REPORTE DE INVESTIGACIÓN

ESTRATEGIAS Y MODELOS DIDACTICOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Mg. Jorge Enrique Devia Carrero[1]
Código orcid: 0009-0004-1785-9660
Email: enriquedeviacarrero@gmail.com
Doctorando en Educación
UPEL Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela

Mg. Lino Omar Lázaro Maldonado[2]
Código orcid: 0009-0006-0063-606X
Email: omarlazarojp@gmail.com
Doctorando en Educación
UPEL Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" (IPRGR)
Venezuela

Recibido: 10/02/2026 **Revisado: 16/03/2026** **Aprobado: 20/04/202**

RESUMEN

En este artículo, se presentaron y analizaron algunas estrategias y modelos didácticos bastante importantes para enseñar el área de ciencias naturales, como el modelo de aprendizaje basado en problemas, el modelo de aprendizaje por descubrimiento y el modelo de aprendizaje por proyectos. La mayoría de docentes siempre se han preguntado de qué forma se puede enseñar ciencias naturales de manera significativa, como motivar a los estudiantes para que aprendan esta área fundamental y por ende mejorar los resultados de las pruebas internas y externas. La enseñanza de las ciencias naturales ha sido de gran importancia para el desarrollo de la curiosidad, la creatividad y la capacidad de pensamiento crítico en los estudiantes. aunque la complejidad y muchas veces la dificultad y confusión de algunos de los conceptos científicos pueden hacer que la enseñanza de esta materia sea un desafío para muchos docentes. Los resultados del estudio mostraron, que estos modelos didácticos pueden mejorar la comprensión y la aplicación de conceptos científicos en los estudiantes, así como fomentar la curiosidad, la creatividad y la capacidad de pensamiento crítico. Se propone presentar algunos de los modelos didácticos de los docentes de Ciencias Naturales a partir de los aspectos psicológicos, epistemológicos, principios y modelos de acción que sustentan sus concepciones y sus prácticas pedagógica en el aula de clases, todo ello a partir de acceder a la componente concepciones de ciencia, aprendizaje y enseñanza y a las estrategias y los recursos didácticos y clima en el aula de los modelos didácticos de los docentes.

PALABRAS CLAVE: Ciencias**,** Didáctica, enseñanza, modelos.

[1] DEVIA CARRERO, Candidato a Doctor por la Universidad UPEL. Magíster en Educación de la Universidad Simón Bolívar de Cúcuta. Docente en el Colegio Daniel Jordán de Cúcuta.
[2] LÁZARO MALDONADO, Candidato a Doctor por la Universidad UPEL. Magíster en Educación de la misma Universidad, Licenciado en Ciencias Naturales y docente de primaria del Colegio Daniel Jordán de Cúcuta.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

CC BY NC SA

REPORTE DE INVESTIGACIÓN

DIDACTIC STRATEGIES AND MODELS IN NATURAL SCIENCE EDUCATION

ABSTRACT:

In this article, some quite important teaching strategies and models for teaching the area of natural sciences are presented and analyzed, such as the problem-based learning model, the discovery learning model and the project-based learning model. Most teachers have always wondered how natural sciences can be taught in a meaningful way, how to motivate students to learn this fundamental area and therefore improve the results of internal and external tests. The teaching of natural sciences has been of great importance for the development of curiosity, creativity and critical thinking skills in students. although the complexity and often the difficulty and confusion of some of the scientific concepts can make teaching this subject a challenge for many teachers. The results of the study show that these teaching models can improve students' understanding and application of scientific concepts, as well as foster curiosity, creativity, and critical thinking skills. It is proposed to present some of the teaching models of Natural Sciences teachers based on the psychological, epistemological aspects, principles and models of action that support their conceptions and pedagogical practices in the classroom, all from accessing the component conceptions of science, learning and teaching and the didactic strategies and resources and classroom climate of the teachers' didactic models.

KEYWORDS: Sciences, Didactics, teaching, models.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

INTRODUCCIÓN

Con la discusión alrededor de la relación que se debe reconocer a la hora de enseñar ciencias y tiene mucho que ver con el concepto de ciencia, la posición del docente y la posición del estudiante, es sumamente importante destacar las características que debe poseer un docente en su aspecto Metodologico y didáctico, su forma de tratar estudiantes y su manera de ser que debe conllevar al manejo adecuado de las diversas dificultades que puedan surgir en un aula de clases en la enseñanza de las ciencias naturales.

De esta manera se pretende dar elementos que permitan a los docentes asumir posturas epistemológicas para reconocer y articular en su desempeño, la enseñanza de una ciencia que reconozca el cómo, para qué y el qué de la misma; es decir, llevar al aula de clase los distintos modelos didácticos para la enseñanza de las ciencias naturales.

Estas discusiones relacionadas con la naturaleza de la ciencia, como campo que ayuda a comprender de mejor manera, la construcción y dinámica de la ciencia que enseña el docente.

Estas observaciones deben ser el punto de partida para generar un mejor proceso educativo, donde los docentes deben preparar a los estudiantes para enfrentarse a los cambios, las transformaciones y los avances que han recaído sobre el ser humano; algunos de ellos con impactos positivos y significativos para el avance y

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

cc BY NC SA

desarrollo de las sociedades y otros un poco menos importantes, aunque mejorables con la intención de unir esfuerzos en busca de un bienestar que le garantice al ser humano su subsistencia y estadía dentro del mundo.

Por tal razón, es hora de reflexionar en torno a los procesos educativos que en la actualidad se vienen presentando y para ello se requiere profundizar en uno de los elementos del cual se derivan nuevos contextos como lo son las organizaciones educativas y como tal la enseñanza que se lleva a cabo por los docentes en el área de Ciencias naturales; entendiendo que la misma se refiere y se caracteriza por una serie de procesos detallados y meticulosos donde se toman en cuenta diariamente elementos los cuales deben ser estudiados y mejorados, por aprendizajes positivos basados en el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo.

Igualmente, dentro las diversas formas de enseñar ciencias naturales, se encuentran los laboratorios; Un laboratorio para enseñar ciencias naturales es un espacio donde los estudiantes pueden experimentar y poner a prueba el conocimiento que han estudiado. En estos laboratorios, los estudiantes pueden: Analizar, investigar, indagar, Crear hipótesis, Generar preguntas, Contrastar fenómenos estudiados, Validar respuestas posibles a preguntas formuladas por los científicos. Desde el Punto de vista del constructivismo, la actividad experimental cumple un papel importante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje si se dirige de manera consciente e intencionada a lograr que las ideas previas de los estudiantes evolucionen a conceptos más elaborados y cercanos a los científicos (Tamayo y Sanmarti, 2007).

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

En este orden de ideas, encontraremos diferentes modelos didácticos de la enseñanza de la ciencia, que nos permitirá visualizar una panorámica mucho más amplia articulada con los nuevos planteamientos y exigencias del medio social, cultural e histórico de los educandos. Estos son los siguientes de acuerdo a (Ruiz, Francisco 2007): Modelo de enseñanza por transmisión – recepción:

Es generalmente el que más se trabaja en las Instituciones educativas, con una evidente impugnación desde planteamientos teóricos que se oponen a su desarrollo y aplicación en el contexto educativo actual.

Así mismo, se puede considerar que un mayor y mejor empleo de representaciones y modelos para el aprendizaje en ciencias naturales favorecería el reconocimiento de los vínculos existentes entre los conceptos estudiados. Chávez-Aponte, P. (2008). Estrategias de aprendizaje empleadas por los alumnos de biología de la Universidad Central de Venezuela Universidad Central de

Venezuela Caracas. Del mismo modo, de acuerdo al Ministerio de Educación Nacional (2009):

Las secuencias didácticas de ciencias naturales fueron elaboradas a partir de la metodología de enseñanza por indagación, un abordaje que se inscribe dentro de la línea constructivista del aprendizaje activo y bajo la guía del docente posiciona a los estudiantes como activos generadores de conocimiento escolar (Bybee et al, 2005, citado por Furman 2012).

https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v3i26.6500

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
CC BY NC SA

De acuerdo a lo anterior, es importante que los docentes puedan efectuar una serie de diagnósticos participativos en cada sección, con el objetivo de descubrir las múltiples y variadas potencialidades que tienen los estudiantes, en tanto que los profesores tienen el compromiso de incluir en las planificaciones diarias y en su didáctica y metodología, nuevas formas de enseñar donde los educandos puedan interactuar a través de valores y costumbres dentro de los colegios y de las comunidades.

MARCO TEÓRICO

La enseñanza de las ciencias naturales ha evolucionado significativamente en las últimas décadas, buscando métodos más efectivos para despertar la curiosidad y fomentar el pensamiento crítico en los estudiantes. Este marco teórico se centra en las estrategias y modelos didácticos más relevantes para lograr este objetivo.

CONSTRUCTIVISMO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Constructivismo: Los estudiantes normalmente construyen activamente su propio conocimiento a partir de sus experiencias previas y nuevas informaciones.

Aprendizaje Significativo: Los nuevos conocimientos se conectan con los esquemas previos del estudiante, generando una comprensión más profunda y duradera.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

ENFOQUE POR COMPETENCIAS

Desarrollo de habilidades: Se busca que los estudiantes adquieran habilidades como la observación, la experimentación, la resolución de problemas y la comunicación científica.

Conocimiento en contexto: Los conocimientos científicos se aprenden en contextos reales y relevantes para la vida cotidiana.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Motivación intrínseca: Los estudiantes se involucran en la resolución de problemas auténticos, lo que aumenta su motivación.

Desarrollo del pensamiento crítico: Se fomenta la búsqueda de información, el análisis de datos y la toma de decisiones.

USO DE TECNOLOGÍAS

Herramientas digitales: Las TIC ofrecen una amplia gama de recursos para visualizar conceptos, simular experimentos y colaborar en línea.

Aprendizaje activo: Los estudiantes se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje, explorando y creando contenido digital.

ENSEÑANZA POR DESCUBRIMIENTO

Curiosidad y autonomía: Los estudiantes investigan y descubren conceptos por sí mismos, fomentando su autonomía.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
CC BY NC SA

Construcción del conocimiento: El conocimiento se construye a través de la experimentación y la observación.

MODELOS DIDÁCTICOS

Modelo de enseñanza por indagación: Los estudiantes formulan preguntas, diseñan investigaciones y buscan respuestas.

Modelo de enseñanza basada en proyectos: Los estudiantes trabajan en proyectos a largo plazo que integran diferentes áreas del conocimiento.

Modelo de enseñanza cooperativa: Los estudiantes trabajan en equipo para resolver problemas y construir conocimiento.

ELEMENTOS CLAVE A CONSIDERAR

Contexto sociocultural: La enseñanza debe considerar las características y necesidades de los estudiantes y su entorno.(J. Medina, 2017)

Evaluación formativa: La evaluación debe ser continua y orientada a mejorar el aprendizaje.

Formación docente: Los docentes deben estar capacitados para implementar estas estrategias y modelos.

En este orden de ideas, se tiene en cuenta los aprendizajes y los nuevos avances en las tecnologías en el campo de las ciencias naturales, es preciso anotar ante este aspecto, la necesidad de incorporar nuevas didácticas por parte del docente

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

con el fin de estimular la construcción del conocimiento y la motivación diaria por el aprendizaje de las ciencias naturales.

Esta visión permite una mirada diferente para la construcción de contenidos donde se muestren aprendizajes significativos que aporten una estructura científica a las ciencias naturales en su campo de formación. (Tovar, 2008).

En este orden de ideas, la didáctica es definida como una rama de la pedagogía que se encarga de enseñar y aprender diversas metodologías para poder transmitir conocimientos o contenidos de una ciencia en particular. Madrid y Mayorga (2010) enfatizan que la Didáctica es el campo de acción de muchas investigaciones de representaciones teóricas y prácticas, cuyos aportes han beneficiado los conocimientos. Sus inmediatos objetivos es la de efectuar la enseñanza más eficaz y lograr un mejoramiento en este aspecto.

Igualmente, el cubano Rafael Pla león dispone una relación entre la didáctica y la pedagogía refiriendo que:

“La Didáctica es una rama de la Pedagogía, que adquiere el carácter de ciencia en la medida que estudia un nivel cualitativo de organización del proceso educativo que posee peculiaridades, que tienen que ver con las relaciones internas que se producen entre el educador y el alumno mediados por los componentes: objetivos, contenidos, métodos, formas, medios, evaluación desde un objeto preciso del conocimiento” (Pla y otros, 2010).

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

CC BY NC SA

En este orden de ideas, la didáctica no se considera tanto como un conjunto de estrategias que utiliza el maestro dentro o fuera de las aulas, sino una forma metodológica de abordar y transmitir conocimientos de una manera tal que el estudiante se motive en aprender y el docente se anime a enseñar.

ANTECEDENTES

Desde el Punto de vista del constructivismo, la actividad experimental cumple un papel importante dentro del proceso enseñanza-aprendizaje si se dirige de manera consciente e intencionada a lograr que las ideas previas de los estudiantes evolucionen a conceptos más elaborados y cercanos a los científicos (Tamayo y Sanmarti,2007; Tamayo, 2009 p.149).

El propósito de esta investigación fue caracterizar las prácticas de laboratorio orientadas en un programa de Licenciatura en Biología y Química, a través de un diseño metodológico mixto.

En este orden de ideas, a nivel internacional (Ruíz, 2018) efectúa un estudio sobre la implementación del método indagatorio como herramienta para mejorar las prácticas pedagógicas en los docentes de primer ciclo básico fortaleciendo los aprendizajes significativos en sus estudiantes, al realizar clases de Ciencias Naturales. A nivel nacional, (Arango y Ayala, 2011) en la enseñanza de las ciencias naturales revela la importancia de la relación pedagógica en la clase de biología molecular la cual fue conocer la importancia de la relación pedagógica en el proceso de enseñanza-

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

aprendizaje entre el docente y 25 estudiantes del curso de Biología Molecular del Programa de Salud de la Universidad Autónoma de Manizale

Dentro de los referentes locales, Moreno, Lucrecia (2022) enuncia aspectos de la enseñanza y el aprendizaje como procesos fundamentales de desarrollo, los cuales conducen a la revalorización de acciones que sustenten las manifestaciones conceptuales en las diversas áreas del conocimiento. El objetivo general de dicho estudio fue el de generar fundamentos teóricos para el fortalecimiento de la enseñanza de las ciencias naturales. El aporte de este estudio es importante para el desarrollo del presente artículo porque refiere elementos relacionados con la enseñanza de las ciencias naturales.

METODOLOGÍA

El desarrollo del presente artículo permitió un abordaje del contexto y a la vez generar fundamentos teóricos didácticos, implementación de estrategias y fortalecimiento del modelo pedagógico de la institución para la enseñanza de las ciencias naturales para lograr un mayor avance y optimización del desempeño de los estudiantes en la Institución Educativa Presbítero Daniel Jordán de la comuna 8 de la ciudad de Cúcuta, Norte de Santander.

La ciencia ha permitido que se pueda crear el conocimiento científico, proceso de investigación que se realiza para comprender, explicar y actuar sobre la realidad. Se basa en la observación y la experimentación, y se desarrolla a través de la integración

https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v3i26.6500

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
CC BY NC SA

de datos empíricos. De acuerdo a lo anterior, es pertinente referir que el proceso de enseñanza de la ciencia es un tanto complejo, ya que al integrar diferentes aspectos que se relacionan con el desarrollo de los contenidos, mediante estrategias pedagógicas y que favorezca los aprendizajes, se puede observar un proceso de enseñanza que parte de las competencias científicas en el área de las ciencias naturales, en este sentido es preciso anotar que se promueve un espacio desde los colegios en donde se privilegia el tratamiento pedagógico de las ciencias naturales,

de acuerdo a esto, Tacca (2011) refiere que:

La enseñanza de ciencias naturales constituye una prioridad en la formación de los estudiantes ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. En este nivel se reúnen contenidos vinculados con el conocimiento y exploración del mundo, además de una progresiva apropiación de algunos modelos y/o teorías propias de la Ciencias Naturales, para empezar a interpretar y explicar la naturaleza (p. 143).

De acuerdo con lo anterior, se debe tomar en cuenta un proceso de enseñanza que pueda favorecer el desarrollo el desarrollo formativo del estudiante desde un punto de vista bastante integral, donde se marque la evidencia en la que el estudiante logre comprender cada uno de los aspectos y contenidos tratados en la clase de ciencias naturales desde una dimensión biológica, física y química y pueda evidenciarse una formación integral desde cada uno de los entornos descritos con anterioridad.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

Enfoque: El enfoque epistemológico es cualitativo ya que la misma permitió asumir el objeto de estudio desde una forma más abierta y comprometida con la realidad, a ello, se le suma lo expuesto por Martínez (2009) quien indica:

El término "cualitativo", ordinariamente, se usa bajo dos acepciones. Una, como cualidad: "fulano tiene una gran cualidad: es sincero". Y otra, más integral y comprehensiva, como cuando nos referimos al "control de calidad", donde la calidad representa la naturaleza y esencia completa y total de un producto, la investigación cualitativa trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón plena de su comportamiento y manifestaciones.

De aquí, que lo cualitativo (que es el todo integrado) no se opone a lo cuantitativo 50 (que es sólo un aspecto), sino que lo implica e integra, especialmente donde sea importante (p. 119). el paradigma es constructivista

De acuerdo a lo anterior, se evidenció como método de análisis fenomenológico, el cual recalca Heidegger (1976) y expone desde su concepción filosófica que en la fenomenología "…se estudian los fenómenos tal y como son experimentados, vividos y percibidos por el hombre" (p. 79). Partiendo por lo señalado en la cita, asumió este tipo de postura metodológica permitió que el investigador pudiera hacer un estudio de los fenómenos, de las situaciones, de las

vivencias y otros aspectos tal cual como son realizados en la institución educativa por los docentes del área de Ciencias naturales.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
CC BY NC SA

Así mismo, el alcance o profundidad de la investigación es descriptivo, ya que Busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es útil para mostrar con precisión ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación.

Unidades de análisis: La población que participó en este estudio estuvo compuesto por dos docentes de ciencias naturales de la Institución educativa Presbítero Daniel Jordán de la ciudad de Cúcuta y 10 estudiantes de sexto, noveno y décimo del nivel de secundaria y media quienes se seleccionaron de manera aleatoria sin distingo de clase o genero previo consentimiento informado y compromiso de confidencialidad en un periodo de seis meses.

Técnicas de recolección: Para este estudio de investigación se realizó por medio de la observación, el cual, el investigador, previo permiso de los directivos docentes y el docente encargado de orientar el área de ciencias naturales, se dedicó a observar la forma en que se trasmitían los conocimientos didácticos y pedagógicos por parte del docente hacia sus estudiantes para luego llevar a cabo la entrevista semiestructurada con sus informantes clave y donde el investigador diseñó 10 interrogantes en el instrumento, el cual fue formulada con el fin de aplicarlas a los docentes del área.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

Procesamiento de análisis: para tal fin, es preciso referir la naturaleza sistemática de este proceso analítico e interpretativo, por tanto, se parte de los objetivos de la investigación, en el que se estableció como objetivo general: Generar estrategias para la enseñanza de las ciencias naturales en estudiantes de secundaria para la optimización del desempeño en la institución Educativa Presbítero Daniel Jordán de la ciudad de Cúcuta.

HALLAZGOS:

Son los resultados o descubrimientos clave que se obtienen a través del análisis de datos y la interpretación de la información recolectada. Estos hallazgos responden a las preguntas de investigación planteadas y revelan patrones, relaciones o tendencias observadas durante el estudio, ya sea en investigaciones cuantitativas o cualitativas. Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), definen los resultados de la investigación como el producto del análisis de la información, incluyendo datos, descripción, análisis y discusión de las variables estudiadas. Los siguientes son los hallazgos del autor:

MODELOS DIDÁCTICOS EFECTIVOS

Los modelos de aprendizaje por indagación, por proyectos y por descubrimiento resultan efectivos para motivar el aprendizaje significativo en ciencias naturales. Estos modelos fomentan el pensamiento crítico, la curiosidad, la autonomía y el interés de los estudiantes por investigar su entorno.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
CC BY NC SA

Importancia del rol docente: El docente debe adoptar una postura epistemológica activa y creativa para transformar su práctica pedagógica. Se evidencia que el uso de estrategias activas, recursos tecnológicos y conocimiento del contexto del estudiante mejora el proceso educativo.

Didáctica contextualizada: La enseñanza debe conectarse con el contexto sociocultural del estudiante, promoviendo aprendizajes aplicables a su vida cotidiana.

VALORACIÓN DE LAS COMPETENCIAS:

Es clave promover competencias científicas como la resolución de problemas, el análisis y la toma de decisiones dentro del área de ciencias naturales.

RESULTADOS:

Se aplicó una metodología cualitativa de corte fenomenológico y descriptivo, con entrevistas semiestructuradas a dos docentes y observaciones en aula en la Institución Educativa Presbítero Daniel Jordán (Cúcuta).

El análisis de los datos mostró que:

Los estudiantes responden positivamente cuando se usan métodos activos y recursos digitales.

Los docentes reconocen limitaciones en la formación y en el acceso a estrategias modernas, aunque muestran disposición al cambio y mejora.

La enseñanza de ciencias naturales sigue siendo predominantemente teórica, lo cual reduce el interés del estudiante si no se contextualiza adecuadamente.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

Se requiere una transformación en el enfoque didáctico, desde una perspectiva más creativa, dinámica y significativa.

El análisis y la interpretación de la información, se lleva a cabo de una manera compleja, con el fin de no dejar escapar ninguno de los hallazgos, ya que estos producen teoría en relación con una comprensión exhaustiva, al respecto, Spradley (2000) define éste proceso como: "…un análisis de datos cualitativos se entiende el proceso mediante el cual se organiza y manipula la información recogida por los investigadores para establecer relaciones, interpretar, extraer significados y conclusiones" (p. 70).

Lo anterior conlleva a que se tomen en cuenta aspectos donde se favorece la organización de la investigación de acuerdo a los objetivos planteados, porque se fomenta el interés en relación con la precisión de la información de una realidad donde se favorece la consecución de resultados, por lo tanto se parte del objetivo general como es el de generar estrategias para la enseñanza de las ciencias naturales en estudiantes de secundaria para la optimización del desempeño de los en la institución Educativa Presbítero Daniel Jordán de la ciudad de Cúcuta.

De acuerdo a lo anterior, se procedió a su investigación teórica, la cual fue importante para entender el objeto de estudio, desde este punto, se trazaron teorías donde se generaron aportes para la construcción de nuevas estrategias y metodologías en donde los informantes clave, que eran dos docentes de ciencias naturales de la misma Institución educativa los cuales quedaron constituidos de la siguiente manera:

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

CC BY NC SA

Cuadro 1

CARACTERIZACIÓN DE LOS INFORMANTES CLAVE

Informantes clave	Caracterización	Codificación
Docentes	Docente de ciencias naturales 10 años de servicio Estudios de maestría	DCN1
	Docente de ciencias naturales 8 años de servicio Estudios de Maestría	DCN2

Luego de definidos los informantes clave, se procedió a la entrevista, que consistió en un guion dirigido a los docentes, donde salieron a la luz informaciones que estuvieron registradas en un formato de Word y se procedió a la codificación abierta, la cual refiere Strauss y Corbin (2002) como "…los acontecimientos, sucesos, objetos y acciones o interacciones que se consideran conceptualmente similares en su naturaleza o relacionados en el significado" (p. 111), donde se reconocen las acciones que definen el objeto de estudio.

De acuerdo a lo anterior, es preciso referir que el proceso de enseñanza de las ciencias naturales se integran aspectos relacionados con el desarrollo de los contenidos donde se adoptan estrategias pedagógicas donde se favorecen los aprendizajes, debido a esto, en el área de ciencias naturales se puede evidenciar un proceso de enseñanza donde se parte de las competencias científicas y se promueve

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

un espacio desde las Instituciones Educativas, donde tiende a favorecer el tratamiento pedagógico de las ciencias naturales. Tacca (2011) refiere que:

La enseñanza de ciencias naturales constituye una prioridad en la formación de los estudiantes ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. En este nivel se reúnen contenidos vinculados con el conocimiento y exploración del mundo, además de una progresiva apropiación de algunos modelos y/o teorías propias de la Ciencias Naturales, para empezar a interpretar y explicar la naturaleza (p. 143)

Por lo anterior, se debe tomar en cuenta un proceso de enseñanza donde se favorezca el desarrollo formativo del estudiante de una manera integral en donde se logre la comprensión de los contenidos que se desarrollan en el área de ciencias naturales, por esto, se requiere una valoración de esta área con el objetivo de evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje, la motivación de los educandos en el aula de clases y la forma en que los docentes llevan sus prácticas pedagógicas a sus estudiantes.

Igualmente, se requiere enfatizar como desde la enseñanza de las Ciencias naturales, los docentes, buscan que los educandos desarrollen cierta habilidad para la resolución de problemas, muy importante en el día a día, ya que esta acción muestra a unas personas muy capaces de analizar las situaciones de la realidad, y seleccionar una alternativa que sea favorable, esto genera un sujeto autónomo, en el donde se promueve la creatividad, para atender los diferentes aspectos que se presentan en el medio.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

CC BY NC SA

Es de anotar que, la ciencia es uno de los elementos en los que se favorecen los procesos, donde se le privilegia la atención a la formación integral de los educandos, desde este punto de vista, se observa como los jóvenes muestran una buena actitud frente a los procesos formativos, en los que se destaque esa buena actitud, en relación con aspectos donde se reconozcan las aptitudes de los estudiantes, con base en las exigencias del medio.

Así mismo, el docente que orienta el área de ciencias naturales debe utilizar la creatividad para que, por medio de estrategias, recursos y técnicas, pueda colaborar para que el estudiante comprenda cada uno de los contenidos propuestos, los aprendizajes del área de ciencias naturales, importantes para la formación académica y personal de cada educando, pues este, debe desenvolverse en un contexto practico y dinámico donde se motive siempre a aprender con interés sobre todo cuando se enseña con ayuda de recursos tecnológicos, al respecto Cascante (2008) refiere:

Los maestros de Ciencias Naturales pueden encontrar en Internet miles de recursos para enriquecer sus clases: simulaciones, software, Webquests, proyectos de clase, museos de ciencias, zoológicos y parques naturales, entre otros. Internet también contribuye al desarrollo profesional mediante cursos en línea; foros y listas de discusión para intercambiar opiniones y experiencias con maestros de todo el mundo; artículos y trabajos académicos de autoridades en el área; suscripciones a boletines y revistas electrónicas (p. 98).

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

Los diversos recursos tecnológicos han sido de gran ayuda para los docentes y los estudiantes que, al utilizarse de manera correcta en clase, se logra conseguir un material didáctico muy útil en la enseñanza de las ciencias naturales. Por otra parte, es importante reconocer que dependiendo de la didáctica que los docentes empleen será el entendimiento de los estudiantes, es por ello que Moreno (2011) indica:

La Didáctica de las Ciencias Naturales constituye la didáctica especial que tiene, por objeto de estudio, el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos relacionados con los sistemas y los cambios físicos, químicos y biológicos que tienen 113 lugar en el universo, teniendo en consideración el lugar del hombre en la relación naturaleza y sociedad (p. 67).

Se hace necesario enfatizar que el área de ciencias naturales permite al estudiante poseer un conocimiento integral de los diversos sistemas de los seres vivos; es importante brindar una educación de calidad en nuestra ciudad, en nuestro país, para que los resultados sean favorables a nivel de pruebas SABER y así interesar a los estudiantes.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

CC BY NC SA

CONCLUSIONES

Se evidencia como las Ciencias naturales, son fundamentales en relación con la valoración del desempeño, de esta manera se genera un proceso en el que se alcanza la reconstrucción constante del conocimiento.

El docente de ciencias naturales debe utilizar la creatividad para poder a través de estrategias, recursos y técnicas pueda ayudar al alumno a comprender cada uno de los temas que son importantes para la formación académica y personal de cada educando.

Las ciencias naturales es un área que se debe mostrar más práctica que teórica, pues la misma debe ser llevada al contexto donde el estudiante se desenvuelve y mostrarle de manera dinámica la conexión del tema con el ambiente donde se encuentra el alumno.

Los docentes deben estar atentos a cuáles son los intereses del estudiante, para poder comenzar allí los procesos de enseñanza y aprendizaje, motivándolos a ser investigadores, desarrollar un pensamiento científico.

Los modelos didácticos para enseñar ciencias naturales son estrategias que buscan facilitar el aprendizaje de los conceptos y habilidades relacionadas con las ciencias naturales.

En la enseñanza de Ciencias naturales se deben desarrollar competencias, que ayuden al estudiante a comprender la realidad de su entorno de una manera más dinámica y productiva.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

Es importante este tipo de estudios e investigaciones dentro del aula de clases, especialmente en lo que atañe al escenario del objeto de estudio, como lo es el Presbítero Daniel Jordán de la ciudad de Cúcuta, para mantener motivado al estudiante y en continua preparación al docente en las estrategias y métodos para la enseñanza de esta área de ciencias naturales.

CONSIDERACIONES FINALES

CREATIVIDAD Y RECURSOS

El docente debe valerse de estrategias didácticas, recursos tecnológicos y materiales que permitan una enseñanza más práctica y menos memorística.

MOTIVACIÓN Y CONTEXTO

La enseñanza debe partir del interés del estudiante y su entorno, para desarrollar habilidades investigativas y pensamiento científico.

TRANSFORMACIÓN DIDÁCTICA

Los modelos didácticos no deben verse solo como métodos, sino como estrategias formativas integrales que propicien una educación más significativa.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

CC BY NC SA

IMPORTANCIA DE LAS CIENCIAS NATURALES

Esta área debe ocupar un lugar central en el currículo, no solo por su valor científico, sino por su capacidad para formar ciudadanos críticos, autónomos y comprometidos con su realidad.

RECOMENDACIÓN INSTITUCIONAL

Este tipo de estudios debe continuar desarrollándose en las aulas, con el objetivo de fortalecer tanto la preparación del docente como la motivación y el aprendizaje de los estudiantes en ciencias naturales.

La enseñanza de las ciencias naturales debe responder a un proceso formativo integral, Las ciencias naturales no solo deben ser vistas como un conjunto de contenidos científicos, sino como una oportunidad para formar estudiantes integrales, capaces de comprender su realidad, reflexionar sobre ella y transformarla. Este enfoque implica trascender la memorización de conceptos para centrarse en el desarrollo de habilidades científicas, valores humanos y competencias ciudadanas.

EL ROL TRANSFORMADOR DEL DOCENTE

El docente de ciencias naturales es un agente de cambio. Su rol no se limita a transmitir conocimientos, sino que debe ser un facilitador del aprendizaje activo, un motivador constante y un guía reflexivo. Para ello, debe contar con formación continua en estrategias didácticas modernas, manejo de tecnologías y comprensión del contexto

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

sociocultural de sus estudiantes. Su creatividad y disposición al cambio son fundamentales para generar experiencias educativas significativas.

IMPORTANCIA DE UNA DIDÁCTICA BASADA EN EL CONTEXTO

La enseñanza de las ciencias debe tener en cuenta las realidades del entorno local del estudiante. Cuando los contenidos se vinculan con fenómenos del entorno inmediato (problemas ambientales, salud, alimentación, agua, biodiversidad local, etc.), el aprendizaje se vuelve más relevante, motivador y duradero. El contexto no es un obstáculo, sino una oportunidad pedagógica para lograr aprendizajes significativos.

INCORPORACIÓN EFECTIVA DE LAS TIC

Las tecnologías de la información y la comunicación deben convertirse en aliadas de la enseñanza, no solo como recursos para mostrar información, sino como herramientas para construir conocimiento. Los docentes deben promover el uso de simuladores, laboratorios virtuales, plataformas educativas, videos científicos interactivos, aplicaciones móviles y recursos colaborativos en línea. Esto despierta el interés de los estudiantes, favorece el aprendizaje autónomo y mejora la comprensión de fenómenos complejos.

LA RELACIÓN PEDAGÓGICA COMO EJE DE LA MOTIVACIÓN

La interacción entre docente y estudiante es clave. Un ambiente de aula basado en el respeto, la participación activa y el reconocimiento de los saberes previos

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
CC BY NC SA

estimula el pensamiento crítico y la confianza del estudiante. La empatía, la escucha activa y la flexibilidad didáctica fortalecen la relación pedagógica, haciendo que el estudiante se sienta valorado y motivado a aprender.

LA CIENCIA DEBE ENSEÑARSE HACIENDO CIENCIA

La práctica científica, a través de experimentos, investigaciones escolares, salidas pedagógicas, proyectos de aula e indagación, debe ser parte esencial del proceso educativo. La ciencia se aprende mejor cuando se vive, se experimenta y se cuestiona. Por eso, los laboratorios escolares, aunque sean simples, deben tener un espacio fundamental en la planificación docente.

EVALUACIÓN FORMATIVA Y CONTEXTUALIZADA

Evaluar en ciencias naturales no debe limitarse a pruebas tradicionales. Es fundamental implementar una evaluación formativa, orientada a retroalimentar, reflexionar y mejorar continuamente el proceso de aprendizaje.

Se deben incluir portafolios, rúbricas, exposiciones, diarios de campo, proyectos científicos y autoevaluaciones, respetando el ritmo de aprendizaje de cada estudiante. Igualmente, se requiere los ajustes periódicos a los planes de mejoramiento institucional y el PEI.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN EL AULA

Este tipo de investigaciones, como la realizada en la Institución Educativa Presbítero Daniel Jordán, permite visibilizar problemáticas, reflexionar sobre las prácticas docentes y construir soluciones adaptadas a las necesidades del contexto. La investigación cualitativa en educación es una herramienta clave para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y debe promoverse desde todos los niveles institucionales. Las ciencias naturales, más que una asignatura, representan una forma de comprender el mundo, de despertar la curiosidad y de formar ciudadanos conscientes de su rol en la sociedad y en la naturaleza. Enseñarlas de manera activa, significativa y contextualizada no es solo una opción didáctica, sino una necesidad educativa. Para lograrlo, el compromiso docente, el respaldo institucional y la innovación pedagógica deben articularse en favor de una educación científica transformadora y con sentido humano.

La enseñanza de las ciencias naturales requiere enfoques didácticos innovadores que permitan trascender la transmisión tradicional del conocimiento hacia aprendizajes significativos. Estos enfoques deben integrar la resolución de problemas, el trabajo por proyectos y la investigación en el aula (Díaz & Hernández, 2020).

Los modelos didácticos basados en problemas, descubrimiento y proyectos contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico, además de estimular la curiosidad y la creatividad en los estudiantes. Dichos procesos favorecen la construcción activa del conocimiento y la formación integral (Tamayo & Sanmartí, 2007).

https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v3i26.6500

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

CC BY NC SA

La complejidad de los conceptos científicos demanda estrategias pedagógicas diversificadas, en las que los docentes utilicen ejemplos contextualizados y recursos digitales que faciliten la comprensión y aplicación de los saberes (Ausubel, 2002).

El laboratorio de ciencias naturales se constituye en un espacio fundamental para el aprendizaje, dado que permite experimentar, contrastar hipótesis y vincular los contenidos teóricos con la práctica, generando aprendizajes duraderos (Pozo & Gómez, 2018).

La labor docente debe orientarse a la formación de competencias científicas, entendidas como la capacidad de observar, formular hipótesis, analizar información y proponer soluciones, elementos esenciales para el ejercicio ciudadano en sociedades democráticas (UNESCO, 2021).

El rol del docente como mediador pedagógico es clave, ya que no se limita a la transmisión de contenidos, sino que implica guiar, orientar y facilitar la construcción del conocimiento en interacción con los estudiantes (Coll, 2006).

El impacto de los modelos didácticos adecuados se refleja en el rendimiento académico, al mejorar la comprensión de conceptos, la aplicación del conocimiento y los resultados en pruebas internas y externas (Ruiz, 2007).

La enseñanza de las ciencias naturales debe integrar dimensiones epistemológicas y psicológicas, articulando las concepciones de ciencia con las prácticas pedagógicas y atendiendo las características cognitivas de los estudiantes (Vigotsky, 2009).

https://doi.org/10.56219/lineaimaginaria.v3i26.6500

La reflexión crítica sobre la práctica docente es indispensable, pues permite replantear estrategias, superar debilidades y fortalecer el proceso educativo a partir de experiencias y evidencias pedagógicas (Imbernón, 2017).

La educación científica debe orientarse hacia la formación de ciudadanos responsables y conscientes, capaces de enfrentar los cambios sociales, tecnológicos y ambientales mediante el uso reflexivo y crítico del conocimiento científico (Morin, 2015).

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 26. Vol. 3 (2026), pp. 126- 155/ Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

REFERENCIAS:

Arango, J. y Ayala, J. (2011). Enseñanza de las ciencias naturales, la importancia de la relación pedagógica en la clase de biología molecular. Revista ORINOQUIA - Universidad de los Llanos. Villavicencio, Meta. Colombia. Volumen 15 - No 2

Ausubel, D. (2002). Adquisición y retención del conocimiento. Paidós.

Coll, C. (2006). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las TIC. Graó.

CHAVEZ-APONTE, Edwin y PEREYRA G, Eugenia. Estrategias de aprendizaje empleadas por los alumnos de biología de la Universidad Central de

Venezuela. Rev. Ped [online]. 2008, vol.29

Daniel Rubén Tacca Huamán. Investigación educativa, vol. 14 n. º 26, 139-152, julio-diciembre 2010, issn 1728-5852. La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. Science's teaching in the elementary level.

Daniel Rubén Tacca Huamán, La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. Investigación Educativa Vol. 14 N. º 26, 139-152

Julio-Diciembre 2010, ISSN 1728-5852.

Díaz, F., & Hernández, G. (2020). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. McGraw-Hill.

Heidegger, M. (1976). Introducción a la fenomenología de la religión. México: Fondo de Cultura Económica.

Imbernón, F. (2017). La formación y el desarrollo profesional del profesorado. Graó.

Martínez, M. (2007). La Investigación Cualitativa Etnográfica. México. Trillas.

Martínez, M. (2009). La Nueva Ciencia. Editorial Trillas. México

Ministerio de Educación nivel de educación básica 2013, Módulos didácticos Ciencias Naturales Marco referencial.

Morin, E. (2015). Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. UNESCO.

Pozo, J. I., & Gómez, M. (2018). Aprender y enseñar ciencia. Morata.

Ruiz, F. (2007). Modelos didácticos en la enseñanza de las ciencias naturales. Editorial Académica.

Ruiz Ortega, F. J., (2007). MODELOS DIDÁCTICOS PARA LA ENSEÑANZA DE

LAS CIENCIAS NATURALES. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia), 3(2), 41-60.

Spradley. (2000). Participant Observation, Nueva York. Rinehart y Winston.

Tacca Daniel (2011) La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. Investigación educativa, 17 (1), 41-46

Tamayo, O., & Sanmartí, N. (2007). El trabajo experimental en la enseñanza de las ciencias. Revista Enseñanza de las Ciencias, 25(3), 343-356.

UNESCO. (2021). La educación científica para el desarrollo sostenible. UNESCO Publishing.

Vigotsky, L. S. (2009). Pensamiento y lenguaje. Akal

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v3i26.6500