

LOS EFECTOS DE LA FLEXIBILIZACIÓN CURRICULAR EN EL SIGLO XXI EN EL APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS NATURALES

Germán Cruz González.

geaeros45@gmail.com

ORCID iD: 0009-0001-1830-784X

<https://orcid.org/0009-0001-1830-784X>

Doctorando en Education

Instituto Pedagógico Rural "Gervasio Rubio" (IPRGR)

Recibido: 28/08/2025

Aprobado: 22/09/2025

RESUMEN

La flexibilización curricular en Colombia tiene un impacto significativo en el aprendizaje de las ciencias naturales, tanto positivo como negativo. Si bien permite una educación más contextualizada y relevante, también plantea retos en términos de la capacitación docente y la evaluación del aprendizaje. Para maximizar los beneficios de la flexibilización curricular, es crucial que las políticas educativas sigan impulsando la formación de los docentes y la provisión de recursos adecuados para que todos los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica o situación económica, puedan acceder a una educación de calidad en ciencias naturales.

Palabras clave: Competencias, currículo, evaluación, flexibilización.

¹ Formación docente en pregrado y postgrado. Desarrollo laboral en el área de la docencia. Doctorando en educación

**THE EFFECTS OF CURRICULAR FLEXIBILIZATION IN THE 21ST
CENTURY ON THE LEARNING OF THE NATURAL SCIENCES****ABSTRACT**

Curricular flexibility in Colombia has a significant impact on natural science learning, both positive and negative. While it allows for more contextualized and relevant education, it also poses challenges in terms of teacher training and learning assessment. To maximize the benefits of curricular flexibility, it is crucial that educational policies continue to promote teacher training and the provision of adequate resources so that all students, regardless of their geographic location or economic situation, can access quality education in the natural sciences.

Keywords: Competencies, curriculum, assessment, flexibility.

INTRODUCCIÓN.

El currículo en educación es un concepto central en el campo del aprendizaje, ya que define el conjunto de experiencias de formación que se ofrecen a los estudiantes, por lo tanto, es complejo y multifacético dado que involucra mucho más que la simple transmisión de conocimientos. Es una herramienta pedagógica que debe ser constantemente reflexionada y adaptada a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la sociedad; sin embargo, a lo largo del tiempo, este concepto ha evolucionado, y su definición varía según el enfoque pedagógico, la cultura educativa y el contexto social. En su momento Tyler (1949) propuso una definición clásica del currículo, considerándolo como un plan de instrucción que abarca la selección de objetivos, la organización de contenidos y la formulación de estrategias para la enseñanza, por lo tanto, el currículo está diseñado con el fin de alcanzar los objetivos educativos, que son definidos previamente a través de un proceso de planificación riguroso de ahí que Tyler plantea que “los planes de estudio preparados por grupos de la escuela o el college pueden estar elaborados por especialistas de asignaturas y representan su concepto acerca de los objetivos que la escuela debe tratar de alcanzar”(p 11) en esta concepción, el currículo es visto de manera lineal y estructurada, siendo una guía para el proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Más adelante Taba (1974), considera que el currículo debe entenderse como “un plan para el aprendizaje, por consiguiente, todo lo que se conozca sobre

el proceso del aprendizaje y el desarrollo del individuo tiene aplicación al elaborarlo" (p 25), de ahí que se posibilite a partir de una estructura basada en objetivos, contenidos, estrategias y evaluaciones lo cual implica que no solo se refiere a lo que los estudiantes deben aprender, sino también a cómo, cuándo y por qué lo aprenden, destacando la importancia de estructurar los contenidos y las metodologías de manera coherente, orientadas hacia metas específicas de aprendizaje, la evaluación en este contexto debe ser más formativa, centrada en procesos y competencias, pero su implementación exitosa requiere un cambio significativo en las prácticas educativas, lo que no siempre ocurre de manera homogénea, donde la resolución de situaciones y la aplicación práctica de los conocimientos en ciencias naturales puede resultar compleja y difícil de medir mediante pruebas convencionales.

A finales del siglo XX con una visión más contemporánea del currículo, desarrollada por Perrenoud (1999), sostiene que este no debe ser visto solo como un conjunto de contenidos a transmitir, sino como un espacio de experiencias de aprendizaje que involucra al estudiante de manera activa. Para Perrenoud "el currículo real genera experiencias subjetivas algunas de las cuales favorecen el aprendizaje" (p, 77), de ahí que pueda ser considerado como un proceso de interacción entre los estudiantes, los contenidos y los docentes, donde cada actor del proceso educativo tiene un rol fundamental en la construcción del conocimiento.

Este enfoque que se alinea con las tendencias pedagógicas actuales, como el constructivismo, que enfatizan la importancia de que los estudiantes construyan su propio conocimiento a través de experiencias significativas y contextualizadas; esto se complementa, como apunta Gimeno Sacristán (2007), "Cuando definimos currículum, estamos describiendo la concreción de las funciones de la propia escuela y la forma particular de enfocarlas en un momento histórico y social determinado, para un nivel o modalidad de educación en un entramado institucional" (p, 16), lo que implica que el currículo también está íntimamente relacionado con los valores y las expectativas de la sociedad, debe reflejar no solo los objetivos educativos de una determinada sociedad, sino también las ideologías, los valores y las necesidades de la misma, por lo tanto no es neutral, este siempre refleja valores, intereses y perspectivas de quienes lo diseñan y lo implementan pues cuando se elige qué enseñar y qué no, ya se está tomando una posición determinada, donde estas elecciones responden a intereses culturales, políticos o económicos de un grupo dominante, pues no hay conocimiento "puro" o "objetivo" completamente ya que lo que se enseña está influenciado por la época, sociedad., las creencias de los autores o instituciones que lo promueven a partir de ciertas normas sociales o ideales de éxito que influyen directamente en los valores que se consideran deseables y como su cultura lo valida o la excluye, por lo tanto su diseño puede verse como una herramienta que promueve ciertos modelos de sociedad.

Sin embargo, en las últimas décadas, la definición de currículo ha evolucionado hacia una visión más flexible e integradora, que lo describe como un espacio abierto de construcción colectiva que se adapta a las necesidades, intereses y características de los estudiantes lo que refleja la tendencia moderna de considerar el currículo como un proceso dinámico que no solo depende de los contenidos que se enseñan, sino también de cómo estos se contextualizan, interpretan y adaptan a las circunstancias cambiantes del entorno social, cultural y tecnológico, así como a las necesidades, intereses y trayectorias de los estudiantes.

Este carácter dinámico implica una constante revisión y reflexión pedagógica, en la que el docente actúa como mediador activo que transforma el currículo prescrito en experiencias significativas de aprendizaje. A través de esta flexibilidad, el currículo se convierte en una herramienta viva, capaz de responder a los desafíos contemporáneos, fomentar criterios objetivos y promover una educación inclusiva y pertinente para la diversidad del aula, desde esta perspectiva, no es un documento rígido, sino un marco que permite la participación activa de los docentes y estudiantes en la construcción de sus propios aprendizajes.

Se puede considerar entonces que el currículo educativo, no solo marca lo que se enseña, sino cómo se enseña, qué objetivos se buscan y cómo se evaluará el aprendizaje. Su diseño y ejecución son fundamentales para garantizar que la formación no solo sea un medio de transmisión de conocimientos, sino un espacio

para el desarrollo integral de los estudiantes, promoviendo habilidades que les permitan enfrentar los desafíos del mundo contemporáneo.

FUNDAMENTOS TÉORICOS

El currículo en el marco de las competencias un paso fundamental para la flexibilización.

De esta manera y buscando generar un currículo educativo coherente se propone el aprendizaje por competencias que han adquirido una relevancia fundamental en el ámbito de la educación moderna. En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) ha formulado el desarrollo de competencias en los estudiantes como parte de una educación integral y orientada a la formación de ciudadanos autónomos, críticos y responsables. A través de diversas normativas y documentos, por ello ha promovido un modelo educativo centrado en el desarrollo de estándares básicos de competencias entendiéndose para este como “los estándares son unos referentes que permiten evaluar los niveles de desarrollo de las competencias que van alcanzando los y las estudiantes en el transcurrir de su vida escolar. Una competencia ha sido definida como un saber hacer flexible que puede actualizarse en distintos contextos, es decir, como la capacidad de usar los conocimientos en situaciones distintas de aquellas en las que se aprendieron. Implica la comprensión del sentido de cada actividad y sus implicaciones éticas, sociales, económicas y políticas.” (p, 12)2006 .

Esto implica la capacidad para movilizar y aplicar conocimientos, habilidades y actitudes para resolver problemas en contextos diversos de la vida cotidiana lo que hace necesario la adquisición de saberes específicos y a su vez la capacidad de utilizar esos saberes de manera efectiva en situaciones prácticas. Para ello plantea suplir tres elementos principales: conocimientos, habilidades y actitudes, que deben interactuar y se complementan para formar individuos capaces de enfrentar los desafíos de una sociedad globalizada y diversa, de ahí que las competencias van más allá de la memorización de contenidos, ya que enfatiza la aplicabilidad de los mismos en escenarios reales, tanto dentro como fuera del ámbito académico.

En el contexto educativo, se habla de "competencias en ciencias naturales" para referirse al conjunto de habilidades y capacidades que los estudiantes deben aprender a desarrollar para comprender, investigar, y aplicar los conceptos y principios de las ciencias naturales, esto implica que no solo son conocimientos teóricos, sino también la capacidad para aplicar esos de manera crítica y creativa en diversas situaciones, para lograrlo es necesario que el estudiante desarrolle algunos elementos clave como es el conocimiento conceptual aspecto este que incluye el entendimiento de los principios fundamentales de las ciencias naturales, como la biología, la química, la física, la ecología , entre otros, ya que el concepto es esencial para que los estudiantes comprendan cómo funcionan los procesos naturales.; este debe de ir acompañado de las habilidades prácticas que se

requieren para que los estudiantes sean capaces de realizar experimentos, recopilar datos, y analizar resultados, el desarrollo de habilidades prácticas es crucial para que los estudiantes se conviertan en científicos capaces de observar, medir y experimentar en el laboratorio o en el entorno natural de modo que se fomente el razonamiento científico que implica la capacidad de pensar de manera lógica y crítica, para formular hipótesis, y analizar las evidencias de forma coherente. destacando la capacidad de identificar problemas relacionados con el entorno y buscar soluciones basadas en el conocimiento científico En otras palabras, la ciencia no es solo un conocimiento factual, sino una forma de pensar y procesar información que debe ser cultivada desde una edad temprana.

Para la UNESCO (2016), El objetivo principal de Educación para la Ciudadanía Mundial es incentivar a los alumnos a analizar problemas que se plantean en la vida real de manera crítica para identificar posibles soluciones en forma creativa e innovadora (p, 17), es donde las competencias científicas permiten a los estudiantes ser ciudadanos activos que comprenden los retos globales y pueden contribuir a soluciones sostenibles.

De esta manera las competencias en ciencias naturales son esenciales para el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes. en una época en que los problemas globales requieren de una ciudadanía bien informada capaz de tomar decisiones basadas en la evidencia, fomentar el desarrollo del pensamiento crítico, la curiosidad y la creatividad que son esenciales en un mundo cada vez más

complejo, donde los estudiantes deben enfrentar desafíos que no tienen respuestas fáciles. Así para el desarrollo de estas competencias requiere de enfoques pedagógicos que favorezcan la reflexión crítica, la experimentación y el aprendizaje activo. En este marco es pertinente mencionar lo que sostienen diversos informes y autores, quienes, de manera concordante, afirman que la educación en ciencias no solo debe centrarse en la adquisición de hechos, sino en la capacidad de los estudiantes para aplicar el conocimiento de manera efectiva y creativa.

Estas consideraciones permiten la flexibilización del aprendizaje en ciencias naturales ya que ha sido una tendencia creciente en el siglo XXI, impulsada por la necesidad de adaptar los currículos a las diversas realidades sociales, culturales y tecnológicas, buscando promover una educación más personalizada, inclusiva y orientada a las necesidades de los estudiantes, para fomentar una mayor autonomía y empoderamiento en el proceso de aprendizaje.

En el caso de las ciencias naturales, esta flexibilización tiene un impacto significativo en cómo se enseñan y aprenden conceptos científicos, ya que la flexibilización curricular como proceso permite la adaptación del estándar propuesto desde las estructuras gubernamentales a las necesidades de los jóvenes, las demandas de la sociedad y los avances en el conocimiento. Parafraseando a Cobo, C. y Moravec, John. (2011) este enfoque se aleja de la enseñanza tradicional, que suele ser rígida y uniforme, y promueve una educación más dinámica, adaptada al contexto local, a los intereses y las habilidades de los estudiantes, lo que hace que

la flexibilización no solo responda a las demandas pedagógicas, sino también a los avances tecnológicos, informáticos y a los retos globales que requieren que la generación actual desarrolle competencias científicas críticas.

Efectos de la Flexibilización Curricular en el Aprendizaje de las Ciencias Naturales

En Colombia, la flexibilización curricular ha sido un proceso impulsado por el Ministerio de Educación Nacional (MEN) para diversificar y adaptar los programas educativos a las realidades socioculturales y geográficas propias del país. Este proceso busca modificar la rigidez de los planes de estudio tradicionales, permitiendo a instituciones, docentes y estudiantes una mayor libertad en la elección de contenidos y enfoques pedagógicos, así como en la organización de las actividades de aprendizaje de esta manera el MEN plantea que “el currículo debe constituirse en un facilitador de estos intercambios y debe tener un carácter flexible, en el sentido de permitir la presencia de los intereses y saberes de los estudiantes como componentes del mismo, a la vez que debe contar con flexibilidad en cuanto a los tiempos y los ritmos de su desarrollo” (serie lineamientos curriculares p, 18 1998).

La flexibilización ha sido una estrategia clave en el sistema educativo colombiano para hacer frente a las demandas de una educación más inclusiva, que busca amoldarse a las particularidades regionales y diversa en cuanto a los intereses y necesidades de los estudiantes. Esta tendencia se enmarca dentro de

una reestructuración educativa que busca promover una enseñanza más flexible, personalizada y contextualizada. En el caso de las ciencias naturales es fundamental, para adecuarla a los intereses y contextos locales de los estudiantes y el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión del mundo natural.

Sin embargo, la flexibilización en el aprendizaje de las ciencias naturales, aunque tiene beneficios, también presenta desafíos que afectan a los jóvenes en diferentes aspectos de su desarrollo académico y personal.

Teniendo en cuenta lo planteado por el Ministerio de Educación Nacional la flexibilización busca ofrecer a los estudiantes más opciones en cuanto a los contenidos, el ritmo y las modalidades de aprendizaje, con el fin de que puedan construir su conocimiento de forma más autónoma y significativa. En este sentido la flexibilización está orientado a que los educandos participen en experiencias más personalizadas y orientadas a sus intereses, por ejemplo, algunos estudiantes pueden optar por aprender sobre temas científicos más cercanos a su vida cotidiana o incluso elegir proyectos y actividades que les permitan experimentar de manera práctica. Sin embargo, esto también ha generado críticas sobre sus efectos, especialmente en lo que respecta a la profundidad de los conocimientos adquiridos y la capacidad de los aprendices para comprender conceptos fundamentales en ciencias.

Desde las implicaciones del Enfoque de Competencias en la Educación Colombiana

La implementación del enfoque basado en competencias en Colombia ha tenido diversas implicaciones en el sistema educativo. En primer lugar, ha implicado un cambio en los métodos de enseñanza. Los maestros deben centrarse en el desarrollo de competencias, lo que implica utilizar estrategias pedagógicas más activas y participativas. Según el artículo de Rodríguez Vite (2019) "hablar de competencias implica un cambio en nuestra planeación docente, una de las principales tareas del docente es la gestión de ambientes de aprendizaje adecuados para que los alumnos participen en un proceso de formación útil y significativo" es así como el reto del docente en el contexto de competencias es crear un ambiente de aprendizaje que permita a los estudiantes aplicar sus conocimientos a situaciones concretas, desarrollando habilidades que les sean útiles en la vida real.

En segundo lugar, la evaluación ha experimentado un cambio significativo, en lugar de centrarse únicamente en los exámenes teóricos, la evaluación ahora también tiene en cuenta la capacidad de los estudiantes para aplicar lo aprendido en diferentes situaciones, lo que implica un enfoque más holístico y formativo. La evaluación se convierte en una herramienta para guiar el aprendizaje de los estudiantes y no solo para medir el conocimiento.

Además, el enfoque en competencias ha fomentado una mayor cooperación entre las instituciones educativas, el sector empresarial y la comunidad en general., para el MEN , el trabajo colaborativo con actores externos al ámbito educativo es clave para garantizar que los estudiantes estén bien preparados para enfrentar los desafíos del mercado laboral y de la sociedad, este es un enfoque integral que busca formar estudiantes con habilidades, conocimientos y actitudes que les permitan desempeñarse eficazmente en la vida cotidiana y en el ámbito laboral. Este modelo va más allá de la simple adquisición de contenidos académicos, enfocándose en la capacidad de los estudiantes para aplicar lo aprendido de manera crítica y reflexiva. A través de este enfoque, Colombia pretende transformar su sistema educativo para adaptarlo a las demandas del siglo XXI, para enfrentar los retos del mundo globalizado.

Aciertos de la flexibilización

Uno de los principales aciertos de la flexibilización curricular es la posibilidad de contextualizar los contenidos científicos, permitiendo que los estudiantes relacionen los conocimientos adquiridos con su entorno y experiencias propias del territorio. Según el texto del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, “Una mirada a partir de tres ejes de transformación” (2010) se plantea que los docentes deben “generar las condiciones para el desarrollo de estas competencias, tomando en cuenta las necesidades del contexto y con una amplia autonomía en la organización de los planes curriculares y los procesos didácticos escolares.” (p, 2),

de esto se deriva que en el desarrollo de modelos educativos más centrados en el contexto, en las necesidades de los estudiantes, en el reconocimiento de lo que sucede en el mundo a escala global y local, sólo es posible dentro de estructuras organizativas y de gestión que otorguen una mayor autonomía a los agentes educativos, esto permite un currículo flexible que mantiene los mismos objetivos generales para todos los estudiantes, pero da diferentes oportunidades de acceder a ellos, organizando la enseñanza desde la diversidad social y cultural de los mismos.

Además, la flexibilización fomenta el desarrollo de habilidades del siglo XXI, hacia el pensamiento complejo y la resolución de situaciones de una manera más asertiva. A partir de restructurar la práctica de enseñanza de los docentes de Ciencias Naturales en educación básica secundaria en torno al desarrollo de habilidades del siglo XXI.

Uno de los efectos de la flexibilización en el aprendizaje de las ciencias naturales es la relevancia que adquieren de los pensum académicos para los jóvenes, al adaptar los ejes temáticos a las objetividades locales y a los intereses de estos, donde el aprendizaje se vuelve más significativo y contextualizado. Para Carrillo y Benavidez (2022) en su artículo “Percepciones de docentes sobre la flexibilidad curricular: un estudio de caso”, plantean que la flexibilización al ser más incluyente y participativo consolida nuevas estrategias académicas para ser inmersas en el currículo que responden a las tendencias de las necesidades

cambiantes de los diversos contextos donde se desenvuelva el estudiante ya que pueden ver la aplicación práctica de los conocimientos en su vida diaria, lo que aumenta su motivación y compromiso, fomentando una comprensión más profunda de los conceptos científicos, ya que los jóvenes pueden conectar la teoría con su entorno inmediato, como problemas regionales o tecnologías emergentes.

Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) ha sido propuesto como una metodología para desarrollar competencias científicas, para Emili y Becerra “Al plantear problemas desafiantes y relevantes, el ABP despierta la motivación intrínseca de los estudiantes. Al sentirse involucrados en la resolución de problemas y en la búsqueda de soluciones, los estudiantes muestran un mayor interés y compromiso con su aprendizaje.” (p, 12), esta tendencia aumenta para los profesores cuando los estudiantes parecen inusualmente comprometidos y para los estudiantes cuando la actividad es provocativa y divertida., esto hace que el aprendizaje basado en proyectos permita que los estudiantes trabajen de manera colaborativa para investigar un problema real, lo que facilita la integración de diferentes áreas del conocimiento y el desarrollo de habilidades prácticas.

En esta medida al incorporar métodos de enseñanza con metodologías activas más dinámicos y centrados en el estudiante, fomentan la capacidad para investigar, analizar y proponer opciones a problemas reales, al permitirles elegir el ritmo y los temas que les interesan, se involucra su capacidad para tomar decisiones sobre su propio aprendizaje, fomentando a autonomía en el aprendizaje

promueve el pensamiento crítico y la resolución de problemas, habilidades fundamentales en el campo de las ciencias naturales.

Es posible entonces que los estudiantes se sientan más motivados cuando tienen la oportunidad de explorar áreas de su interés y pueden aplicar lo aprendido a situaciones existentes permitiendo enfrentar a los jóvenes a desafíos científicos de manera más activa y participativa; lo que, para las ciencias naturales, es especialmente importante, ya que no solo aprenden hechos y teorías, sino que desarrollan habilidades prácticas para investigar fenómenos de la naturaleza y experimentar con hipótesis, exige que desarrollen competencias que van más allá del conocimiento factual, como la capacidad de resolver problemas complejos, trabajar en equipo y utilizar las tecnologías e informática de manera efectiva como el uso de simulaciones, plataformas interactivas y herramientas digitales que favorecen el aprendizaje autónomo y colaborativo, lo cual es esencial para la formación y puedan adaptarse a un mundo tecnológico y cambiante. En el siglo XXI, la flexibilización curricular no solo responde a las demandas pedagógicas, sino también a los avances tecnológicos y a los retos globales, que requieren que los estudiantes desarrollen competencias científicas críticas.

En este sentido el Ministerio de Educación Nacional (MEN) de Colombia, regula el proceso de evaluación en el sistema educativo del país por medio del decreto 1290 de 2009, donde establece los lineamientos para la evaluación de los estudiantes, la cual debe ser integral, continua, y formativa. Su propósito es

garantizar que la evaluación no se limite a la calificación, sino que abarque la observación constante del progreso del estudiante, la cual se aplica en las estrategias para el aprendizaje de las ciencias naturales destacándose algunos parámetros como son:

Evaluación integral y formativa

Que promueve una evaluación integral, que tiene en cuenta no solo el rendimiento académico del estudiante, sino también su desarrollo personal y social, para el MEN (2009), en su documento 11 Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del Decreto 1290 en la evaluación “debe primar una actitud comunicativa, en la cual se haga un reconocimiento de las personas con distintos intereses y competencias -cognitivas, afectivas, estéticas-, y provenientes de diferentes experiencias.” (p, 47), lo que permite un el proceso continuo de aprendizaje del estudiante, incluyendo sus competencias cognitivas, afectivas y sociales, de esta manera se permite una visión más holística del estudiante, favoreciendo su desarrollo integral en lugar de limitarse a la simple calificación, generando con esto una evaluación formativa que facilita la retroalimentación constante entre docentes y estudiantes, como propone Popham, W. J. (2013) donde se destaca que la evaluación formativa proporciona a los estudiantes la oportunidad de mejorar sus competencias a lo largo del proceso educativo, al recibir retroalimentación oportuna que les permita ajustar sus métodos de aprendizaje, de esta manera se promueve una educación más personalizada, donde el estudiante

puede identificar sus fortalezas y debilidades de manera constante y puede corregir sus falencias y mejorar sus destrezas.

Esto facilita promover la inclusión y equidad en la evaluación en el proceso educativo, donde debe considerar diversos tipos de evaluaciones (orales, escritas, prácticas, etc.) y no limitarse a un solo tipo de examen, esto permite que los estudiantes con diferentes habilidades y estilos de aprendizaje puedan mostrar sus competencias de maneras diversas.

Además, la evaluación continua y el enfoque en el proceso de aprendizaje pueden ser especialmente beneficiosos para jóvenes que provienen de contextos vulnerables, ya que no dependen únicamente de un examen final, sino de un seguimiento constante de su progreso académico y conceptual frente a las ciencias naturales

Busca también reducir la exclusión educativa, ya que los estudiantes no se evalúan únicamente con base en su rendimiento en una única prueba permite que los estudiantes que tengan dificultades conceptuales puedan ser evaluados de manera más equitativa, según sus avances en el tiempo del año académico, lo que implica que los estudiantes puedan mejorar y tener oportunidades para recuperar sus aprendizajes sin quedar excluidos por un único fracaso.

Dificultades de la flexibilización

No obstante, el gran mosaico de posibilidades que permite la flexibilización curricular en la enseñanza de las ciencias, es importante mencionar sus desafíos

y, por qué no, problemas a los que hay que enfrentarse con su abordaje. En Colombia, los estándares curriculares en el área de Ciencias Naturales presentan varios aspectos que requieren una revisión ya que uno de los principales problemas identificados es la organización de las competencias por ciclos pues en lugar de establecerlas de forma diferenciada para cada nivel escolar, esta estructura genera una notable generalidad, lo que dificulta su aplicación específica en los procesos de enseñanza y evaluación dentro de un grado determinado, las competencias por ciclos implica ambigüedad, ya que los docentes deben decidir qué contenidos trabajar en cada grado sin una guía clara, esta generalización dificulta su aplicación práctica, ya que no ofrecen una orientación precisa para el diseño de actividades, evaluaciones o progresiones de aprendizaje en grados concretos. Esta situación se traduce en desigualdades significativas entre instituciones, especialmente cuando no existe una planificación institucional rigurosa que garantice una progresión coherente como lo plantea Villanueva y González (2021) “se podrían generar dificultades tanto para estudiantes como para docentes, pues se debe pensar en la forma de nivelar el desarrollo o fortalecimiento de las competencias que se requieran.”(p, 4) , donde la falta de precisión se evidencia especialmente cuando un estudiante debe cambiar de institución educativa, ya que muchas instituciones implementan los estándares de forma distinta, priorizando ciertas competencias o abordándolas con niveles de profundidad muy variables. Esto puede ocasionar desfases en el aprendizaje y generar inconvenientes para el estudiante, que debe

adaptarse a nuevas exigencias y para el docente, que se ve en la necesidad de diseñar estrategias de nivelación para compensar dichas diferencias. Esta situación plantea la necesidad de reformular los estándares con un enfoque más secuencial, coherente y detallado, que permita una mayor articulación entre grados y garantice una trayectoria educativa más equitativa y continua para todos los estudiantes. Además, es necesario fortalecer las estrategias institucionales para la nivelación de competencias, garantizando así que todos los estudiantes sin importar su trayectoria escolar puedan acceder en igualdad de condiciones a una formación científica de calidad. Es por ello necesario transitar hacia una estructura curricular que combine la autonomía pedagógica con criterios claros de progresión, seguimiento institucional y equidad en el acceso al conocimiento científico.

Un desafío importante de la flexibilización curricular es la desigualdad en el acceso a los recursos necesarios para implementarla de manera efectiva, esta se manifiesta principalmente en la distribución inequitativa de recursos educativos incluyendo financiamiento, docentes cualificados, y tecnología, lo cual influye significativamente en las oportunidades de aprendizaje de los estudiantes como lo plantean Che, A. J. M., y Sosa, J. E. P. (2024) donde la pandemia evidenció que la flexibilidad requería herramientas tecnológicas, pero la desigualdad socioeconómica limitó el acceso a estas ya que la carencia de recursos tecnológicos constituyeron una de las principales problemáticas debido a las desigualdades económicas y de acceso a internet. En contextos rurales y urbanos

vulnerables, las familias tuvieron que compartir dispositivos o depender de conexiones inestables, reduciendo significativamente la calidad y continuidad educativa, situación esta que no ha variado en los últimos tiempos donde las instituciones con carencias tecnológicas, falta de apoyo institucional y escaso financiamiento quedan en desventaja frente a sus pares más favorecidos. Esto no solo dificulta la implementación real de currículos flexibles, sino que amplifica las brechas educativas. Para abordar estas inequidades se requieren políticas que aseguren insumos tecnológicos, formación docente, acompañamiento institucional y regulación del financiamiento en favor de la equidad, esta brecha tecnológica puede generar disparidades en el aprendizaje de las ciencias naturales, ya que los jóvenes de contextos rurales o con menos recursos no tienen las mismas oportunidades de acceso a laboratorios, equipos tecnológicos y materiales educativos de calidad.

Otro de los inconvenientes de la flexibilización en el aprendizaje de las ciencias naturales es la posibilidad de que los estudiantes se enfoquen más en su temática de interés sin adquirir una comprensión amplia y profunda de los conceptos fundamentales, pues a este respecto la flexibilización del currículo puede resultar en una enseñanza fragmentada, donde los estudiantes no logran integrar los conocimientos necesarios para una comprensión integral y coherente de las ciencias, esto puede ser problemático, ya que las ciencias naturales

requieren un conocimiento de base sólida que permita a los jóvenes comprender conceptos complejos en áreas como la biología, la química, la física o la ecología.

Al no seguir una estructura fija y planificada, los estudiantes pueden perder la oportunidad de adquirir los conocimientos esenciales para avanzar en su comprensión de la materia, donde la ausencia de un enfoque ordenado y sistemático en la enseñanza puede generar lagunas de conocimiento que afecten el aprendizaje a largo plazo.

Además para que sea efectiva requiere una capacitación continua de los docentes para que puedan diseñar y aplicar estrategias pedagógicas innovadoras y contextualizadas, pues muchos maestros no están suficientemente preparados para aplicar enfoques pedagógicos centrados en el estudiante, el pensamiento crítico o el uso de nuevas tecnologías en la enseñanza de las ciencias naturales, ya que la falta de formación adecuada y de apoyo profesional puede llevar a una enseñanza deficiente y desigual, lo que limita el potencial de los estudiantes para desarrollar competencias científicas.

La flexibilización en el aprendizaje plantea retos en cuanto a la evaluación, los métodos como los exámenes estandarizados, no siempre son adecuados para medir el aprendizaje en un currículo flexible, en este sentido la evaluación debe ser más formativa, centrada en procesos y competencias, pero su implementación requiere un cambio significativo en las prácticas educativas, este enfoque implica valorar no solo lo que el estudiante sabe, sino cómo aplica ese conocimiento en

contextos reales, cómo razona, argumenta, experimenta y resuelve problemas.

Además, la naturaleza compleja de competencias como la resolución de problemas, o la aplicación práctica del conocimiento científico, hace que su evaluación sea especialmente desafiante. Estas habilidades no siempre pueden ser capturadas adecuadamente mediante pruebas escritas o exámenes convencionales y estandarizadas como las pruebas SABER aplicadas en Colombia, ya que requieren observación de procesos, trabajos experimentales, análisis de casos o incluso rúbricas cualitativas que valoren el desarrollo integral del estudiante.

Frente a la evaluación educativa decretada por el MEN en busca de la flexibilización curricular en ciencias naturales, La implementación de este decreto ha generado diversas dificultades, especialmente en áreas como Ciencias Naturales, donde los procesos evaluativos requieren una comprensión profunda de conceptos y habilidades científicas, destacándose la sobrecarga y ambigüedad para el docente ya que hay carga adicional que se impone pues la evaluación continua requiere un seguimiento constante y detallado de cada estudiante, lo que puede resultar en un desgaste de trabajo para el profesor., esto puede generar estrés y dificultades para los docentes en la implementación efectiva perdiéndose la rigurosidad académica y conceptual en temas básicos de la comprensión de las ciencias naturales, además, la flexibilidad que el decreto propone en cuanto a las formas de evaluación puede ser vista como una desventaja si no existe una guía clara sobre cómo llevar a cabo estos procesos, generando ambigüedad, pues en la

buenas intencionalidades de la autonomía institucional se genera disparidad en las prácticas evaluativas entre diversas instituciones, lo que abre una brecha de una evaluación justa y estandarizada.

Conclusión.

La diversidad en los métodos de evaluación puede generar subjetividad en el proceso de evaluación, si bien se busca atender las necesidades individuales de los estudiantes, también puede dar lugar a interpretaciones personales bien sea del docente o del estudiante lo que puede afectar la objetividad del desarrollo de aprendizaje en ciencias y la transparencia de la evaluación, lo que podría no reflejar con precisión su verdadero rendimiento y conocimiento del alumno

El impacto general de la flexibilización curricular en el aprendizaje de las ciencias naturales depende de la calidad de su implementación; cuando se lleva a cabo de manera efectiva, puede fomentar un aprendizaje más dinámico, contextualizado y centrado en el estudiante, lo cual es crucial para desarrollar competencias científicas en el siglo XXI, sin embargo, la falta de recursos, la formación docente insuficiente y las disparidades en el acceso a tecnologías pueden limitar los beneficios de esta adaptabilidad

REFERENCIAS

- Carrillo Hernández, M. T. D. J. C., & Benavides Martínez, B. B. (2022). Percepciones de docentes sobre la flexibilidad curricular: un estudio de caso. *Revista Educación*, 46(1), 1–17. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.45086>
- Cobo, C., & Moravec, J. (2011). Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. (Colección Transmedia XXI). Laboratori de Mitjans Interactius/Publicacions i Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Gimeno Sacristán, J. (s. f.). El currículo: una reflexión sobre la práctica [PDF]. Recuperado de https://profejhonny.weebly.com/uploads/2/2/8/1/22818782/el_curr%C3%ADculum_una_reflexi%C3%B3n_sobre_la_pr%C3%A1ctica_libro.pdf
- Hartmann, M., & Perrenoud, P. (2001). Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar: profesionalización y razón pedagógica (P. Perrenoud, Ausp.). ESF éditeur / Elsevier Business Information. [Título original en francés: Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant. Professionnalisation et raison pédagogique]. Recuperado de <https://josedominguezblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/06/desarrollar-la-practica-reflexiva-en-el-oficio-de-ensenar.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2006, 2 de agosto). Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanía: Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden (1.^a ed.). Bogotá, Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Recuperado de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-340021_recurso_1.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia artículo]. (2010). Una mirada a partir de tres ejes de transformación. Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1621/fo-article-242092.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia Fundamentaciones y orientaciones para la implementación del Decreto 1290 de 2009 (Documento 11, p. 47). Recuperado

de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-213769_archivo_pdf_evaluacion.pdf

Popham, W. J. (2013). Evaluación trans-formativa: el poder transformador de la evaluación formativa (Vol. 124). Narcea Ediciones. Recuperado de

<https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=szx5BgAAAB5J&oi=fnd&pg=PA108>

Rodríguez Vite, H. (2019). Ambientes de aprendizaje. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado de

<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n4/e1.html>

Taba, H. (1974). Elaboración del currículo: teoría y práctica [p. 25]. Recuperado de

<https://es.scribd.com/document/484414880/Taba-ELABORACION-DEL-CURRICULO-Teoria-y-pdf>

Tyler, R. W. (s. f.). Principios básicos del currículo (p. 11). Recuperado de

<https://cmapsconverted.ihmc.us/rid=1TQF25GFJ-1FGJFT5-TP/Tyler%20Principios%20basicos%20del%20curriculum.pdf>

UNESCO. (2016). Educación para la ciudadanía mundial. París, Francia: Autor. ISBN 978-92-3-300042-1. Recuperado de

[https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8123269B46746D0C05257FD30078E557/\\$FILE/244957s.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/8123269B46746D0C05257FD30078E557/$FILE/244957s.pdf)

Villanueva Meneses, R., & González Melo, H. S. (2021). Tensiones constitutivas entre el diseño y la implementación del currículo en la enseñanza de las Ciencias Naturales en el contexto escolar colombiano. Revista Educación, 45(1).

<https://doi.org/10.15517/revedu.v45i1.40620>

Yucailla, Becerra, López. Aprendizaje basado en problemáticas. Recuperado de

<https://es.slideshare.net/slideshow/aprendizajebasadoenproblemaspdf-259536035/259536035>