

# Análisis de los resultados de una prueba diagnóstica de saberes previos en el área de matemáticas en una Institución Educativa Rural Colombiana

## *Analysis of the results of a diagnostic test of previous knowledge in the area of mathematics in a Colombian rural Educational Institution*

 Carlos A. Orozco-Carvajal

korozcok@misena.edu.co 

Secretaría de Educación Departamental del Huila. Huila, Colombia

Recibido: 23/08/2022

Revisado: 19/10/2022

Aceptado: 31/10/2022

Publicado: 06/01/2023

### RESUMEN

La calidad de la educación en Colombia hoy en día se confirma a partir de las pruebas estandarizadas que diseña y aplica el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) a todos los estudiantes del país en sus diferentes niveles. El propósito de este artículo es analizar los resultados de una prueba diagnóstica de saberes previos diseñada por el ICFES en el área de matemáticas aplicada a todos los estudiantes de básica secundaria y media técnica de la Institución Educativa San Antonio del Pescado (IESAP), ubicada en la zona rural del municipio de Garzón (Huila). Dentro de los aspectos encontrados está el paralelismo de las pruebas aplicadas a los estudiantes de grado undécimo en los últimos cinco años con respecto a la prueba diagnóstica realizada al inicio del año escolar 2022. De igual manera, se especifican algunos de los efectos de la pandemia como la repitencia y deserción escolar, junto con la falta de acompañamiento y seguimiento de parte del estado en mejorar las condiciones educativas de los estudiantes. Asimismo, se analiza la importancia y relación que existe entre los saberes, el docente y el alumno (triángulo de la didáctica) y la oportunidad de utilizar las competencias matemáticas desde una perspectiva integral desde sus tres dimensiones que se conectan con los seis saberes primordiales de Romero (2019) para propender de manera didáctica a aumentar no solo los resultados de pruebas estandarizadas, sino también a desarrollar las competencias para la vida futura de los estudiantes. **Palabras claves:** Competencias matemáticas, estrategias didácticas, dimensiones, saberes, integralidad, renovación educativa.

### ABSTRACT

The quality of education in Colombia today is confirmed by the standardized test designed and applied by the Colombian Institute for the Evaluation of Education (ICFES) to all students in



the country at different levels. The purpose of this article is to analyze the results of a diagnostic test of previous knowledge designed by the ICFES in the area of mathematics applied to all high school and middle school students of the San Antonio del Pescado Educational Institution (IESAP), located in the rural area of the municipality of Garzon (Huila). Among the aspects found is the parallelism of the tests applied to eleventh grade students in the last five years with respect to the diagnostic test conducted at the beginning of the 2022 school year. Similarly, some of the effects of the pandemic are specified, such as grade repetition and school dropout, together with the lack of accompaniment and follow-up by the state to improve the educational conditions of the students. It also analyzes the importance and relationship between knowledge, the teacher and the student (didactic triangle) and the opportunity to use mathematical competencies from an integral perspective from its three dimensions that are connected with the six primary knowledge of Romero (2019) to tend in a didactic way to increase not only the results of standardized test, but also to develop competencies for the future life of students. **Keywords:** Mathematical competencies, didactic strategies, dimensions, knowledges, integrality, educational renewal.

## INTRODUCCIÓN

La vida actual de los seres humanos avanza a un ritmo vertiginoso, donde la globalización y los cambios en los diferentes ámbitos de la vida son los que marcan la pauta de la sociedad. Uno de los aspectos más importantes que cambian el desempeño de una persona, es la educación, la cual según Platón es el proceso que permite al hombre tomar conciencia de la existencia de otra realidad, ya que la educación es la desalineación, la ciencia es liberación y la filosofía es alumbramiento.

De igual manera, para Piaget la educación es forjar personas, capaces de una autonomía intelectual y moral, pero para ello se necesita un sistema educativo adecuado que permita la autonomía y libertad de enseñanza de contenidos, desempeños y saberes por parte de los docentes, donde se rompan los estándares de competencias que solo se preocupan por formar personas para el trabajo y no para desenvolverse y resolver cualquier situación problemática que se le presente de manera integral (De Zubiría, 2006). En este sentido, se necesita

un cambio de los paradigmas de la educación, ya que se requiere romper los esquemas tradicionales donde solo unos estilos de vida y profesiones son los adecuados (Perrenoud, 2012).

En Colombia, la educación está regulada por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), el cual ha entregado las pautas, rutas y contenidos de las diferentes áreas de conocimientos mediante los Estándares Básicos de Competencias o los lineamientos curriculares de cada área. De esta manera, el MEN delega la función evaluadora al Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES), el cual realiza mediciones externas para detallar el rendimiento de cada una de las distintas instituciones educativas del país, ya sean urbanas o rurales, o de índole público o privado.

Por consiguiente, el ICFES evalúa cada año a los estudiantes de grado undécimo de las instituciones educativas, en unas pruebas externas al proceso de desarrollo y aprendizaje de los estudiantes dirigido por los docentes, en donde se estipula la medición de las cinco áreas generales que están definidas en

los estándares básicos de competencias, una de esas áreas de gran importancia son las Matemáticas. Por lo tanto, el ICFES evalúa tres competencias matemáticas (Comunicación, representación y modelación; Razonamiento y argumentación; y Planteamiento y resolución de problemas) desde la perspectiva de tres pensamientos matemáticos (Numérico-Variacional, Espacial-Métrico y Aleatorio).

Hay que denotar que estas mediciones externas por parte del ICFES solamente evalúan la dimensión cognitiva o el pensamiento convergente de las competencias matemáticas, ya que solamente plantea problemas con múltiple respuesta, donde no se

da espacio para la revisión de procedimiento y mucho menos a la expresión del ser y sentir de cada estudiante en una prueba.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se desarrolló en el municipio de Garzón, en el centro del departamento del Huila, ubicado en la parte sur de la zona andina de Colombia. Por lo tanto, la unidad de estudio o población son los estudiantes de la básica secundaria y media técnica de la Institución Educativa San Antonio del Pescado. Para el desarrollo de la investigación se va a realizar el diagnóstico en toda la población de la Institución como aparece en la tabla 1.

**Tabla 1.** Población por grados

Grado	Número de estudiantes
Sexto	46
Séptimo	46
Octavo	40
Noveno	32
Décimo	29
Undécimo	24
Total	217

Para esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta y se utilizaron preguntas cerradas con opción múltiple de respuesta, las cuales se tomaron de un instrumento aplicado a estudiantes de quinto grado de primaria, elaborado y aplicado por el ICFES en el año 2015 y publicado para el acceso público al año siguiente. Las preguntas fueron seleccionadas a partir de las diferentes competencias y pensamientos diseñados por el Ministerio de Educación Nacional (MEN). Uno de los dos criterios escogidos para la selección de las preguntas, fue que

combinarán dos de los tres pensamientos en una sola pregunta. El segundo criterio utilizado fue que en las preguntas no solo se recurriera a la competencia más utilizada en el área de matemáticas que es la Resolución de problemas, sino también a las otras dos como son Comunicación y Razonamiento.

A pesar que este instrumento es de grado quinto y de hace siete años, se recurre a él para poder disponer de un diagnóstico de saberes previos con el cuál se detalle cómo se

encuentran los estudiantes después de un año y medio con educación a distancia, ya que en toda la zona rural del país tuvo la necesidad de utilizar guías pedagógicas y didácticas semanales, quincenales o mensuales, debido a la falta de conectividad en las veredas. Por lo tanto, el objetivo de seleccionar las preguntas de grado quinto fue para delimitar cómo se encuentran los conocimientos básicos o saberes previos en el área de Matemáticas, para así poder precisar y tomar decisiones sobre las falencias y dificultades que presenten los estudiantes en las competencias y pensamientos del área de Matemáticas, teniendo en cuenta que estas competencias y pensamientos del área son los mismos, lo que cambia es

el nivel de exigencia a medida que se avanza de curso hasta llegar al grado undécimo.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Anualmente el ICFES en Colombia realiza las denominadas pruebas SABER las cuáles son externas a la labor realizada dentro de cada Institución Educativa. Por consiguiente, en la tabla 2 se muestran los resultados por niveles de desempeños (el nivel de desempeño más bajo es el 1 y el más alto es el 4) que han obtenido los estudiantes de grado undécimo de la IESAP en el área de Matemáticas en los últimos cinco (5) años continuos en las pruebas externas del ICFES.

**Tabla 2.** Niveles de Desempeño de Matemáticas de grado Undécimo

Niveles de Desempeño	2017 (%)	2018 (%)	2019 (%)	2020 (%)	2021 (%)
1	0	10	6	42	0
2	29	52	47	58	62
3	71	33	44	0	38
4	0	5	3	0	0

El cambio más sustancial se detalla en el nivel de desempeño 3 que tuvo una caída entre 2017 y 2018 de cerca de un 40% lo cual es bastante significativo, ya que después del 2018 dicho nivel de desempeño no supera el 45% de la población entre los años 2018 y 2021. Esta caída en el nivel anterior ha provocado que el nivel de desempeño 2 haya incrementado y que su promedio del 2018 al 2021 sea del 54,75%, por lo tanto, en este nivel se ubica más de la mitad de los estudiantes en las pruebas cada año, lo que se detalla en un bajo rendimiento de los estudiantes de IESAP en las competencias y pensamientos matemáticos evaluados.

Se debe tener en cuenta la situación que se desencadenó en el 2020 por el aislamiento, cuarentena y pandemia del Covid-19, donde claramente se observó una caída sustancial en los resultados del ICFES, ya que los estudiantes que se encontraba en el nivel tres de desempeño fue reducida a 0% con respecto año 2019 y la población del nivel 1 y 2 incrementaron en un 11 y 36% respectivamente.

Debido a ese cambio abrupto en los resultados de las pruebas externas del 2020, durante el año 2021 los docentes del área de matemáticas de la IESAP se concentraron en la

aplicación de simulacros de las pruebas externas para mejorar dichos resultados. Por consiguiente, los resultados de las pruebas SABER en el 2021 muestran que no hay población ubicada en el nivel 1 de desempeño, la mayor parte de los estudiantes se encuentran en el nivel 2 de desempeño con un 62% y el resto de la población se encuentra en el nivel de desempeño 3.

Para continuar con las decisiones pedagógicas tomadas en el 2021, se procede a organizar un diagnóstico de saberes previos para aplicar en la primera semana de clases al inicio del año escolar 2022. Para este diagnóstico de saberes previos se recurrió a preguntas elaboradas por el ICFES. La decisión de cuál

sería el nivel de las preguntas escogidas para el diagnóstico de saberes previos que se aplicaría a toda la población de básica y media secundaria, son preguntas del grado quinto, las cuales mantienen una relación vertical y horizontal con los diferentes niveles de los pensamientos y las competencias matemáticas estipulada en los estándares básicos y lineamientos curriculares del área de matemáticas.

Por consiguiente, en la tabla 3 se detallan los resultados de la aplicación del instrumento de saberes previos a todos los estudiantes de educación básica secundaria y media técnica de la Institución Educativa San Antonio del Pescado:

**Tabla 3.** Resultados generales del diagnóstico de saberes previos.

Número de pregunta	Pensamiento Matemático (Según ICFES)	Número de estudiantes que seleccionaron la respuesta correcta	Porcentaje de Acierto de los estudiantes (%)
1	Geométrico-Métrico	86	39,63
2	Numérico-Variacional	89	41,01
3	Numérico-Variacional	96	42,24
4	Geométrico-Métrico	95	43,78
5	Numérico-Variacional	133	61,29
6	Numérico-Variacional	128	58,99
7	Geométrico-Métrico	99	45,62
8	Numérico-Variacional	84	38,71
9	Aleatorio	123	56,68
10	Aleatorio	96	44,24
11	Numérico-Variacional	95	43,78
	Promedio General	102	46,91

Es evidente que estos resultados no difieren grados, sino que se tienen la totalidad de estudiantes de secundaria de la Institución que lograron resolver cada una de las preguntas adecuadamente. En dichos resultados de promedio, se detalla que para el pensamiento Geométrico-Métrico se obtiene un 43%, para el pensamiento Aleatorio un 50% y para el pensamiento Numérico-Variacional un 48% de porcentaje de acierto en las preguntas del instrumento diagnóstico de saberes previos de las competencias y pensamientos matemáticos. En consecuencia, de manera general los resultados de este diagnóstico de sa-

beres previos se encuentran que la población tiene un promedio de 47% de acierto en las preguntas seleccionadas. Por lo tanto, estos resultados de manera general son consecuentes y similares a los resultados de las pruebas saber undécimo de los últimos cinco años.

Con la intención de describir con claridad el rendimiento cognitivo de los estudiantes mediante el instrumento de saberes previos, en la tabla 3 se observa el porcentaje de aciertos de cada una de las 11 preguntas seleccionadas para el diagnóstico por cursos desde grado sexto a undécimo.

**Tabla 4.** Porcentaje de acierto por curso

Número de pregunta	Sexto (%)	Séptimo (%)	Octavo (%)	Noveno (%)	Décimo (%)	Undécimo (%)
1	27,14	28,26	52,50	43,75	62,07	41,67
2	26,09	28,26	45,00	46,88	55,17	62,50
3	13,04	30,43	50,00	34,38	86,21	83,33
4	26,09	23,91	45,00	62,50	55,17	75,00
5	43,48	36,96	75,00	71,88	79,31	83,33
6	50,00	50,00	55,00	78,13	75,86	54,17
7	43,48	39,13	47,5	53,13	44,83	50,00
8	26,09	21,74	42,50	62,50	55,17	25,00
9	50,00	50,00	52,50	78,13	86,21	25,00
10	54,35	39,13	62,50	50,00	34,48	8,33
11	36,96	30,43	55,00	53,13	75,86	12,50
Promedio	35,57	34,39	52,95	57,67	64,58	48,48

Con estos resultados, se detalla que en los grados sextos y séptimos no alcanzan un promedio de acierto superior al 36%, es decir, que uno de cada tres estudiantes resolvió correctamente la pregunta. Con respecto al segundo nivel de la básica secundaria de la educación en Colombia, se detalla una leve

mejoría en los resultados, cuyos promedios aproximadamente son un 53% en grado octavo y un 58% en grado noveno. Para el último nivel correspondiente al nivel de media técnica en secundaria, se encuentra una mejoría en el grado décimo con un 65%, pero con una caída al 48% en el grado undécimo.

Con estos resultados de la prueba diagnóstica de saberes previos, diseñada para al grado quinto de la educación básica primaria, pero aplicada a toda la población de básica y media secundaria, se encuentran resultados realmente bajos, ya que se esperaba que el diagnóstico de saberes previos estuvieran acordes a su nivel y curso, detallando que se presentan bastantes dificultades en los estudiantes desde el grado sexto hasta el grado undécimo, donde se tiene que los resultados tanto de las pruebas Saber en undécimo grado en los últimos cinco años y los resultados de los saberes previos son similares.

Una de las primeras dificultades se encuentra en la situación mundial acontecida por el Covid-19, donde se observa que los grados inferiores de secundaria han sido los que más afectados en su situación académica, debido a los dos años que no tuvieron presencialidad completa, provocó un desfase cognitivo gradual en los estudiantes de menor edad. Esta situación académica en los estudiantes se profundiza con la baja cobertura que tienen los estudiantes a medios virtuales, los cuales se profundizan aún más en la zona rural, provocando que se hayan incrementado las tasas de repitencia y deserción escolar, generando que las brechas de calidad en la educación sean cada vez mayores (Melo *et al.*, 2021). Además, García (2020) enfatiza las consecuencias de cerrar las instituciones educativas en la pandemia, donde destaca el abandono y el retrasarse en sus estudios, la falta e inseguridad de alimentación, el abuso intrafamiliar, los problemas de salud físicos, emocionales y mentales por estar encerrados. Destaca que las estrategias de enseñanza a distancia durante el aislamiento no fueron adecuadas para todos los grupos, donde no se abordan correctamente las necesidades de cada estudiante, debido a

que las metodologías sugeridas por los gobiernos como los canales de radio y televisión para impartir los planos de estudio, la utilización de guías didácticas físicas, el uso de los teléfonos móviles o plataformas virtuales, no se podían utilizar de manera equitativa, esto se debe a que la mayoría de familias no cuentan con dispositivos electrónicos, el espacio necesario, la conexión a internet y el apoyo y acompañamiento de los padres. Estos factores se complican aún más en las zonas rurales, porque los padres de familia le dan mayor prioridad al trabajo en las actividades agropecuarias que al estudio en estos tiempos de cuarentena.

Una de las consecuencias del efecto de la pandemia del Covid-19 ha sido el retorno progresivo de los estudiantes. En el año 2021 la presencialidad fue a elección de estudiantes y sus acudientes, en cambio para el 2022 el gobierno de Colombia dictamina que la presencialidad vuelve a sus condiciones normales antes de la pandemia. Por consiguiente, se deben implementar acciones de diagnóstico, nivelación, flexibilización y profundización (Arias *et al.*, 2020) de las competencias que tienen los estudiantes en todas las áreas del conocimiento establecidas por el MEN. Con el retorno a la presencialidad se ha visto profundizar un fenómeno constante en la educación en Colombia, el cual ha sido la reducción del número de estudiantes matriculados y el aumento de la deserción escolar, tanto en instituciones oficiales como privadas, pero con gran preocupación en las zonas rurales del país (Melo *et al.*, 2021).

De acuerdo a Braslavsky (2006) y Escribano (2017) desde hace décadas se presentan factores que repercuten en los sistemas educativos y su calidad, ya que se presentan bajos niveles de inversión en infraestructura y capacitación de los profesionales en educación,

pocos cambios y/o ajustes a nivel curricular ya que se siguen manejando modelos pedagógicos y metodologías que no son pertinentes ni adecuadas ni eficientes con la época actual. Otros factores como la falta de trabajo en equipo entre toda la comunidad educativa (estudiantes, docentes, directivos, padres de familia, estamentos gubernamentales), los ambientes de aprendizaje, la ética profesional de los maestros, el acceso a la educación, la permanencia de los estudiantes en los sistemas educativos, la disponibilidad de materiales educativos de calidad y en cantidad.

Colombia no es ajeno a estos factores, según De Zubiría (2014) la educación se encuentra en crisis, por lo tanto, es de vital importancia realizar los ajustes pertinentes a los lineamientos curriculares que fueron diseñados por el MEN en 2006 y todas las normativas educativas que rigen al Sistema Educativo de Colombia desde hace décadas, por consiguiente, se puede considerar que la causa más importante del bajo nivel de los estudiantes es la falta de ajustes en la renovación del currículo. Esto se debe a que los lineamientos curriculares en todas las áreas se enfatizan más en los contenidos que deben replicar los estudiantes para las posteriores pruebas Saber, que en “formar personas idóneas, autónomas, emancipadas con mentalidad crítica e innovadora” (Romero, 2019, p.164). Aquí es donde se abre una disyuntiva entre lo que se debe enseñar y cómo enseñar, generando desafíos y retos para los estudiantes y docentes en los ambientes de aprendizaje, donde se debe romper con los esquemas tradicionales de enseñanza y generar alternativas en los modelos pedagógicos actuales o en diseñar la forma de evaluar y enseñar en cada una de las instituciones. En este sentido, Camacho y Díaz (2013) invitan a los docentes a realizar diferentes acciones didácticas para

que los estudiantes desarrollen las competencias, como son el diagnóstico de saberes previos, la utilización de organizadores gráficos, la aplicación de matrices metacognitivas, el aprendizaje y trabajo en equipo, entre otras.

Así pues, Perrenoud (2012) sostiene que la escuela no selecciona los conocimientos necesarios que se deben enseñar para la vida, para que sean utilizados en el diario vivir y no estudiar por estudiar, sino para entablar acciones de autonomía en su aprendizaje para la vida, por lo tanto, se necesita “preparar verdaderamente a los jóvenes para construir competencias a lo largo de la vida exigiría transformaciones importantes del currículo y de los objetivos de la escuela obligatoria” (p.210). De esta manera, se crea la oportunidad de hacer cambios en los currículos ajustándose más a la realidad y cotidianidad de los estudiantes, generando así una formación integral de los estudiantes para que tengan las bases suficientes para desenvolverse en su etapa adulta.

Estas bases se pueden lograr organizando de una manera más coherente los lineamientos curriculares, con una formación integral de las competencias en sus tres dimensiones: cognitiva, socioafectiva y práxica, ya que las actividades y propuestas desarrolladas en el ambiente de aprendizaje deben trabajarse de manera conjunta y no separadas, ya que para desarrollar competencias convergen de manera holística e integral los conocimientos e inteligencia, capacidades, destrezas, habilidades, valores, actitudes y aptitudes (D'Amore *et al.*, 2008; Tobón, 2013; De Zubiría, 2014).

Ciertamente, el desarrollo de toda competencia implica que se evalúe por desempeños y se recurra a la recolección de evidencias, técnicas e instrumentos para evaluar el

proceso de aprendizaje de cada estudiante. Estos desempeños se desarrollan por medio de saberes, tradicionalmente se han desarrollado el saber, el saber hacer y el ser, pero profundizando exclusivamente en los dos primeros, ya que las políticas de estado colombiano buscan más la proyección laboral que la académica. Por el contrario, Romero (2019) afirma que los seis saberes que se deben desarrollar en el aula y que las personas deben desarrollar para su vida son: conocer, pensar, ser, sentir, hacer e innovar, destacando que estos saberes están inmersos en cada una de las tres dimensiones de las competencias.

Todo este proceso de competencias, desempeños, saberes y evidencias se relaciona directamente con la didáctica que se debería desarrollar en los ambientes de aprendizaje, debido a que la didáctica interviene en todos los procesos de enseñanza y aprendizaje. De esta manera D'Amore et al. (2008), describe que en la didáctica deben estar presente tres vértices: los saberes, el maestro y el alumno, los cuales deben tener la misma e igual importancia para que no se desequilibre la relación que debe existir en dicho triángulo. Cada uno de estos tres vértices se debe desarrollar utilizando los diferentes saberes que generen los aprendizajes mínimos para poder alcanzar las competencias básicas en el ambiente de aprendizaje.

Por consiguiente, Romero (2021) organiza la forma de integrar las competencias en sus tres dimensiones con sus seis saberes en secuencias didácticas. Esta secuencia didáctica debe iniciar con el propósito de formación que se va a desarrollar durante todo el año académico, luego se deben organizar los desempeños que se van a desarrollar en cada período académico y se especifique la pregunta esencial para desarrollar en una o varias sesiones

de clase en el aula. Todos estos aspectos iniciales tienen la finalidad de dar claridad por medio de los indicadores de desempeño y las rúbricas que se describen por medio de los seis saberes, al igual que las situaciones o preguntas (para interesar, diagnósticas, literales, propositivas, interpretativas, analíticas, de conclusión, de opinión, hipotéticas, de valoración, metacognitivas) que se van a desarrollar en el aula, junto con los diferentes procesos de evaluación (oral, escrito, interactivas). A partir de los indicadores, situaciones y/o preguntas se desenvuelven las habilidades que se pueden desarrollar en cada una de las diferentes actividades en el aula, al igual que cada una de las diferentes acciones de seguimiento que debe ejecutar el docente con sus estudiantes, las diferentes formas de evaluación que puede utilizar (autoevaluación, coevaluación, heteroevaluación, metaevaluación) y las diferentes herramientas y recursos (debate, foros, organizadores gráficos, participación, recursos tecnológicos, entrevistas, encuestas, informes, red de problemas, diario de aprendizaje, portafolio, entre otros) que el docente puede recurrir en el aula para motivar el aprendizaje, autonomía y volición de los estudiantes por las diferentes áreas del conocimiento.

## CONCLUSIONES

La educación colombiana requiere un intervalo de tiempo para pensar y reorientar el camino que se está llevando en estos momentos mediante los lineamientos curriculares, por lo que se requiere que todos los procesos educativos sean coherentes, eficientes, rigurosos y pertinentes con las necesidades del estudiante en su vida y no enfatizarse en solo contenidos y temáticas de formación.

Desde la perspectiva de los estudiantes se requiere un cambio en la concepción de lo

que necesitan aprender para sus vidas y sobre todo en la forma de la educación que necesitan recibir, la cual inicia en innovar en los procesos académicos, pedagógicos y didácticos que realizan los docentes en el aula, de tal manera que el desarrollo de las competencias sea de manera holística e integral, desde sus tres dimensiones (cognitiva, socioafectiva y práctica) cobijados por los seis saberes (conocer, ser, sentir, hacer, pensar e innovar).

El área de matemáticas precisa una renovación en la aplicación y utilización de di-

ferentes estrategias didácticas en el aula por parte de los docentes, de modo que se debe cambiar la forma de enseñanza tradicional donde las únicas actividades desarrolladas por el estudiante sean escuchar, memorizar, mecanizar y practicar para resolver ejercicios y/o problemas matemáticos. En consecuencia, se necesita recurrir a la didáctica para renovar e innovar en las metodologías y estrategias aplicadas en el aula, que motiven y cambien la forma de pensar del estudiante, para que cada uno de ellos se proyecte como una persona competente en el área de matemáticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Braslavksy, C. (2006). Diez factores para una educación de calidad para todos en el siglo XXI. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(2), 84-101. <https://revistas.uam.es/reice/article/view/10081/10188>
- Camacho, C., y Díaz, S. (2013). Formación por competencias. Fundamentos y estrategias didácticas, evaluativas y curriculares. Magisterio Editorial.
- D'Amore, B., Diaz, J., y Fandiño, M. (2008). Competencias y Matemática. Cooperativa Editorial Magisterio.
- De Zubiría, J. (2006). Los modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante. Cooperativa Editorial Magisterio.
- De Zubiría, J. (2014). ¿Cómo diseñar un currículo por competencias?: Fundamentos, lineamientos y estrategias. Editorial Magisterio: Instituto Alberto Merani. Segunda Edición.
- Escribano, E. (2017). La educación en América Latina: desarrollo y perspectivas. *Actualidades investigativas en educación*, 17(2), 1-23. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/28147>
- Fernández, I. (2002). Diccionario de investigación holística. Cooperativa Editorial Magisterio, Colección Holos.

- García, S. (2020). COVID-19 and primary and secondary education: the impact of the crisis and public policy implications for Latin America and the Caribbean. *UNDP LAC C19 PDS No 20*. <https://www.undp.org/latin-america/publications/covid-19-and-primary-and-secondary-education-impact-crisis-and-public-policy-implications-latin-america-and-caribbean>
- Hurtado, J. (2010). Metodología de la investigación. Guía para la comprensión holística de la ciencia. Quirón Ediciones, Cuarta edición.
- ICFES. (2016). Saber 3°, 5° y 9° 2015. Cuadernillo de prueba. Primera Edición. Matemáticas Grado 5°. Cuadernillo de Preguntas.
- ICFES (2020). Reporte de resultados históricos del examen saber 11: Establecimientos educativos. <https://www2.icfesinteractivo.gov.co/resultados-saber2016-web/pages/publicacionResultados/agregados/saber11/agregadoHistoricoEstablecimiento.jsf#>
- ICFES. (2021). Informe Nacional de resultados del examen Saber 11° 2020. [https://www.icfes.gov.co/inicio/-/asset\\_publisher/KIDrCFycXoIG/blog/icfes-presento-el-informe-nacional-de-resultados-de-saber-11](https://www.icfes.gov.co/inicio/-/asset_publisher/KIDrCFycXoIG/blog/icfes-presento-el-informe-nacional-de-resultados-de-saber-11)
- Marinelli, H., Arias, E., Bergamaschi, A., López, A., Noli, A., Ortiz, M., Pérez, M., Rieble-Aubourg, S., Rivera, M., Scannone, R., Vásquez, M., y Viteri, A. (2020). La educación en tiempos del coronavirus. Los sistemas educativos de América Latina y el Caribe ante Covid-19. Banco Interamericano de Desarrollo. <http://dx.doi.org/10.18235/0002337>
- Melo, L., Ramos, J., Rodríguez, J., y Zárate, H. (2021). Efecto de la pandemia sobre el sistema educativo: El caso de Colombia. Borradores de Economía. Banco de la República de Colombia. <https://repositorio.banrep.gov.co/handle/20.500.12134/10225>
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). Revolución Educativa: Programas para el desarrollo de competencias. Dirección de calidad de la educación preescolar, básica y superior. Bogotá.
- Ministerio de Educación Nacional (MEN). (2006). Estándares Básicos de competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Guía sobre lo que los estudiantes deben saber y saber hacer con lo que aprenden. Revolución Educativa Colombia Aprende.
- Perrenoud, P. (2012). Cuando la escuela pretende preparar para la vida. ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes? Grao: Editorial Magisterio. Primera Edición.

Romero, P. (2019). *Cómo liberarse de una educación equivocada: Transformando la educación tradicional*. Cooperativa Editorial Magisterio.

Romero, P. (2021). *Didáctica y Herramientas para el aprendizaje [Curso]*. Editorial Magisterio Formación.

Tobón, S. (2013). *Formación Integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación*. Ecoe Ediciones. Cuarta Edición.