LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua

ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

REVISIÓN DOCUMENTAL

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS INCLUSIVAS PARA CIENCIAS NATURALES EN CONTEXTOS EDUCATIVOS RURALES[1]

Esperanza Velasco Velazco[2]
briggitheholguia@hotmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0008-5568-8099
Institución Educativa
Las Vueltas, Curiti Santander,
Colombia

Recibido: 12/01/2026 **Revisado: 18/02/2026** **Aprobado: 23/03/2026**

RESUMEN

La educación inclusiva representó un eje prioritario en las agendas globales y planteó desafíos estructurales en la enseñanza de las ciencias naturales dentro de contextos rurales y aulas multigrado. El objetivo de este artículo de revisión consistió en analizar la producción científica reciente sobre la implementación de estrategias didácticas inclusivas en esta área del conocimiento. Metodológicamente se desarrolló una investigación documental de nivel descriptivo bajo un enfoque cualitativo mediante el examen crítico de un corpus integrado por dieciocho unidades de análisis recuperadas de bases de datos como Scielo, Redalyc y Dialnet en el periodo comprendido entre 2014 y 2024. Los resultados evidenciaron que el Diseño Universal para el Aprendizaje y el aprovechamiento pedagógico del entorno natural mediante la huerta escolar y la etnobotánica constituyeron los pilares más efectivos para la flexibilización curricular en el campo. No obstante, se identificó una tensión crítica debido a que la efectividad de estas estrategias dependió en gran medida de la formación docente pues los maestros

[1] Declaración sobre el uso de Inteligencia Artificial: Se utilizó Gemini IA 3, y Deepl como apoyo para labores de traducción, la revisión lingüística claridad, ajuste de estilo. Se utilizó Gemini IA para la verificación de la normativa APA 7.ª edición. Se garantiza que el contenido generado no sustituye los datos ni los resultados originales de esta investigación.

[2] Docente de Educación Secundaria, Santander, Colombia. Especialista en Administración en la Informática Educativa, Magister en Gestión de la Tecnología Educativa, Universidad de Santander. Licenciada en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, Instituto Superior de Educación Rural.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

rurales suelen actuar basados en la experiencia empírica ante la carencia de capacitación especializada. Se concluye que el fortalecimiento de la didáctica inclusiva requiere avanzar en procesos formativos específicos y acompañamiento institucional para consolidar una educación rural que permita a la comunidad crecer y resolver problemas reales de su entorno mediante la alfabetización científica.

Palabras clave: Didáctica de las ciencias naturales, estrategias didácticas inclusivas, formación docente rural.

INCLUSIVE TEACHING STRATEGIES FOR NATURAL SCIENCES IN RURAL EDUCATIONAL CONTEXTS

ABSTRACT

Inclusive education was a priority on global agendas and posed structural challenges for teaching natural sciences in rural contexts and multigrade classrooms. The objective of this review article was to analyze recent scientific production on the implementation of inclusive teaching strategies in this area of knowledge. Methodologically, a descriptive documentary research was developed using a qualitative approach through the critical examination of a corpus consisting of eighteen units of analysis retrieved from databases such as Scielo, Redalyc, and Dialnet in the period between 2014 and 2024. The results showed that Universal Design for Learning and the pedagogical use of the natural environment through school gardens and ethnobotany were the most effective pillars for curricular flexibility in the field. However, a critical tension was identified because the effectiveness of these strategies depended largely on teacher training, as rural teachers tend to act based on empirical experience in the absence of specialized training. It is concluded that strengthening inclusive teaching requires progress in specific training processes and institutional support to consolidate rural education that allows the community to grow and solve real problems in their environment through scientific literacy.

Keywords*:* Natural science teaching, inclusive teaching strategies, rural teacher training.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

BY NC SA

1. INTRODUCCIÓN

La educación inclusiva se ha consolidado en las últimas décadas como un eje fundamental y transversal de las políticas educativas nacionales e internacionales según lo planteado por el Ministerio de Educación Nacional (2017). Su orientación actual va mucho más allá de la simple integración, pues se trata de garantizar el derecho de todos los estudiantes a una enseñanza de calidad sin importar sus condiciones personales, capacidades o contextos socioculturales. Desde esta perspectiva, la inclusión se asume como un proceso permanente mediante el cual se reconoce, valora y responde de manera pertinente a la diversidad de intereses, características, expectativas y posibilidades de los alumnos. El objetivo último consiste en promover su desarrollo, aprendizaje y participación en ambientes comunes a través de la eliminación de barreras y la provisión de los ajustes razonables necesarios para cada caso particular.

En este marco es imperativo comprender que la noción de calidad educativa se redefine de forma constante. Como lo afirman Chaparro Quijano et al. (2021), "se obtiene calidad educativa cuando los actores que hacen parte de la comunidad educativa perciben una educación satisfactoria, que les permite crecer y mejorar, ayudándoles a resolver problemas" (p. 17). Por ello, la educación no debe entenderse como un proceso estandarizado sino como "un medio transformador para la sociedad, y el proceso de aprendizaje le da vida y fundamento en cada contexto, pensado en beneficio de quien aprende" (Chaparro Quijano et al., 2021, p. 47). Esta visión cobra especial relevancia en

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

el sector rural donde la escuela debe actuar necesariamente como un motor de desarrollo comunitario y un espacio de equidad social para todos.

Dentro del área específica de las ciencias naturales, este desafío adquiere una relevancia crítica debido a la complejidad intrínseca de los contenidos conceptuales relacionados con la biología, la física y la química. Existe una necesidad histórica de diseñar estrategias didácticas que promuevan la participación activa, la equidad y la accesibilidad cognitiva de los educandos. En este escenario la formación docente se convierte en un factor decisivo ya que es el maestro quien debe adaptar las metodologías existentes, fomentar el aprendizaje práctico y colaborativo e integrar de manera efectiva el Diseño Universal para el Aprendizaje. De esta forma se logra priorizar las necesidades de cada estudiante independientemente de sus ritmos de aprendizaje, permitiendo que el conocimiento científico sea verdaderamente democrático y accesible para la población estudiantil rural.

Sin embargo, la implementación de estas prácticas inclusivas en contextos rurales enfrenta una realidad estructural sumamente compleja. Las escuelas rurales se caracterizan por una gran diversidad interna donde convergen aulas multigrado, brechas digitales, saberes ancestrales no siempre reconocidos y limitaciones de infraestructura física. Esta configuración impone exigencias particulares dado que "el modelo de aula multigrado representa un modelo de aprendizaje que requiere atención y cuidados diferentes, debido a sus particularidades, constituyendo un reto pedagógico y didáctico para el docente" (Chaparro Quijano et al., 2021, p. 20). A esto se suma que "los maestros

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA
Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
CC BY NC SA

rurales han aprendido mayormente a partir de la experiencia propia o de otros docentes con experiencia en estos contextos ante la ausencia temática en la formación inicial" (Escobar et al., 2024, p. 13).

A pesar de los significativos avances normativos, persisten limitaciones que dificultan la plena inclusión en el campo. La literatura especializada evidencia vacíos en la sistematización de experiencias y en la identificación de enfoques didácticos que respondan eficazmente a la heterogeneidad del aula rural. Se identifican falencias preocupantes en torno a la falta de formación docente específica en adaptación curricular y evaluación inclusiva, así como una notable carencia de recursos, materiales y estrategias de apoyo psicopedagógico adecuados para estas zonas. Existe además una desconexión recurrente entre el currículo oficial nacional y las realidades socioterritoriales donde habitan los estudiantes, lo cual limita la pertinencia de los contenidos científicos impartidos y dificulta el proceso de transposición didáctica necesario para una educación de calidad.

Desde esta realidad se formula la pregunta de investigación orientada a conocer qué aportes se evidencian en la literatura científica sobre la implementación de estrategias didácticas inclusivas en la enseñanza de las ciencias naturales en contextos rurales. En consecuencia, el objetivo general de este artículo se enfoca en analizar la producción científica reciente sobre la didáctica inclusiva en la enseñanza de las ciencias naturales para identificar avances, enfoques y principios para su implementación en la ruralidad. Para alcanzar este propósito se plantean dos objetivos específicos centrados

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

en examinar los enfoques orientados a la inclusión educativa y su relación con la formación docente rural e identificar las estrategias didácticas inclusivas aplicables en la enseñanza de las ciencias naturales dentro de estos contextos educativos específicos y diferenciados.

La realización de esta revisión bibliográfica se justifica por tres razones fundamentales de orden social, académico y práctico. En primer lugar, la inclusión constituye un derecho fundamental y su aplicación efectiva en las ciencias naturales contribuye directamente a la equidad educativa y al cierre de brechas territoriales existentes. En segundo lugar, existe la necesidad académica de sistematizar estudios que integren de manera articulada la formación docente, la inclusión y la didáctica de las ciencias, ámbitos que suelen abordarse de forma fragmentada. Finalmente, los hallazgos de esta revisión se orientan a fortalecer programas de formación docente y políticas educativas que permitan superar el aprendizaje por ensayo y error, dotando a los maestros rurales de herramientas teóricas y metodológicas para implementar prácticas más inclusivas y contextualizadas.

Con el fin de sustentar científicamente el proceso de recolección y análisis de la información, se describe a continuación el procedimiento metodológico seguido. Para garantizar la transparencia y el rigor en la selección del corpus documental, se detallan las técnicas empleadas y los criterios de elegibilidad, los cuales se encuentran sintetizados de manera visual en las tablas y figuras que se presentan en la siguiente sección.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA
Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
BY NC SA

2. MÉTODO

El procedimiento metodológico seguido para la presente revisión se consolidó desde un enfoque cualitativo orientado a la comprensión e interpretación crítica de los aportes teóricos y normativos. Esta investigación se definió como un estudio de carácter documental con nivel descriptivo, el cual permitió sistematizar el conocimiento existente sobre la didáctica de las ciencias en la ruralidad. El proceso de indagación se fundamentó en el método dialéctico para la confrontación de posturas de diversos autores junto con la hermenéutica para el análisis profundo de los textos. Con el fin de garantizar la transparencia en la recolección de los datos, se detallan a continuación los subpuntos que guiaron la ruta investigativa de este artículo.

2.1 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

La búsqueda bibliográfica se realizó de manera sistemática en bases de datos académicas tales como Scielo, Redalyc, Dialnet y Google Scholar priorizando fuentes publicadas en los últimos diez años. Se emplearon descriptores controlados y tesauros vinculados con las categorías de estudio como educación inclusiva, estrategias didácticas y enseñanza de las ciencias naturales. Este proceso implicó el uso de operadores booleanos para refinar los hallazgos y asegurar que la información recuperada fuera pertinente al contexto educativo rural. Los detalles técnicos referentes

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

a las ecuaciones de búsqueda y el volumen de registros obtenidos en cada plataforma se presentan de forma pormenorizada en la Tabla 1 de este manuscrito.

Tabla 1

Estrategia de búsqueda bibliográfica

Base de Datos / Repositorio	Descriptores / Ecuación de búsqueda	Periodo de vigilancia	Documentos identificados
Scielo / Redalyc	"ciencias naturales" AND "inclusión" AND "educación rural"	2014 - 2024	28
Google Scholar	"estrategias didácticas inclusivas" + "ciencias" + "contexto rural"	2017 - 2024	45
Repositorios Institucionales (UPN, FULL, UNISALLE)	"enseñanza de las ciencias" AND "discapacidad" AND "ruralidad"	2019 - 2024	12
Organismos Internacionales (UNESCO / MEN)	"educación inclusiva" + "ciencias naturales"	2006 - 2024	8
TOTAL			**93**

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

2.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN

En cuanto a los criterios de selección de los documentos, se establecieron parámetros de inclusión y exclusión claramente definidos para garantizar la calidad de la muestra. De manera particular se incluyeron artículos de investigación original, tesis de posgrado y documentos normativos de organismos internacionales publicados en español o inglés entre 2014 y 2024. Por otra parte, se excluyeron aquellos textos que carecieran de respaldo académico como blogs o literatura gris así como estudios centrados exclusivamente en entornos urbanos o que no presentaran coherencia temática con el área de ciencias naturales. Estos criterios permitieron consolidar un corpus documental riguroso, el cual se encuentra sintetizado para su consulta en la Tabla 2.

Tabla 2

Criterios de selección de la muestra (Inclusión y Exclusión)

Categoría	Criterios de Inclusión (SÍ)	Criterios de Exclusión (NO)
Temática	Artículos sobre didáctica de las ciencias y modelos de inclusión rural.	Educación general o áreas distintas a las ciencias naturales.
Tipo de Fuente	Artículos de revistas indexadas, tesis de maestría y documentos normativos.	Blogs, noticias, artículos de opinión sin arbitraje o resúmenes de prensa.
Población	Educación básica y media en zonas rurales y aulas multigrado.	Educación superior o contextos exclusivamente urbanos.
Idioma	Español e inglés.	Otros idiomas sin traducción disponible.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

2.3 EVALUACIÓN DE CALIDAD

Respecto a la evaluación de calidad de los artículos seleccionados, el proceso se fundamentó en la aplicación de fichas de registro bibliográfico y criterios de validez interna. La calidad de los textos fue evaluada de forma independiente por la autora para evitar sesgos de selección, verificando que cada unidad de análisis presentara consistencia entre sus objetivos, metodología y resultados. Se priorizaron estudios con arbitraje por pares que demostraran un alto impacto en el campo de la educación inclusiva rural. Este procedimiento de valoración aseguró que los artículos incluidos cumplieran con los estándares de relevancia científica requeridos por la revista, cuyos indicadores específicos de calidad se describen detalladamente en la Tabla 3.

Tabla 3

Clasificación y evaluación de la calidad del corpus documental

Dimensión de análisis	Indicador de calidad	Fuentes de respaldo (Ejemplos)
Consistencia teórica	Alineación con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).	CAST (2018), Greca y Jerez-Herrero (2017).
Rigor metodológico	Investigaciones con resultados empíricos o de campo.	Bolívar et al. (2023), Chaparro et al. (2021).
Pertinencia normativa	Cumplimiento de lineamientos de políticas públicas.	MEN (2017), UNESCO (2020).
Validez territorial	Estudios situados en el contexto latinoamericano/colombiano.	Palacios (2019), Escobar et al. (2024).

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

CC BY NC SA

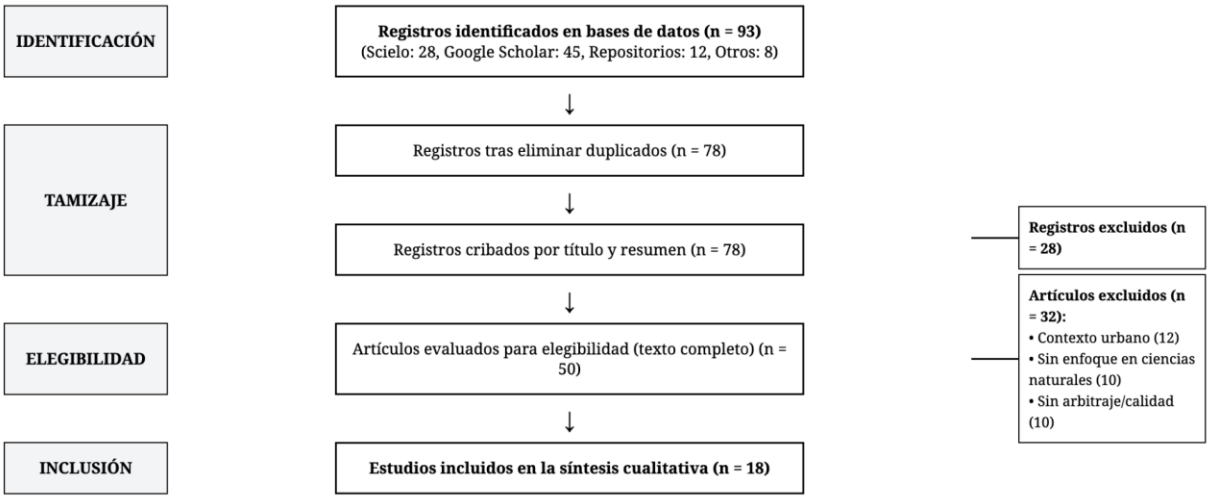
2.4 RECUPERACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La recuperación de la información y el cribado de los documentos se desarrollaron de forma secuencial mediante etapas de identificación, tamizaje y elegibilidad de las fuentes. Inicialmente se recopilaron registros que tras una lectura exploratoria fueron filtrados para determinar su pertinencia académica y territorial. Para visualizar la trazabilidad de este proceso de depuración se utilizó el protocolo internacional establecido en el diagrama de flujo PRISMA, el cual expone cuántos artículos fueron identificados, descartados y finalmente incluidos en el análisis. La Figura 1 que se presenta a continuación muestra de manera gráfica la consolidación de la muestra final de dieciocho documentos que conforman el cuerpo de esta revisión.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

Figura 1

Diagrama de flujo del proceso de selección de la muestra (Protocolo PRISMA)



Nota: Adaptación del modelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) para la selección de fuentes sobre didáctica de las ciencias en la ruralidad.

2.5 ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD, FIABILIDAD Y VALIDEZ

Finalmente, el análisis de la variabilidad, fiabilidad y validez de la información se realizó mediante la comparación analítica de los hallazgos reportados. La variabilidad se abordó examinando si los estudios presentaban diferencias marcadas en sus poblaciones o si permitían una comparación directa entre modelos pedagógicos. La fiabilidad se garantizó verificando la consistencia de los resultados y la solidez de los instrumentos utilizados en las fuentes originales seleccionadas. Por su parte, la validez

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

se sustentó en la capacidad de los textos para medir efectivamente el fenómeno de la inclusión rural y la posibilidad de generalizar sus principios didácticos a contextos similares, asegurando así la robustez de las conclusiones derivadas.

3. DESARROLLO TEMÁTICO

3.1 ORGANIZACIÓN DE DATOS

La información recopilada a partir de la revisión documental se organiza y estructura siguiendo un orden lógico deductivo que permite transitar desde el contexto macro de la educación rural hasta las especificidades del aula de ciencias naturales. Se establecen dos ejes categoriales principales donde el primero aborda la naturaleza transformadora de la escuela rural junto con sus desafíos estructurales, mientras que el segundo se centra en la operatividad de la didáctica inclusiva a través de estrategias concretas. Esta organización responde a la necesidad de comprender la calidad educativa no solo como un resultado académico sino como una percepción integral. En este sentido, los datos se analizan bajo la premisa de que "se obtiene calidad educativa cuando los actores que hacen parte de la comunidad educativa perciben una educación satisfactoria, que les permite crecer y mejorar, ayudándoles a resolver problemas" (Chaparro Quijano et al., 2021, p. 17).

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

Bajo esta perspectiva el análisis de las estrategias didácticas se clasifica en función de su capacidad para responder a la definición de calidad mencionada anteriormente. Se consideran herramientas que permiten el crecimiento personal, la resolución de problemas reales del entorno y la satisfacción plena de la comunidad educativa rural. La estructura del desarrollo busca evidenciar cómo las prácticas pedagógicas en ciencias naturales deben alinearse con las realidades territoriales para ser verdaderamente inclusivas. Al organizar los hallazgos de esta manera, se facilita la identificación de patrones comunes en la literatura científica que vinculan el éxito del proceso de enseñanza con la pertinencia del recurso utilizado. Por lo tanto, el cuerpo del trabajo se convierte en un mapa detallado que guía la comprensión de la inclusión educativa en escenarios de alta complejidad social y geográfica.

3.2 SÍNTESIS DE RESULTADOS

La síntesis de la literatura revela un consenso sobre la necesidad de transformar la pedagogía rural de manera profunda. Los estudios combinados indican que la educación en estos territorios no puede replicar modelos urbanos estandarizados, sino que debe reconocer su carácter transformador intrínseco. Como señalan Guarín Parra et al. (2025), "la escuela rural es un espacio transformador, resaltando la importancia de una pedagogía que permita avanzar hacia una educación más equitativa e integradora, adaptada a las características del entorno" (p. 1). Esta transformación tiene una misión

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA
Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
BY NC SA

social específica donde "la función de la escuela rural debe, desde su acción pedagógica, buscar la recuperación, la reconstrucción y la potenciación de las fortalezas de las comunidades para alcanzar bienestar humano" (Bolívar León et al., 2023, p. 9).

Para cumplir con esta misión, la literatura destaca el rol protagónico del docente y la naturaleza misma del aprendizaje situado. La educación se entiende como "un medio transformador para la sociedad, y el proceso enseñanza-aprendizaje le da vida y fundamento en cada contexto, pensado en beneficio de quien aprende" (Chaparro Quijano et al., 2021, p. 47). Sin embargo, la implementación de estos principios enfrenta la realidad estructural del aula rural colombiana. La evidencia muestra que en contextos rurales las aulas multigrado son una realidad innegable y al planear actividades estas deben ser incluyentes además de estar diseñadas para facilitar la participación de todos los niños según lo exponen Bolívar León et al. (2023). Esta configuración impone exigencias didácticas particulares que obligan a repensar la planificación curricular tradicional en favor de la diversidad.

Esta configuración del aula multigrado impone exigencias particulares al proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales. Los autores coinciden en la siguiente premisa fundamental:

> Las escuelas rurales son escuelas abiertas, y en las aulas plurigrado con una gran diversidad dentro de la diversidad, se generan situaciones didácticas compatibles con todo aquello que viene de afuera, con todo aquello que facilita que los alumnos construyan aprendizajes significativos y respetuosos con sus vínculos (Chaparro Quijano et al., 2021, p. 31).

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

No obstante, aprovechar esta apertura resulta complejo debido a que "el modelo de aula multigrado representa un modelo de aprendizaje que requiere atención y cuidados diferentes, debido a sus particularidades, constituyendo un reto pedagógico y didáctico para el docente" (Chaparro Quijano et al., 2021, p. 20). Ante este reto, la combinación de resultados enfatiza que el éxito del proceso depende de la selección y estructura de las estrategias didácticas empleadas. "Las estrategias didácticas ayudan a ofrecer mejores resultados en el proceso pedagógico, pues al elegirlas y estructurarlas mejor, se logra generar mayor interés en el conocimiento y las realidades" (Chaparro Quijano et al., 2021, p. 22). Estas se definen como procedimientos y recursos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos facilitando intencionalmente un procesamiento profundo del contenido (Chaparro Quijano et al., 2021).

En el ámbito específico de las ciencias naturales, los estudios destacan tres enfoques estratégicos principales que son el enfoque activo, el diseño universal y la contextualización. Sobre el enfoque activo y experimentador se argumenta que la enseñanza de las ciencias debe alejarse definitivamente del teoricismo tradicional. Se plantea que:

> La enseñanza de las ciencias naturales demanda la realización de experimentos que permitan vivenciar y llevar a la práctica diferentes conceptos, no tanto pretendiendo formar científicos sino acercar un poco el estudiantado a la ciencia, permitiéndole así formarse como una persona capaz de actuar con ciertos criterios (Bolívar León et al., 2023, p. 9).

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA
Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254
BY NC SA

Esto se vincula con la instrucción basada en la indagación, la cual "se centra en grandes ideas frente a la memorización de hechos, lo que ayuda a retener información que se aprende con facilidad" (Greca & Jerez-Herrero, 2017, p. 386). Además, se promueve un proceso de enseñanza activo y desarrollador que ofrece a los estudiantes la posibilidad de ser creativos y dinámicos para que gestionen sus propios conocimientos y se motiven (Chaparro Quijano et al., 2021).

Respecto al Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) la literatura señala que este se fundamenta en la creación de ambientes educativos que garanticen la accesibilidad para todos los estudiantes sin importar sus capacidades. La evidencia empírica respalda su eficacia mediante el siguiente hallazgo:

> La implementación de estrategias fundamentadas en el Diseño Universal para el Aprendizaje tuvo un impacto positivo en la comprensión de conceptos científicos de alta complejidad, en contraste con enfoques tradicionales de enseñanza. Los alumnos con requerimientos educativos especiales también evidenciaron mejoras significativas en su nivel de participación activa (Aguilar Tinoco et al., 2024).

Por último, la contextualización y el trabajo colaborativo sugieren que las estrategias deben vincularse estrechamente con el entorno rural. El aprendizaje colaborativo promueve el trabajo en pequeños grupos donde los estudiantes utilizan una variedad de actividades (Chaparro Quijano et al., 2021). Un ejemplo paradigmático es el uso de la huerta escolar donde se logra desarrollar habilidades que permiten una mejor comprensión de las relaciones ambientales ofreciendo respuestas participativas y reflexivas (Rendón Téllez et al., 2023). De hecho, la investigación revela que la huerta

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

es una estrategia pedagógica inclusiva que facilita procesos integradores abarcando componentes teóricos y prácticos. Asimismo, la etnobotánica se constituye en una herramienta útil para el rescate y reconocimiento de saberes ancestrales (Palacios Mosquera, 2019).

3.3 ANÁLISIS CRÍTICO

La discusión crítica de estos hallazgos pone de manifiesto una tensión fundamental entre la riqueza teórica de las estrategias inclusivas y las limitaciones prácticas existentes para su implementación. Si bien la literatura evidencia que estrategias como el DUA, la indagación científica y la huerta escolar son altamente efectivas y promueven una educación de calidad, su aplicación exitosa choca frecuentemente con la realidad del docente rural. Un punto crítico radica en la formación docente, ya que a pesar de que se conozca que las estrategias son procedimientos para promover aprendizajes significativos, existe una brecha en la preparación para el contexto rural. Los resultados indican que "los maestros rurales han aprendido mayormente a partir de la experiencia propia o de otros docentes con experiencia en estos contextos ante la ausencia temática en la formación inicial" (Escobar et al., 2024, p. 13).

Esta situación genera una vulnerabilidad en el sistema educativo, pues la eficacia de estrategias complejas como el DUA depende en gran medida de la capacitación

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

técnica del docente y no solamente de su intuición. Otra reflexión importante se refiere a la concepción de la calidad educativa en la ruralidad. Si la calidad se logra cuando la educación permite crecer y resolver problemas, entonces las estrategias tradicionales y desconectadas resultan ineficaces. La crítica apunta a la necesidad de desestandarizar el currículo nacional puesto que la escuela rural exige didácticas flexibles al ser una escuela abierta (Chaparro Quijano et al., 2021). Sin embargo, surge una limitación en los estudios revisados ya que aunque se promueven estrategias colaborativas, no siempre se profundiza en cómo evaluar estos aprendizajes de manera inclusiva en aulas multigrado.

El reto pedagógico y didáctico no solo reside en la enseñanza sino en la valoración de progresos heterogéneos dentro de un mismo espacio físico. La evidencia sugiere que la didáctica inclusiva en ciencias naturales para el contexto rural no es una opción metodológica más sino una imperativa ética y pedagógica insoslayable. Para que la escuela rural cumpla su función de potenciar las fortalezas de las comunidades, es necesario transitar hacia la implementación sistemática de estrategias activas y contextualizadas. Resulta urgente acompañar estos procesos con una formación docente inicial y continua que supere definitivamente el aprendizaje por ensayo y error. Solo dotando al maestro de herramientas teóricas sólidas para manejar la complejidad del aula multigrado se podrá garantizar el derecho a una ciencia accesible para todos los niños y niñas del sector rural.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

4. CONCLUSIONES

La presente revisión bibliográfica permitió analizar la producción científica reciente sobre la didáctica inclusiva en la enseñanza de las ciencias naturales, cumpliendo con el objetivo de identificar los avances y principios para su implementación en contextos rurales. Los hallazgos evidenciaron que la educación inclusiva en estos territorios trasciende la simple adaptación curricular para configurarse como un derecho humano fundamental que exige transformar la escuela rural en un espacio comunitario. La calidad educativa en estos escenarios no debe medirse únicamente por resultados estandarizados, sino por la capacidad de los actores escolares para percibir el proceso como una herramienta satisfactoria y útil en la resolución de problemas reales. De este modo se ratifica que el éxito de la inclusión depende de una visión sistémica que reconozca las particularidades del entorno campesino como una oportunidad pedagógica y no como una deficiencia estructural.

En relación con el primer objetivo específico referido a los enfoques de inclusión y su vínculo con la formación docente, se concluye que existe una relación determinante entre ambos elementos. Los marcos basados en el Diseño Universal para el Aprendizaje y la perspectiva sociocultural resultan teóricamente sólidos para la ruralidad; sin embargo, su aplicación efectiva enfrenta la realidad de una insuficiente formación inicial del profesorado. La literatura reveló que el docente rural enfrenta la complejidad del aula multigrado apoyado mayoritariamente en la intuición y la experiencia empírica ante la

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua
ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

ausencia de una capacitación académica específica en diversidad. Por lo tanto, el fortalecimiento de las competencias docentes surge como la condición indispensable para garantizar el derecho a una educación de calidad que supere el aprendizaje por ensayo y error en las instituciones rurales.

Respecto al segundo objetivo sobre la identificación de estrategias didácticas aplicables, el análisis permitió concluir que las metodologías tradicionales son ineficaces para las realidades del campo. Las estrategias que integran el contexto natural como la indagación científica, el aprendizaje colaborativo y la contextualización mediante la huerta escolar son las que promueven niveles superiores de participación. Estas herramientas no solo facilitan la comprensión de conceptos científicos complejos de biología o física, sino que validan los saberes locales y fortalecen el tejido comunitario al potenciar las fortalezas de la población. Estas metodologías logran que el estudiante se reconozca en la ciencia que estudia, permitiendo que el conocimiento sea significativo y respetuoso con sus vínculos territoriales y culturales en el marco de una escuela abierta al entorno.

La relevancia de estos resultados radica en que proporcionan una base evidenciada para rediseñar las prácticas pedagógicas en ciencias naturales bajo una visión de equidad. No obstante, el estudio enfrentó limitaciones relacionadas con la dispersión de la literatura específica sobre evaluación inclusiva en aulas multigrado, lo cual dificultó la identificación de criterios unificados para valorar el progreso heterogéneo de los alumnos. Persiste además una brecha entre el discurso normativo de inclusión y

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

la práctica cotidiana marcada por la carencia de recursos psicopedagógicos en las zonas rurales. Estas dificultades subrayan la necesidad de pasar de una inclusión administrativa a una pedagógica que cuente con el respaldo de materiales didácticos diseñados específicamente para las condiciones técnicas y geográficas de las escuelas rurales colombianas.

En consecuencia, se recomienda priorizar el desarrollo de programas de formación docente que sitúen el Diseño Universal para el Aprendizaje y la pedagogía crítica como ejes centrales de la labor profesional. Se sugiere que las políticas públicas fomenten el diseño de currículos flexibles que integren estrategias como la huerta escolar y el diálogo de saberes como núcleos fundamentales del proceso de enseñanza y no como actividades complementarias. Finalmente, se considera imperativo dejar abiertas nuevas líneas de investigación que exploren métodos de evaluación inclusiva situados en la ruralidad para medir el aprendizaje de manera justa. Este estudio constituye un punto de partida para futuras investigaciones que busquen profundizar en cómo la alfabetización científica puede actuar como un motor de transformación social y productiva en las comunidades rurales.

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua

ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

5. REFERENCIAS

Aguilar Tinoco, R. J., Carvallo Lobato, M. F., Román Camacho, D. E., Liberio Anzules, A. M., Hernández Centeno, J. A., Duran Fajardo, T. B., y Bernal Parraga, A. P. (2024). El Impacto del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en la Enseñanza de Ciencias Naturales: Un Enfoque Inclusivo y Personalizado. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(5), 2162-2178. https://doi.org/10.37811/ cl_rcm. v8i5.13682

Ainscow, M., Booth, T., y Dyson, A. (2006). *Improving schools, developing inclusion*. Routledge. https://books.google.com.co/books?id=15WQhrKuHBoC

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós. https://books.google.com.co/books?id=8m67GQAACAAJ

Barrera, L. (2009). La revisión documental: Un método para la construcción del conocimiento científico. *Nómadas*, (31), 15-28. https://www.redalyc.org/ pdf/1051/105112062002.pdf

Bolívar León, J. B., Guzmán Martín, J. A., y Herazo Martínez, W. G. (2023). *El contexto rural como laboratorio natural: una propuesta didáctica para la enseñanza de factores asociados a la calidad del suelo desde la experimentación en procesos biológicos, físicos y químicos* [Trabajo de grado de licenciatura, Universidad de La Salle]. Ciencia Unisalle. https://ciencia.lasalle.edu.co/lic_ciencias_naturales/703/

CAST. (2018). *Universal Design for Learning Guidelines version 2.2*. http://udlguidelines.cast.org

Chaparro Quijano, J., Caicedo López, M., y Lizcano Pabón, Y. P. (2021). *Estrategias didácticas para la enseñanza de ciencias naturales en el aula multigrado* [Trabajo de grado de maestría, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional FULL. http://repository.libertadores.edu.co/handle/11371/4279

Domínguez, M. A., Santos, G., Fanaro, M. de los A. y García, D. (2023). Educación Inclusiva en Movimiento en los Profesorados: La discusión de la enseñanza de las ciencias en aulas heterogéneas. *Memorias de las VI Jornadas de Enseñanza e Investigación Educativa en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales*. Universidad Nacional de la Plata. https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/ handle/10915/175319/Documento_completo.pdf

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

Escobar, M., Corsello, M., Filpe, J. N., y Gerez, M. (2024). Formar docentes para enseñar en contextos de diversidad: Diálogos entre la investigación y la extensión universitaria. *Actualidades Pedagógicas*, (84), 1-22. https://doi.org/10.19052/ap.vol1.iss84.5189

Gadamer, H. G. (2004). *Verdad y método I* (A. Ortiz-Osés, Trad.; 10ª ed.). Ediciones Sígueme. (Obra original publicada en 1960).

Garavito López, N. J. y Cristancho Chinome, R. R. (2021). Estado del arte: enseñanza de las ciencias naturales hacia una pedagogía crítica. *Boletín REDIPE*, *10*(9), 97-106. https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1430

González Román, D. T. y Martínez Pérez, L. F. (2022). Enseñanza de las Ciencias Naturales para la Inclusión: Un Análisis Bibliométrico de Literatura Especializada. *Sisyphus - Journal of Education*, *10*(3). https://revistas.rcaap.pt/sisyphus/article/view/27639

Greca, I. M., y Jerez-Herrero, E. (2017). Propuesta para la enseñanza de Ciencias Naturales en Educación Primaria en un aula inclusiva. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, *14*(2), 385–397. http://hdl.handle.net/10498/19224

Guarín Parra, E. F., López Santa, S., y Trujillo Amezquita, P. A. (2025). Desafíos y estrategias para la enseñanza inclusiva en el contexto escolar rural en los estudiantes de básica primaria de Colombia. *Dialéctica*, *1*(26). https://doi.org/10.56219/dialctica.v1i26.4390

Herrera Pérez, J. C., Ochoa Londoño, E. D., Tello Zuluaga, J. y Romero Palomino, E. (2024). Desafíos y competencias docentes en el enfoque de educación inclusiva en Colombia. *Pensamiento Americano*, *17*(34). https://publicaciones.americana.edu.co/index.php/pensamientoamericano/article/view/679

Liguori, K. (2016). *Didáctica de las ciencias naturales e inclusión: Desafíos para el aula*. Novedades Educativas.

Martínez, M. (2011). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa*. Trillas.

Ministerio de Educación Nacional. (2017). *Documento de orientaciones técnicas, administrativas y pedagógicas para la atención educativa a estudiantes con discapacidad en el marco de la educación inclusiva*. Documentos oficiales del MEN. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-360293_foto_portada.pdf

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

LÍNEA IMAGINARIA
REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN ESTUDIOS SOCIALES Y DE FRONTERA

Número 25. Vol. 2 (2026), pp. 156 - 181 / Edición Contínua

ISSN en Línea: 2477-9415 / ISSN Impreso: 2477-9415
Depósito Legal: pp 200602TA2254

REVISIÓN DOCUMENTAL

Ministerio de Educación Nacional. (2021). *Educación para todas las personas sin excepción: Lineamientos de política para la inclusión y la equidad en educación*. Documentos oficiales del MEN. https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/archivos_contenidos/AF%20LINEAMIENTOS%20DE%20POLI%CC%81TICA%20ACCESIBLE.pdf

Ministerio de Educación Nacional. (2022). *Inclusión y equidad: hacia la construcción de una política de educación inclusiva para Colombia*. Documentos oficiales del MEN. https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_17.pdf

Organización de las Naciones Unidas. (2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad*. Publicaciones ONU. https://www.un.org/esa/socdev/enable/documents/tccconvs.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2009). *Directrices sobre políticas de inclusión en la educación*. Publicaciones UNESDOC. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000177849_spa

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). Replantear la educación. ¿Hacia un bien común mundial? Publicaciones UNESDOC. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232697

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2017). *A Guide for ensuring inclusion and equity in education*. Publicaciones UNESDOC. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2020). *Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo 2020: Inclusión y educación: Todos y todas sin excepción*. Publicaciones UNESDOC. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374817

Palacios Mosquera, C. E. (2019). *La enseñanza de saberes ancestrales biológicos-"etnobotánica". Debate sobre la necesidad, el cómo y por qué incluirlos en el currículo de ciencias naturales en Colombia* [Trabajo de especialización, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional UPN.

Palomar, J. (2023). Interculturalidad y enseñanza de las ciencias en contextos indígenas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, *25*(2), 112-128. https://revistas.upn.edu.co/index.php/bio-grafia/article/view/18064

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896

Pérgola, L., Chadwick, W., y Bonan, R. (2021). Saberes ancestrales y ciencias naturales: Diálogo de conocimientos. *Cuadernos de Pedagogía*, (540), 78-85. https://doi.org/10.1590/1516-731320210035

Rendón Téllez, C. J., Muñoz Hernández, M. A., Pertuz Delpino, L. C., Martínez Petro, K. Y., y Herazo Arrieta, L. P. (2023). *La huerta escolar, escenario pedagógico para fortalecer la cultura ambiental del grado segundo de la Institución educativa Villa del Socorro* [Trabajo de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Institucional FULL. http://repository. libertadores.edu.co/handle/11371/5895

Robles Bazurto, J., Vera Barreiro, Y. D. y Martínez Isaac, R. (2024). Técnicas para la evaluación metacognitiva de los aprendizajes de Ciencias Naturales en el quinto año de la educación básica. *Sinergia Académica*, *7*(4), 117-143. https://doi.org/10.51736/kvk7gb86

Rodríguez, G., Gil, J., y García, E. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. Aljibe. https://www.academia.edu/37397063/Metodologia_de_la_investigacion_ cualitativa_Gregorio_Rodriguez_Gomez

Villa Londoño, J., Echavarría Durán, P. A., Vargas Sotelo, L. F., Rojas Morales, L., y Parra Bolaños, N. (2023). La Educación Inclusiva: Una Mirada desde las Concepciones y Prácticas de la Docencia en Colombia. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *7*(5), 3943-3955. https://doi.org/10.37811/ cl_rcm. v7i5.8004

https://doi.org/10.56219/lneaimaginaria.v2i25.5896