

CONCEPCIONES METODOLÓGICAS DE LA DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA EDUCACIÓN BÁSICA PRIMARIA COLOMBIANA

Myriam García Pérez ¹
morenamyriam1975@gmail.com
ORCID: 0009-0005-8139-0323
Doctorando en Educación
Instituto Pedagógico Rural
"Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela

Yubisay Malena Carrillo Torrado ²
yubisaymalena@hotmail.com
ORCID: 0009-0002-1273-6114
Doctorando en Educación
Instituto Pedagógico Rural
"Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela

Francisco Javier Carreño Mojica ³
ing.franciscocarreno@gmail.com
ORCID: 0009-0009-2583-438X
Doctorando en Educación
Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela

Recibido: 07/10/2025

Aprobado: 18/11/2025

RESUMEN

La presente investigación escudriña en elementos relativos al rigor de la didáctica de las ciencias naturales como un área curricular determinante en los procesos formativos de la educación primaria colombiana. Por ello, se plantea como propósito la caracterización de las diversas metodologías planteadas por la literatura y expertos en esta área de formación para reconocer la visión activa de los procesos didácticos con base en las diversas realidades que aun persisten en la dinámica educativa colombiana, con relación a la escasa integración de acciones fundamentadas en la consolidación de visiones innovadoras a partir de los roles y planteamientos didácticos concebidos por los maestros. Con base en esto, se perfilan algunas consideraciones basadas en las metodologías tradicionales y las nuevas tendencias asociadas a la realidad cambiante de los sistemas educativos a nivel global y local.

Descriptores: didáctica de las ciencias naturales, educación primaria colombiana, metodologías didácticas en ciencias, roles del docente.

¹ Myriam García Pérez. Licenciada en Informática de la Universidad Francisco de Paula Santander. Magíster en Innovaciones Educativas de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Labora en la Institución Educativa San José del Tarra, del Municipio de Hacaré, Norte de Santander. morenamyriam1975@gmail.com

² Yubisay Malena Carrillo Torrado. Licenciada en Biología y Química de la Universidad Francisco de Paula Santander, Magister en Innovaciones Educativas. Labora actualmente en el Colegio Camilo Torres (Zona Rural de Cúcuta). yubisaymalena@hotmail.com

³ Francisco Javier Carreño Mojica. Profesional en Ingeniería Industrial Maestría en Planificación Global, Especialista en finanzas y negocios internacionales, formador y orientador en la formación en procesos administrativos e industriales. ing.franciscocarreno@gmail.com

METHODOLOGICAL CONCEPTS OF NATURAL SCIENCE TEACHING IN COLOMBIAN PRIMARY EDUCATION

ABSTRACT

This research examines elements related to the rigor of natural science teaching as a key curricular area in the educational processes of Colombian primary education. Therefore, the purpose of this study is to characterize the various methodologies proposed by the literature and experts in this area of training in order to recognize the active vision of teaching processes based on the diverse realities that still persist in the Colombian educational dynamic, in relation to the limited integration of actions based on the consolidation of innovative visions based on the roles and teaching approaches conceived by teachers. Based on this, some considerations are outlined based on traditional methodologies and new trends associated with the changing reality of educational systems at the global and local levels.

Descriptors: natural science teaching, Colombian primary education, science teaching methodologies, teacher roles.

Las transformaciones educativas en las últimas décadas han estado situadas en darle protagonismo al estudiante como centro del proceso educativo. A partir de esto, los sistemas educativos han establecido reformas prudentes para la incorporación de metodologías didácticas asociadas con la participación activa de los agentes que hacen vida en el entorno escolar, dejando de lado las prácticas tradicionales fundamentadas en las creencias positivistas de la enseñanza y el aprendizaje.

Según esto, una de las metodologías inherentes a la práctica educativa abierta es el constructivismo, que propone acciones didácticas respetuosas con la posición del estudiante, donde las experiencias personales se convierten en una reconstrucción al interactuar con el medio social y natural. Desde esta idea, la enseñanza de las ciencias naturales se ha desarrollado como una catedra centrada en la aplicación de contenidos conceptuales, separando la interacción con el medio, que, en la mayoría de los casos es fundamental para lograr el aprendizaje en los estudiantes.

En general, los docentes de ciencias naturales en educación básica primaria, aún mantienen la creencia de enseñar a partir de contenidos, y el estudiante solo se percibe como un compilador de experiencias factuales en las clases. La realidad como experiencia de aprendizaje es uno de los principios básicos de todo acto educativo. El maestro como protagonista en la dirección de las clases debe proveer al estudiante de las herramientas esenciales para favorecer experiencias integradas de aprendizaje y emplear las competencias que adquieren para consolidar el “cómo hacer” para la utilización de procedimientos de forma autónoma, espontánea y con la habilidad

suficiente para la situación que lo requiera.

La gran virtud de los modelos educativos liberadores ha esparcido un conjunto de formas para allanar los cambios metodológicos en la enseñanza, más que todo, en el campo de las llamadas ciencias duras, como la matemática, la biología, entre otras. De allí, surge el constructivismo con el desarrollo de la pedagogía por proyectos, y su incorporación en los currículos de ciencias, así lo subraya Pozo y Gómez (2006):

La premisa fundamental de este enfoque constructivista consiste en que el proceso de aprendizaje y enseñanza va más allá de la simple repetición y acumulación de conocimientos, implicando una transformación en la mente del individuo que aprende. Este debe reconstruir a nivel personal los productos y procesos culturales con el objetivo de apropiarse de ellos. Si bien esta idea no es del todo nueva, ya que tiene raíces profundas en la historia cultural y filosófica, es importante destacar que, en la sociedad actual, marcada por cambios en la producción, organización y distribución del conocimiento, especialmente en el ámbito científico, resulta novedosa la necesidad de aplicar este enfoque en diversos ámbitos formativos, incluyendo la enseñanza de las ciencias. (p. 35).

El enfoque de la psicología constructivista alienta un cambio metodológico progresivo sobre el modelo racionalista de la educación. La evolución de la sociedad en sus diversos órdenes, bien sea, económicos, políticos, culturales, científicos y tecnológicos, demanda una actualización y renovación de la enseñanza de las ciencias, porque los intereses y necesidades formativas de los niños y jóvenes han cambiado gracias a estos procesos de cambio continuo.

El binomio ciencia – sociedad debe fortalecerse en las instituciones educativas. Ahí es donde entra el protagonismo de las ciencias naturales, Penick y Yager (citado en Vilches, 2002) aporta de manera fundamentada lo siguiente:

Trabajos recientes han puesto de manifiesto que mostrar la imagen de la dimensión humana de la ciencia, estimular el estudio de la ciencia como vehículo cultural, conectar la ciencia que se enseña con problemas reales del mundo, son, claramente, una meta que alcanzar en la enseñanza. No solo para mostrar una imagen de la ciencia más completa y más real, sino también porque se obtienen resultados muy positivos en el aprendizaje, así como en las actitudes y el interés de los alumnos y alumnas hacia la ciencia, proporcionando una mejor comprensión de los conocimientos científicos y contribuyendo a debilitar la imagen elitista de la ciencia. (p. 39).

La conexión entre el mundo real y el sistema educativo es uno de los objetivos primordiales de la función integradora del modelo constructivista en la enseñanza de las ciencias naturales, porque la dinámica social ha logrado que las nuevas generaciones estén abastecidas a primera mano con una diversidad de medios tecnológicos, que son básicos para la interacción y comunicación humana. Dentro de este orden, la visión sociocultural – contextual de Lev Vigostky, contiene los fundamentos esenciales para la intervención pedagógica desde las realidades contextuales y culturales de la sociedad (Porlán y Rivero, 2008).

Allí es donde entra en juego el uso de metodologías didácticas participativas y liberadoras, que favorezcan un cambio conceptual de la enseñanza de las ciencias, para lograr subsanar la búsqueda lineal del logro de objetivos, y, destinar sus esfuerzos a alcanzar competencias científicas y tecnológicas con los estudiantes. Una

metodología inmersa en este enfoque constructivista son las unidades didácticas, las cuales son fuentes enriquecedoras de la integración pedagógica de los contenidos científicos y tecnológicos con la realidad contextual, Pedreira (2006) explica esta conexión:

Si entendemos la ciencia como una manifestación cultural más de nuestra sociedad, en la cual, por lo tanto, todas y todos vivimos inmersos desde que nacemos, aprender ciencias consiste en seguir procesos de interpretación y reinterpretación continuos del mundo natural que nos rodea, procesos de atribución de significados que se van enriqueciendo en contacto con otros puntos de vista y que deberían conducir a la toma de decisiones razonadas y con criterio sobre nuestra intervención en el entorno. Es la ciencia de la cotidianidad, de la cual podemos formar parte activa si nuestras aulas se convierten en espacios de aprendizaje. (p. 52).

Es decir, el abordaje de la ciencias naturales debe adherirse a los fenómenos y hechos sociales que intervienen en el ambiente natural, ahí es donde las unidades didácticas pueden orientarse como ventanas de apoyo pedagógico donde el docente tiene la ventaja de tocar aspectos de la realidad contextual de los niños y jóvenes a partir de actividades pedagógicas llamativas para la valoración de los fenómenos y hechos que ocurren en el espacio adyacente y son apropiados para la enseñanza y el aprendizaje de elementos científicos y tecnológicos. Esta herramienta de planificación de aprendizaje constructivista convierte la práctica educativa en un espacio para la interpretación de la vida cotidiana con fundamentos académicos.

Al resaltar los aspectos positivos de la enseñanza de las ciencias naturales desde una visión constructivista, es conveniente revisar la otra cara de la moneda, es decir, la realidad del objeto de estudio. Específicamente en el caso de Colombia,

lafrancesco (2010) dice:

Hoy en día, a pesar de la reflexión educativa y pedagógica, iniciada en Latinoamérica desde las renovaciones curriculares y con las leyes Generales de Educación, se sigue practicando en nuestras instituciones educativas el viejo modelo didáctico del paradigma transmisión-asimilación caracterizado por el rol del docente donde predomina la repetición memorística de conocimientos y el modelo conductista en los métodos de enseñanza. (p. 31).

La problemática en la indagación de la realidad que explica lafrancesco, no es una falacia, la gran mayoría de docentes tienen que cumplir aun con los lineamientos que dictamina el Ministerio de Educación Nacional, y sobre la apertura pedagógica, pues hay mucho que refundar para lograr su activación completa en las aulas de clase. Los docentes cumplen su función transmisora de contenidos, y dejan a un lado las habilidades, destrezas y actitudes de los estudiantes. Este es un reflejo de las necesidades de innovación en los métodos y modelos de enseñanza de las ciencias naturales.

En lo específico de las ciencias naturales, el mismo lafrancesco (2010) reflexiona:

Este problema también se ve en el área de las ciencias naturales y en la biología, en la que los docentes siguen enseñando los conceptos científicos con el modelo tiza-tablero-saliva, incluso de forma arbitraria, pues llegan listos a enseñar lo que los programas dicen sin evaluar las conductas de entrada del alumno, entre ellas, sus ideas previas y preconceptos, sus intereses y expectativas, sus interrogantes frente a la ciencia, expresada en los acontecimientos, procesos y fenómenos naturales, sus experiencias, sus vivencias. (p. 31).

El modelo transmisionista-memorístico es el que predomina en los docentes del área ciencias naturales, las clases y exposiciones orales son la metodología

mayormente, el recurso que dan mayor valor los docentes es el tablero, con todos estos atributos, puede decirse que aun el conductismo reina en las aulas y específicamente en el desenvolvimiento laboral de los docentes de ciencias naturales. Desde esta perspectiva, la didáctica de las ciencias naturales, ha estado referida al desarrollo de actividades para la experimentación y elaboración de productos científicos, pero también dentro de este proceso existen modelos de enseñanza adaptados a la escuela activa y constructivista, Freyberg y Osborne (2008) establecen una definición completa de la enseñanza de las ciencias naturales:

Es el proceso de investigar cosas y explorar ideas, preguntar cosas útiles y productivas, buscar y desarrollar explicaciones que sean inteligibles y útiles para los alumnos, en relación al mundo natural y tecnológico al que se enfrentan cotidianamente. Además, se debe ampliar la experiencia en cuanto a la naturaleza y la tecnología, interesarse por las explicaciones de otros acerca de cómo y por qué las cosas son como son y como se ha llegado a estas explicaciones. (p. 149).

De acuerdo con esta definición, la enseñanza de las ciencias naturales permite la representación de la realidad natural, el avance científico y tecnológico, donde el docente tiene un rol de mediador y guía de las experiencias didácticas para generar aprendizajes para poder lograr en los estudiantes la autonomía necesaria y enfrentar la cotidianidad desde los aprendizajes obtenidos. Otro aspecto fundamental de las ciencias naturales recalca en el desarrollo de los procesos cognitivos básicos como parte de las actividades teóricas y prácticas de esta área académica.

En cuanto la integración curricular como elemento de organización y dirección de

los aprendizajes de los estudiantes, Beane (2010) establece que en la enseñanza de las ciencias deben configurarse cuatro tipos de conocimientos:

Conocimientos personales: abordan las preocupaciones personales y las formas de conocerse uno mismo. *Conocimientos sociales:* abordan los temas sociales y del mundo en general, desde las relaciones con los iguales hasta las globales, y formas de examinarlos críticamente. *Conocimientos explicativos:* los contenidos que nombran, describen, explican e interpretan, incluidos los integrados en las disciplinas del conocimiento, además del sentido común o el conocimiento “popular”. *Conocimientos técnicos:* formas de investigar, comunicar, analizar y expresar, incluidas muchas de las destrezas que ya se fomentan en los centros educativos. (p. 75).

Como lo explica Beane, las ciencias naturales no solamente basan sus acciones pedagógicas en la explicación y experimentación de fenómenos naturales y científicos, tiene también la responsabilidad de formar el “ser”, en la conformación de conocimientos personales, para el desarrollo de la autoestima y la autonomía en el aprendizaje, también, conocimientos sociales, donde se forme el sentido de ciudadanía y el respeto por las ideas de los demás para la armonía en la vida comunitaria. Y pues, los conocimientos disciplinares, en este caso, los explicativos, concernientes a procesos de descripción empírica y los conocimientos técnicos referidos a las habilidades y destrezas técnicas y científicas.

En cuanto a los factores elementales para la enseñanza de las ciencias naturales, lafrancesco (2010) los delimita en cuatro:

Desarrollar actitudes. Fomentar actitudes positivas implica crear un ambiente propicio para el aprendizaje, estimulando la curiosidad y el interés intrínseco en los

contenidos. Es fundamental promover la motivación interna del individuo, incentivando su compromiso y atención hacia el proceso de aprendizaje. Generar expectativas realistas y alcanzables también es clave para garantizar la disposición del alumno a asimilar nuevos conocimientos.

Desarrollar las aptitudes intelectivas. Implica la búsqueda de estrategias educativas, pedagógicas y didácticas que fomenten el desarrollo de la estructura mental de los estudiantes, potenciando sus inteligencias múltiples. Es fundamental diseñar un plan de enseñanza que se adapte a las necesidades individuales de cada alumno, promoviendo un aprendizaje significativo y duradero. La diversidad de métodos y enfoques pedagógicos nos permite crear un ambiente de aprendizaje enriquecedor y estimulante, donde cada estudiante pueda alcanzar su máximo potencial. (la inteligencia natural en el caso de los biólogos), su capacidad intelectual, su potencial de aprendizaje, sus procesos de pensamiento, sus funciones cognitivas y sus habilidades mentales.

Desarrollar las aptitudes procedimentales. Implica que los centros educativos deben dotar de métodos, técnicas, procesos y estrategias a los alumnos para que desarrollen sus habilidades y destrezas y cualifiquen sus desempeños.

Aprender contenidos. Para que una escuela pueda garantizar una educación de calidad, es fundamental estructurar de manera adecuada el currículo, teniendo en cuenta los estándares mínimos de calidad. Esto implica organizar los planes de estudio de forma coherente, definiendo los enfoques específicos de las diferentes áreas, así

como los objetivos, perfiles de los estudiantes, metodologías de enseñanza, actividades, planes, programas, procesos y proyectos tanto formativos como académicos.

De acuerdo con lo mencionado, los estudiantes tienen la oportunidad de adquirir actitudes, aptitudes intelectuales y habilidades procedimentales que les permitirán comprender de manera significativa los conceptos de diversas disciplinas, desarrollando sus capacidades de forma integral y basándose en el currículo establecido. En este sentido, los docentes de ciencias naturales tienen la responsabilidad de guiar el aprendizaje de sus alumnos, siguiendo los roles propuestos por Freyberg y Osborne (2008).

El primer rol es el del profesor como motivador, quien debe captar la atención de los estudiantes durante las actividades en el laboratorio y ayudarles a identificar lo relevante en cada situación. Es fundamental que el enfoque del profesor coincida con los intereses de los alumnos para lograr una mayor participación y comprensión. El segundo rol es el del profesor como diagnosticador, lo cual implica estar atento a las ideas previas de los alumnos y ser sensible a ellas para facilitar su proceso de aprendizaje. Es importante reconocer y abordar las concepciones erróneas que puedan tener los estudiantes para promover un aprendizaje significativo.

El tercer rol es el del profesor como innovador, quien debe proporcionar los recursos necesarios para crear un entorno de aprendizaje efectivo. Esto incluye el suministro de materiales, la organización de actividades prácticas y la utilización de recursos

audiovisuales para enriquecer la experiencia educativa de los alumnos. El cuarto rol es el del profesor como experimentador, entendiendo la formación docente como un proceso continuo de mejora a través de la experimentación y la reflexión sobre la práctica educativa. Es importante que los docentes estén abiertos a probar nuevas estrategias y métodos para optimizar el aprendizaje de sus alumnos. Con base en el quinto rol, es el del profesor como investigador, fomentando la colaboración y el intercambio de conocimientos entre colegas para enriquecer la enseñanza y el aprendizaje. Compartir experiencias, éxitos y fracasos en el aula contribuye al crecimiento profesional de los docentes y al desarrollo de prácticas educativas más efectivas.

Cada uno de los roles que debe cumplir el docente de ciencias naturales, debe estar adaptado a las exigencias de cada grado y nivel escolar. El primero de ellos, es despertar la motivación de los estudiantes, a partir de actividades interesantes y amenas que los atraigan hacia el logro de aprendizajes. El rol de diagnosticador, es fundamental para indagar conocimientos previos en los estudiantes y también las deficiencias en el aprendizaje, por otra parte, otro aspecto fundamental es la innovación en las propuestas del docente, integrar lo nuevo con lo preexistente para darle el toque creativo a la enseñanza es un elemento fundamental. Asimismo, el fortalecimiento de la experimentación y la investigación para alcanzar el deseo por conocer son funciones del docente.

Al profundizar en las diversas metodologías asociadas a la didáctica de las ciencias

naturales, surgen la indagación y el aprendizaje basado en evidencias (ABI) se erigen como marcos centrales para promover la construcción de explicaciones a partir de evidencias que pueden ser observadas y analizadas por los niños y jóvenes. En este enfoque, las preguntas guían la exploración y las evidencias se convierten en el cimiento de las explicaciones científicas, así lo detalla Reyes y Padilla (2012): “La indagación es un concepto que fue presentado por primera vez en 1910 por John Dewey, en respuesta a que el aprendizaje de la ciencia tenía un énfasis en la acumulación de información en lugar del desarrollo de actitudes y habilidades necesarias para la ciencia” (p. 22). En cuanto a esto, el ABI sitúa al estudiante como agente responsable de su aprendizaje, fomentando la formulación de preguntas, la recopilación de evidencias y la evaluación de alternativas para construir conocimiento científico. En este sentido, la evaluación debe considerar tanto procesos como productos, de modo que el razonamiento y la toma de decisiones basadas en evidencia queden visibles en el aprendizaje diario.

Con relación al aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el aprendizaje por descubrimiento proponen puentes entre fenómenos naturales y problemas reales, favoreciendo la autonomía, la colaboración y el desarrollo del pensamiento crítico. Investigaciones recientes señalan que el diseño de proyectos que conecten conceptos científicos con contextos cercanos facilita la transferencia de saberes a situaciones auténticas, un objetivo central en la educación primaria (Díaz Linares, 2023). Con relación a la modalidad de aula invertida redefine la distribución de tareas entre fuera y

dentro del ambiente formativo, contenidos básicos y preparatorios se estudian de forma previa para liberar tiempo en clase para experiencias de indagación guiada, interacción entre pares y resolución de problemas.

En cuanto a la gamificación y las técnicas lúdicas, buscan aumentar la motivación, la participación y la transferencia de saberes a contextos prácticos. Si bien pueden fortalecer el compromiso y la colaboración, requieren una planificación cuidadosa para evitar distracciones o enfoques superficiales; la literatura advierte sobre límites y condiciones de implementación que deben ser gestionados por la comunidad educativa (Espinar, 2018). El estudio de casos y las experiencias de aprendizaje significativas permiten contextualizar fenómenos y fomentar la comprensión conceptual junto con habilidades de indagación. En cuanto a la eficacia y condiciones para cada enfoque, la evidencia emergente sugiere que estas metodologías pueden mejorar la comprensión conceptual y las habilidades de razonamiento científico, siempre y cuando se acompañen de formación docente, estructuras de apoyo institucional y tiempo suficiente para diseñar, implementar y evaluar experiencias de indagación.

De acuerdo con esto, las metodologías didácticas centrales para la enseñanza de las ciencias naturales en primaria, es decir, el ABP/descubrimiento, ABI, aula invertida, gamificación y estudio de casos, comparten una visión de enseñanza que sitúa al estudiante en el centro del proceso, al tiempo que exige una gestión cuidadosa de recursos, formación continua y una cultura de aula colaborativa para traducir preguntas en evidencias y saberes transferibles.

Ahora bien, un binomio esencial para lograr la consolidación de acciones didácticas en beneficio de la consolidación de realidades en el ámbito disciplinar de las ciencias naturales, recae en la planificación didáctica desde la articulación clara entre estándares, objetivos de aprendizaje y enfoques pedagógicos centrados en la indagación y el aprendizaje activo. Integrar las mallas curriculares en secuencias de indagación implica diseñar unidades y sesiones que conecten preguntas, evidencias y contextos cercanos, de modo que las actividades conviertan la curiosidad en explicaciones fundamentadas y en el desarrollo de competencias científicas.

Por lo tanto, alinear estándares y objetivos con prácticas de aula requiere un marco de planificación que priorice preguntas guiadas, experimentación y resolución de problemas. En la práctica, esto se traduce en la definición de criterios de éxito claros, rubricas de indagación y productos de aprendizaje que permitan evaluar tanto procesos como resultados, sin desatender la dimensión conceptual y la transferencia a contextos reales (Díaz Linares, 2023). De allí, el diseño de actividades que fomenten preguntas, experimentación y resolución de problemas, a partir de la selección de tareas debe facilitar la generación de evidencia, la colaboración entre pares y la reflexión metacognitiva. Las tareas no deben limitarse a la reproducción de contenidos, sino provocar análisis de evidencias y construcción de explicaciones, en línea con las recomendaciones de organismos internacionales sobre enseñanza basada en la indagación.

Con relación a la evaluación formativa y sumativa, la planificación debe incorporar

rúbricas de indagación, portafolios de evidencias y evaluaciones que capturen el razonamiento científico en acción. La evaluación debe reflejar tanto el proceso de indagación (preguntas, estrategias de búsqueda de evidencias y revisión de evidencia) como el producto final (explicaciones justificadas y argumentos respaldados por datos), esto debe ir acompañado de una secuenciación temporal y gestión de recursos hacia la distribución adecuada de experiencias de indagación a lo largo del año escolar, lo que implica equilibrar fases de exploración, experimentación y consolidación conceptual, además de garantizar acceso a materiales, tiempo para reflexión y oportunidades de revisión entre evaluaciones (Espinar, 2018). En suma, la formación y desarrollo profesional docente mantiene un papel protagónico, para mover las prácticas hacia enfoques activos y basados en indagación, se requieren procesos continuos de formación inicial y profesional.

Ahora bien, cuando se acompaña de desarrollo profesional dirigido, comunidades de práctica, y una cultura escolar que valore la experimentación y la reflexión, las prácticas basadas en indagación y en aprendizaje activo tienden a favorecer la construcción de conceptos científicos y la articulación entre evidencia y explicación. En cambio, la ausencia de apoyos estructurales reduce la efectividad y aumenta la brecha entre implementación teórica y resultados en el aula. Por ello, para avanzar, las escuelas deben combinar formación profesional continua con estructuras de apoyo organizacional, comunidades de práctica y políticas institucionales que prioricen la planificación, la evaluación de procesos y la transferencia a contextos reales. En

palabras de la literatura, cuando las condiciones son adecuadas, las prácticas basadas en indagación y aprendizaje activo tienden a enriquecer la comprensión conceptual y las capacidades de razonamiento científico de los estudiantes (Díaz Linares, 2023).

El abordaje teórico conceptual, converge en que la sinergia entre indagación disciplinar, prácticas pedagógicas activas y evaluación que contemple procesos y productos genera condiciones para transferir saberes a contextos reales, promover autonomía del estudiante y desarrollar habilidades de pensamiento crítico y metacognitivo. Las ciencias naturales por su constitución como cátedra ha sido considerada de gran relevancia dentro de los procesos formativos, por ello, en la educación primaria se deben sentar las bases en las actitudes y competencias científicas sobre los procesos del mundo sacionatural. Ahora bien, el uso de metodologías activas en las ciencias naturales consolida la interconexión del estudiante con su contexto, lo cual permite el desarrollo de competencias, de allí, Muzas, Blanchard y Sandín (2008), indica la importancia de la realidad en el ámbito escolar, porque contribuye a:

- (a) Que tenga en cuenta las características sociales, ambientales y culturales del entorno de manera que se asegure la significatividad de los aprendizajes y la construcción del conocimiento. Que ponga en diálogo los aprendizajes y la vida cotidiana. (b) Donde sea posible la integración de los valores de las distintas culturas que conviven en el barrio promoviendo la participación de todos los miembros de la comunidad educativa en actividades significativas para los diferentes grupos humanos a los que pertenecen. (c) Que desarrolle capacidades para aprender y adaptarse a nuevas situaciones promoviendo actividades docentes dentro y fuera de la escuela. (d) Que potencie la autonomía, libertad y responsabilidad del alumnado desde la participación activa en su desarrollo personal y en la búsqueda de unas condiciones de vida más

humanas y solidarias. (e) Que busque en definitiva que el alumno llegue a ser una persona integrada, feliz y capaz de comprometerse con un nuevo modelo de sociedad. (p. 42).

Desde esta perspectiva, las metodologías didácticas, tomándolas con una visión activa, deben buscar la generación de espacios para la integración y participación protagónica en cada uno de los actores pedagógicos donde confluye la atención de situaciones que permitan comprender las actuaciones de los niños y lograr renovar o transformar a partir de la presentación de soluciones creativas e innovadoras dentro y fuera de la institución educativa, en la búsqueda de aprendizajes para la vida y asumiendo la responsabilidad de adquirir competencias desde lo conceptual, procedimental y actitudinal.

En definitiva, las necesidades de cambio en las metodologías didácticas es una de las preocupaciones de los sistemas educativos, más que todo en áreas donde el desarrollo de los procesos formativos ha estado emplazado por actividades teóricas y memorísticas, como el caso de las ciencias naturales, donde el desarrollo de los contenidos se basa en el currículo escolar de manera conceptual, y los aspectos procedimentales y actitudinales son relegados. Es por ello que, la formación de los estudiantes en las ciencias naturales no solo implica el desarrollo de conceptos, leyes y teorías científicas, también debe contener experiencias significativas y enriquecedoras.

Es importante destacar, que, gran parte de la formación que recibe el estudiante la adquiere en el contacto directo con el medio en el cual se circunscribe, en este sentido, el valor educativo de comprender el entorno desde la dinámica de las

realidades que puede percibir es esencial para la construcción del aprendizaje. En fin, donde prevalece la incorporación de situaciones didácticas asociadas a la activación del aprendizaje y de la interacción con el entorno inmediato para lograr un aprendizaje desde las experiencias reales de los estudiantes, entonces puede concebirse como una experiencia creativa e innovadora para abordar la realidad y convertirla en un puente para el desarrollo de competencias.

REFERENCIAS

- Beane, J. (2010). La integración del Curriculum. España: Morata.
- Cañal, P. (2006). La alfabetización científica en la infancia. España: Grao.
- Díaz Linares, G.L. (2023). Aprendizaje basado en indagación (ABI): una estrategia para mejorar la enseñanza-aprendizaje de la química. Ciencia Latina. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/4378/6709/>.
- Espinar, S. R. (2018). La Universidad: una visión desde “fuera” orientada al futuro. Revista de Investigación Educativa, 36(1), pp.15-38. DOI: <https://doi.org/10.6018/rie.36.1.309041>
- Gutiérrez, J. (2012). Las Ciencias Naturales en la Escuela. Ediciones Norma. Colombia.
- lafrancesco, G. (2010). Didáctica de la Biología. Aportes para su desarrollo 2da. Edición). Colombia: Didácticas Magisterio.
- Muzás, M, Blanchard, M. y Sandín, M. (2008). Adaptación del currículo al contexto y al aula. Madrid-España: Narcea.
- Osborne, R. y Freyberg, P. (2008). El aprendizaje de las ciencias. Influencia de las ideas previas de los alumnos. España: Narcea.
- Pedreira, M. (2006). La ciencia de la cotidianidad. España: Graó.
- Porlán, R. y Rivero, A. (2008). El conocimiento de los profesores. España: Diada Editora.
- Pozo, J. y Gómez, M. (2006). Aprender y enseñar ciencia. Madrid: Morata.
- Reyes-Cárdenas, F., y Padilla, K. (2012). La indagación y la enseñanza de las ciencias. SciELO México/UNAM. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2012000400002.
- Vilches, A. (2002). La introducción de las interacciones ciencia, técnica y sociedad (CTS). Una propuesta necesaria para a enseñanza de las Ciencias. España: Editorial Graó.