Es por ello por lo que, resulta significativo explorar de qué manera se usa la "vida cotidiana" en el aula de ciencias y qué problemas se resuelven mediante el uso de la "vida cotidiana". Dicho de otra manera, la mejor

manera para que los educandos aprendan ciencia es haciendo ciencia real.

Esta multidimensionalidad del ser humano está sustentada en uno de los planteamientos de Morín (1999a, p. 15) donde sostiene que: "las unidades complejas como el ser humano o la sociedad, son multidimensionales, el ser humano es a la vez biológico, psíquico, social, afectivo y racional"; es decir que, el ser humano es complejo, que este siente, ama, se desespera, sueña, ríe y se relaciona con los otros, es en esta multidimensionalidad es en donde debería basarse la formación del ser humano, y partir de allí propiciar esos espacios que le permitan al ser humano formarse integralmente, desarrollando la capacidad creativa que tiene el mismo y que juega un papel importante en su formación integral; de la misma manera, la enseñanza de las ciencias biológicas desde un vínculo ciencia-vida es donde se resaltan esas capacidades innovadora y a las vez se produce una formación integral.

Con respecto a la conexión entre la ciencia y las experiencias de la vida diaria de los estudiantes, Morin (1999a) afirma lo siguiente:

Establecer una relación de control mutuo entre la sociedad y los individuos por medio de la democracia y concebir la Humanidad como comunidad planetaria. La educación debe no sólo contribuir a una toma de conciencia de nuestra Tierra-Patria, sino también permitir que esta conciencia se traduzca en la voluntad de realizar la ciudadanía terrenal. (p. 7)

De allí, la urgente necesidad de resignificar la enseñanza de las ciencias desde una visión más integradora, que potencie la formación integral del educando. Se aspira entonces, que la nueva mirada de las ciencias biológicas trascienda la enseñanza magistral hacia una nueva mirada

ciencia-vida que conlleve a la transformación del conocimiento a través del dialogo de saberes que propicie la relación de la teoría con la práctica y la interacción con la naturaleza considerando el contexto.

En definitiva, la enseñanza de la ciencia debe permitir la conformación en el individuo, de una visión de mundo a través del desarrollo de las facultades físicas, e intelectuales; debe generar un espacio que fortalezca el bagaje cultural de los individuos; propiciar un lugar para que la cultura científica y tecnológica posibilite actividades rutinarias y así crear un espacio en donde la cultura política, económica vigorice el análisis, la creatividad y la convivencia de la sociedad. Sobre el uso del conocimiento científico, las estrategias de enseñanza deben concretarse en conocimientos generales y específicos, en fomentar habilidades, desarrollar el pensamiento lógico y crítico para crear estrategias de pensamiento correctas y, sobre todo, basadas en la relación entre lo que se aprende y la vida social de cada individuo.

Resignificación de la práctica pedagógica: una mirada desde el currículo crítico

Actualmente, desde el contexto curricular, se sigue observando una fuerte reacción en contra de la visión instrumental del trabajo de los docentes. Es una reacción contra la consideración de los profesores como simples técnicos que recogen lo diseñado y desarrollado en otra parte y lo aplican en ambientes educativos. Esta aseveración se patentiza en el contexto general de la educación venezolana, ya que Angulo y León (2005) mencionan un educador antidialógico inserto en una escuela masificada, en donde la cuestión sobre el contenido concierne sólo al programa sobre el que diserta el educador ante sus alumnos, respondiendo a sus propias preguntas y organizando su propio programa.

La enseñanza de la ciencia, y en especial de las Ciencias Biológicas, sigue orientándose desde una visión técnica-instrumental que enfatiza la construcción del conocimiento fundamentado en un currículo disciplinar, cerrado, normalizado y burocrático que se niega al reconocimiento de la integración de los saberes. El currículo que orienta la enseñanza de las ciencias biológicas está caracterizado por un modelo prescrito donde el conocimiento está concebido como algo dado, estructurado, unidimensional, compartimentado y especializado según las distintas áreas del saber. En tal sentido, la práctica curricular que acompaña el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas se niega a la posibilidad de constituirse desde los principios de la interdisciplinariedad y transdisciplinariedad del conocimiento limitando a los sujetos en formación el desarrollo de un pensamiento crítico, diverso y multidimensional.

Se podría decir que la Enseñanza de las Ciencias Biológicas, tal como se produce en la realidad se contradice con los fundamentos curriculares establecidos en el Currículo, por cuanto sigue anclada a la educación tradicional que no permite el desarrollo integral del sujeto. En tal sentido no se logra potenciar las capacidades y habilidades críticas reflexivas, creativas y sensibles que debería desarrollarse con los pilares de la educación. Esto trae como consecuencia la formación de un sujeto acrítico, pasivo y poco transformador.

Desde este punto de vista positivista privilegian al objeto o al hecho, haciendo desaparecer al sujeto del pro del objeto; supone que el objeto real y el objeto del saber permanecen fusionados sin permitir la interacción del sujeto; es decir, el sujeto y el objeto del conocimiento no son dos entidades que entran en relación con

través de una tercera entidad llamada sensación, observación o experimentación, sino que son dos aspectos de una misma realidad en unidad y contradicciones dialéctica.

Desde esta perspectiva, se hace urgente la creación de un currículo emancipador-crítico, como diría Freire (1997) "un currículo integrado, globalizado, flexible, contextualizado, dialogado, abierto a las emergencias e incertidumbres, al conocimiento interdisciplinar y transdisciplinar". Que sea capaz de integrar los conocimientos científicos y humanísticos, de promover el diálogo entre lo local y lo global, entre el ser y el estar, entre vivir y convivir, que sea generador de un pensamiento ecologizado y ecologizante.

De acuerdo con Freire (1980, p. 42) se plantea la exigencia de "un programa elaborado dialógicamente, en una educación con visión humanista y de carácter científico". Esta concepción tiene como base ir hacia la realidad en la que están insertos los hombres y en la que se generan los problemas, y extraer de esa realidad que los mediatiza el contenido programático de la educación. Es importante introducir el diálogo en todas las etapas de la educación: en la planificación y programación del proceso, en la experiencia de aprendizaje y en la evaluación, pues la educación vista como acción cultural debe tener carácter humanista y ser eminentemente dialógica.

Hay que resaltar, de igual manera, los aportes de Grundy (1991) hacia una conformación de un currículo emancipador. El interés emancipatorio se expresa en los procesos educativos que propone la pedagogía crítica. En este modelo pedagógico se considera imprescindible que los docentes y estudiantes posean un mayor grado de control de su práctica, así como de las situaciones en que se

producen los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, el estudiante debe ser visto como el actor del proceso educativo. El educando y profesor deben interactuar con el fin de dar sentido al mundo. "Si los prácticos toman en serio sus obligaciones respecto a la interpretación de los textos curriculares como acción práctica, también tomarán en serio la categoría de los estudiantes como sujetos del aprendizaje y no como objetos en el acontecimiento curricular" (Grundy, 1991, p.100). El educando debe gozar de libertad de expresión, igualdad y autonomía. Debe ser crítico y autocrítico, libre de exponer sus ideas y formar parte activa en la construcción de su propio conocimiento. "El interés emancipador compromete al estudiante, no sólo como «receptor» activo, en vez de pasivo, del saber, sino como creador activo del mismo junto con el profesor" (Grundy, 1991; p.142).

En cuanto al docente, este debe ser concebido como un miembro de la comunidad científica, que hace de su salón de clase un laboratorio del conocimiento. "la preocupación fundamental del profesor será el aprendizaje, no la enseñanza. Es más, el aprendizaje supone, no la producción de ciertos artefactos, sino la construcción del significado" (Grundy, 1991, p.101). Asimismo, el docente debe ser un miembro de la comunidad educativa que interactúa con los estudiantes. Estimula la reflexión, el goce de la plena libertad, igualdad y la potenciación de las capacidades del individuo. "los estudiantes y el profesor ocupado de manera conjunta como participantes activos en la construcción del conocimiento. Esta perspectiva transaccional de la enseñanza y el aprendizaje significa que no tiene sentido hablar ya de la enseñanza sin hacerlo al mismo tiempo del aprendizaje" (Grundy, 1991, p.142).

El currículo en esta forma de concebir una educación innovadora debe ser negociado y nunca impuesto. No se debe dejar al azar o a la imaginación del momento. "El punto de partida para organizar el programa de contenido de la educación o de la acción política debe ser la situación presente, existencia, concreta, que refleje las aspiraciones de las personas. Utilizando ciertas contradicciones básicas, debemos plantear esta existencia, concreta y presente situación a las personas como un problema que las desafía y requiere una respuesta, no en el nivel intelectual, sino en el de la acción" (Freiré, 1972, p. 68) (citado por Grundy, 1991, p. 147).

Desde esta perspectiva, debe existir una relación paralela entre docente y discente en la construcción e interpretación del currículo. "el currículo pertenece al ámbito de lo práctico es, en un nivel, afirmar que pertenece al ámbito de la interacción humana y que está relacionado con la interacción entre profesor y alumnos. Si aceptamos que el currículo es un asunto práctico, todos los participantes en el acontecimiento curricular habrán de ser considerados sujetos y no objetos" (Grundy, 1991, p.100). Los elementos constitutivos de la praxis son la acción y la reflexión. "En el nivel de la práctica, el currículo emancipador implicará a los participantes en el encuentro educativo, tanto profesor como alumno, en una acción que trate de cambiar las estructuras en las que se produce el aprendizaje y que limitan la libertad de modos con frecuencia desconocidos". (Grundy, 1991, p.134).

Por lo tanto, un currículo emancipador y crítico debe orientarse hacia la praxis; es decir, su meta principal es desarrollar en el estudiante una comprensión crítica de la realidad social y el compromiso con su transformación. Un currículo donde conciba a la educación como un

proceso de potenciación y habilitación crítica de los individuos y los grupos, que permita transformar las maneras de percibir, comprender y actuar con el mundo, y en este proceso, obtener como resultados la autoafirmación del hombre, su autonomía y su responsabilidad.

Magendzo (2003, p. 25) señala que "un currículo crítico implica una acción pedagógica estratégica de parte de los docentes de aula dirigida a emancipar de toda forma de dominación, abierta o encubierta. No se trata simplemente de cuestionar las prácticas existentes del sistema, sino de buscar comprender por qué el sistema es como es y cuestionarlo..."

Se plantea entonces, una escuela verdaderamente capaz de preparar al sujeto para la vida, para aprender a conocer, a ser, a hacer y a vivir y convivir. Un sistema aprendiente en el cual los procesos de enseñanza-aprendizaje, de orientación educativa y de desarrollo humano se interrelacionan con los procesos vitales, espirituales, creativos y de construcción de sentidos que permiten hacer de la educación un fenómeno de carácter biopsicosocial, cultural, político y también espiritual. En definitiva, repensar el papel de la escuela, cuestionar su dinámica operacional, no es una tarea utópica e inviable, sino realista, viable y fundamental, como también urgente y necesaria.

Un currículo emancipador, conduciría entonces a transformar la didáctica de las ciencias, permitiendo el desarrollo y la formación de los estudiantes desde una concepción armónica en la enseñanza de las ciencias, que los prepare para dar respuesta a las demandas que la sociedad plantea. La didáctica de las ciencias vista desde un currículo emancipador y crítico, deber tener presente la conformación de un estudiante Íntegro, capaz de cumplir

competitivamente sus funciones y tareas en todas las esferas de la vida (Mestre et. al., 2004).

Desde esta perspectiva, la enseñanza de las ciencias debe, además, permitir una retroalimentación entre docente y alumno para potenciar el proceso educativo en aras de lograr futuros profesionales independientes y creadores, comprometidos con su quehacer social. De igual manera, la didáctica de las ciencias debe aplicar metodologías exitosas, donde ocurra un aprendizaje mediante la indagación centrada en el desarrollo de habilidades, la comprensión del contenido, la contextualización, la alfabetización científica en el aula y la investigación.

En definitiva, el proceso de formación para el educando debe comprender la realidad de otra manera, producir una nueva relación del sentido, donde no se trate de domesticar al otro, sino dejar que la formación sea la expresión del otro, que se inventa así mismo desde el estallido de su propia intimidad. No se trata de transferir conocimientos vagos, sino de comprender el sentido de la realidad que se enseña y el contexto que se pone en práctica en las instituciones tomando en cuenta las vivencias cotidianas y los saberes adquiridos por los educandos.

Finalmente, la estructuración y organización del currículo debe sustentarse en la utilidad y aplicabilidad del conocimiento, por la transferencia de principios, procedimientos y saberes a situaciones novedosas. Como afirma Cruz (2020, p.200), "con este sentido debe diseñarse y organizarse los planes de estudio, asociado al concepto del continuo humano y a los enfoques estratégicos de la educación en todos sus niveles". Para estos propósitos el currículo se integra interdisciplinariamente con respecto a los proyectos productivos, la

solución de problemas, el desarrollo de valores, formación para el trabajo, innovación e investigación; sin prescripciones de detalles ni contenidos específicos. Tales detalles y contenidos serán distados por la naturaleza de los problemas, los proyectos, las hipótesis y preguntas que el estudiante, el grupo y la comunidad educativa se plantean.

Conclusión

Algunas conclusiones que surgieron en el presente trabajo fueron las siguientes:

La experiencia y la cotidianidad son elementos fundamentales para que los estudiantes puedan comprender y relacionarse de manera significativa con las ciencias biológicas.

Es importante establecer un vínculo entre la ciencia y la vida diaria de los estudiantes, ya que esto puede aumentar su interés y motivación en el aprendizaje de las ciencias biológicas.

La enseñanza de las ciencias biológicas debe ir más allá de la teoría y abordar situaciones reales y aplicaciones prácticas para que los estudiantes puedan apreciar la relevancia de estas disciplinas en su vida cotidiana.

Promover una enseñanza centrada en la relación entre ciencia y vida puede fomentar un pensamiento crítico, una mayor comprensión del mundo natural y una conciencia ambiental en los estudiantes.

Los docentes deben ser conscientes de la importancia de integrar experiencias y ejemplos cotidianos en su enseñanza de las ciencias biológicas, para facilitar el proceso de aprendizaje y lograr un mayor impacto en los estudiantes.

Referencias Bibliográficas

- Angulo, L. y A. León. (2005). Perspectiva crítica de Paulo Freire y su contribución a la teoría del currículo. *Educere: Revista Venezolana de Educación*, (29), 159-164.
- Cruz, E., (2020). La educación transformadora en el pensamiento de Paulo Freire. *Educere*, 24(78), 197-206.
- De Jesús, M., Andrade, R., Martínez, R. y Méndez, R. (2007). Repensando la Educación desde la Complejidad. *POLIS, Revista Latinoamericana*, 6(16), 1-13.
- Freire, P. (1980). *La educación como práctica de la libertad*. Madrid: Siglo XXI de España.
- Freire, P. (1993). *Pedagogía de la esperanza* (1 ed.). México, D.F: Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía*. México D.F.: Siglo XXI
- Freire, P. (2010a). *Cartas a quien pretende enseñar* (2 ed.). México, D.F: Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2010b). *El grito manso* (2 ed.). México, D.F.: Siglo XXI Editores.
- Freire, P. (2011). *La educación como práctica de la libertad* (2 ed.). México: Siglo XXI Editores.
- Grundy, S. (1991). *Producto o Praxis del Currículum*. Madrid: Morata.
- Magendzo, A. (2003). *Currículum, convivencia escolar y calidad educativa*. Monografías virtuales. Ciudadanía, democracia y valores en sociedades plurales, (2). <http://www.oei.es/valores2/monografias/monografia02/reflexion03.htm>
- Mestre, U., Fuentes, H. y Álvarez, I. (2004). Didáctica como ciencia: una necesidad de la educación superior en nuestros tiempos. *Praxis Educativa*, 8, 18-23.
- Morín, E. (1999a). *La Cabeza Bien Puesta: Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Argentina: Ediciones Nueva Visión.
- Morín, E. (1999b). *El Método. La naturaleza de la naturaleza*. Madrid: Ediciones Cátedra.
- Morín, E. (2002). *La cabeza bien puesta*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morín, E. (2001). *Los Siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Buenos Aires, Argentina: Nueva Visión.
- Morín, E. (2003). *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa.
- Perkins, D. (1995). *La escuela inteligente Del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente*. Barcelona: Gedisa.



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Daniel José Muñoz y Alexandra Marcano Gómez.

