

06

PAPEL

DE LA MOTIVACION EN EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA BÁSICA

ROLE OF MOTIVATION IN THE LEARNING OF BASIC MATHEMATICS

Pablo Fernando Jaramillo-Terán¹

E-mail: pablounaq1@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6258-5031>

¹ Universidad Iberoamericana del Ecuador. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Jaramillo-Terán, P. F. (2023). Papel de la motivación en el aprendizaje de la Matemática Básica. *Revista Transdisciplinaria de Estudios Sociales y Tecnológicos*, 3(3), 47-56.

Fecha de presentación: mayo, 2023

Fecha de aceptación: julio, 2023

Fecha de publicación: septiembre, 2023

RESUMEN

La enseñanza y el aprendizaje de la Matemática es uno de los temas que concentran un alto número de investigaciones, varios investigadores analizan las diversas problemáticas existentes relacionadas con el tema; entre las que se resaltan las deficiencias que presentan los estudiantes para el aprendizaje de sus contenidos, la formación y preparación de los profesores, entre otros aspectos. De igual forma, aparecen en la literatura científica, diversas propuestas encaminadas a dar solución a dichas temáticas desde diferentes posiciones y argumentos científicos, acordes a las características, contextos y momento histórico en que fueron realizadas. En el presente artículo se abordan los resultados del análisis realizado en la determinación de las principales tendencias y regularidades del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en la Educación Básica de Ecuador, de forma general, y en particular de la implicación de la motivación en el mismo; para ello se realizó un estudio de la literatura científica sobre el tema en la región, donde se valoraron los fundamentos teóricos que sustentan la enseñanza aprendizaje de la Matemática, y se identificaron sus principales regularidades, de forma tal que se evidencien las potencialidades de la motivación para favorecer el aprendizaje de la matemática en la Educación Básica General, como vía para erradicar las dificultades que históricamente presentan los estudiantes al enfrentarse a esta materia.

Palabras clave:

Enseñanza, aprendizaje, motivación, Matemática.

ABSTRACT

The teaching and learning of Mathematics is one of the topics that concentrate a high number of researches, several researchers analyse the various problems that exist in these processes, among which the deficiencies that students present in learning their contents stand out, the training and preparation of teachers, among other aspects; Likewise, various proposals appear in scientific literature aimed at solving these problems from different scientific positions and arguments, according to the characteristics, contexts and historical moment in which they were made. This article addresses the results of the analysis carried out in determining the main trends and regularities of the teaching-learning process of Mathematics in Basic Education in Ecuador, in general, and in particular the implication of motivation in said process. process; For this purpose, a study of the scientific literature on the subject in the region was carried out, where the theoretical foundations that support this process were assessed, and the main regularities existing in said process were identified, in such a way that the potential of motivation is evident. to promote the learning of mathematics in General Basic Education, as a way to eradicate the difficulties that students historically present when facing this subject.

Keywords:

Teaching, learning, motivation, Mathematic.

INTRODUCCIÓN

Entre los indicadores para evaluar el nivel de desarrollo social de los diferentes países se encuentra, entre muchos otros, el de la educación, los avances en materia de preparación y formación de las nuevas generaciones; sin embargo, los gobiernos tienen diversas concepciones sobre cómo tener un sistema educacional de calidad, una gran mayoría de ellos apuesta por la privatización de la misma, considerándola como una mercancía, mientras otros destinan cuantiosos recursos para lograr el acceso de todos los niños y jóvenes a una educación de calidad.

Esta situación provoca que cada vez más se amplíen las desigualdades, tanto entre las diferentes clases sociales de un país, como entre los países ricos y pobres; con vistas a reducir las diferencias existentes, en el seno de las Naciones Unidas fue aprobado el documento Agenda 2030, en la cual se propusieron 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 metas, las que son consideradas como el plan mundial para los próximos años. El propósito fundamental de esta agenda es poner fin a la pobreza, luchar contra la desigualdad y hacer frente al cambio climático, hasta el 2030; lo cual impone un reto a todos estos países, así como de los diversos sectores de la sociedad, para lograr un cambio en la vida de millones de personas alrededor del mundo (Organización de las Naciones Unidas, 2015).

Precisamente dentro de esta agenda, el objetivo cuatro, está dirigido a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas y todos; se destaca entre sus metas la de garantizar a todos, niños, jóvenes y adultos, una educación de calidad, donde se tenga igualdad de oportunidades y derechos no sólo para el acceso a los diferentes niveles sino también para las ofertas educativas. También, se resalta la aspiración de garantizar que todos los niños puedan concluir la enseñanza primaria y secundaria, y que sea además gratuita, equitativa y de calidad y, en consecuencia, se produzcan resultados de aprendizaje efectivos y pertinentes.

Por consiguiente, el presente artículo se enmarca en esta problemática, en esencia, se enfoca en el nivel básico de Educación de forma general, y en el aprendizaje de la Matemática en Ecuador en particular, debido entre otros factores a que es esta una de las materias donde los estudiantes presentan las mayores deficiencias para su aprendizaje a lo largo de los años, tanto a nivel nacional como internacional. Diversos investigadores profundizan en sus estudios el tema de la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática, en los cuales se analizan las diversas problemáticas en estos procesos, entre estas últimas resaltan las deficiencias que presentan los estudiantes para su aprendizaje, la formación y preparación

de los profesores, entre otros aspectos de la Pedagogía, la Didáctica y otras ciencias afines a la Educación.

De igual forma, también aparecen, en la literatura científica, diversas propuestas encaminadas a dar solución a dichas problemáticas desde diferentes posiciones y argumentos científicos, acordes a las características, contextos y momento histórico en que fueron realizadas. Una muestra de la diversidad en las investigaciones de la temática se evidencia en autores como Mora & Barrantes (2008), que investigan sobre las creencias y concepciones en la enseñanza aprendizaje de esta materia, Ruiz (2008); y Gamboa & Borrero (2016), abordan el papel de la Matemática para la educación científica de los estudiantes y la contextualización didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje; por su parte Blanco et al. (2010); Friz et al. (2018) centran su atención a la formación inicial de los docentes, y por último, Flores (2003); Orrantía (2006); Cerda et al. (2017), investigan sobre el aprendizaje de la Matemática.

Estas investigaciones realizan aportes importantes, cada una sustentada en las posiciones epistemológicas de sus investigadores, y enfocadas desde las realidades educativas donde se desarrollan; las cuales incrementan el conocimiento científico de esta ciencia, en especial de las áreas desde donde se aborda dicha problemática. En el caso de Ecuador, las investigaciones sobre este tema de forma general y en especial en la Educación Básica son escasas, de igual forma, existen algunos trabajos investigativos, relacionados con la formación y preparación de profesores de Matemática (Naranjo et al., 2018; Espinoza & Ricaldi, 2019) así como también los relacionados con el aprendizaje de esta asignatura (Rodríguez et al., 2019; Navas et al., 2022).

Los aportes realizados por estos autores tienen gran relevancia para la investigación, en especial, los dirigidos al aprendizaje de los estudiantes, pues además de tener estrecha relación con el tema que se aborda en el presente trabajo, la mayoría de las investigaciones sobre la Matemática y su enseñanza tienen un fin común, que los estudiantes aprendan los contenidos y desarrollen las habilidades de dicha materia. Son disímiles los aspectos que inciden en el aprendizaje de los estudiantes, Ruiz (2008), plantea varios factores, los cuáles son atribuibles solo al profesor; por su parte Herrera et al. (2011), además de tener presente al profesor, relacionado con las deficiencias en la práctica pedagógica o situaciones didácticas inapropiadas, incluye a los estudiantes en relación a la influencia del dominio afectivo en el aula.

De igual forma, otros autores incluyen en dicho proceso, además de los estudiantes y profesores a las características del contenido, por su nivel de abstracción y complejidad; no obstante, uno de los aspectos que es abordado por varios autores y se tiene gran interés por

su estudio, es el caso de la motivación de los estudiantes por el aprendizaje de la Matemática. Tal es el caso de Font (1994); Alsina & Domingo (2007); Farías & Pérez (2010); Sánchez & Peña (2015); Ramírez & Olmos (2020); Chacón et al. (2020), entre otros, quienes consideran la motivación como una de las causas más importantes que incide en el aprendizaje de la Matemática. En Ecuador, al igual que en la mayoría de los países de la región y el mundo, la Matemática es una de las asignaturas que tiene los resultados más bajos en su aprendizaje, dicha situación es evidente en la Educación Básica también como se analizó anteriormente.

Por consiguiente, se considera importante analizar el papel de la motivación en el aprendizaje de la Matemática en este nivel educacional en el país; para ello se realiza un análisis de varias publicaciones científicas sobre la temática en la región de forma general y en Ecuador en particular, se utilizaron diferentes métodos del nivel teórico, tales como el análisis y síntesis, inducción deducción y el histórico lógico, que permitieron revelar sus principales características, y valorar las potencialidades de la misma para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática en este nivel educativo.

DESARROLLO

De forma general, la educación, debe considerar como centro de atención el aprendizaje y el desarrollo integral del individuo como ser humano y como ser social, para cumplir con ello los currículos de los distintos niveles educacionales, deben declararlo tanto en sus objetivos como en el resto de sus elementos. La formación integral de los estudiantes debe ser la mayor aspiración a alcanzar durante todo el tiempo de estudio, donde sus conocimientos, habilidades, valores y capacidades adquiridas en su etapa formativa evidencien la calidad de la preparación recibida.

En este orden de ideas, según el Ministerio de Educación (2019), el currículo de la disciplina Matemática propicia consolidar los valores tanto éticos, como de dignidad y solidaridad en los estudiantes, así como el fomento de una conciencia sociocultural, que contribuya a desarrollar las destrezas o capacidades de análisis y de pensamiento; también se afirma en dicho documento que el objetivo fundamental de la enseñanza de la Matemática es el de desarrollar las capacidades en los educandos para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las diferentes relaciones entre el pensamiento y los fenómenos del mundo real. Este dominio de los conocimientos y los procesos les posibilitará a los estudiantes poder describir, estudiar, modificar y asumir además del dominio su contexto físico como el ideológico, así como desarrollar su forma de pensar y actuar de una forma más efectiva.

Por lo9 que, la concepción de la enseñanza de la matemática, comprende los distintos niveles educacionales que se desarrollan en el país, desde la Educación General Básica hasta el Bachillerato Unificado, en los primeros subniveles, tanto de preparatoria como en el elemental, la enseñanza se basa principalmente en actividades lúdicas que favorecen la creatividad, la socialización, la comunicación, la observación, el descubrimiento de regularidades, la investigación y la solución de problemas cotidianos; el aprendizaje en estas etapas es intuitivo, visual y, de forma especial, se lleva a cabo a través de la manipulación e interacción con objetos para descubrir las propiedades matemáticas que se necesita, y así llegar a formar los conceptos nuevos.

A partir de los subniveles medio y superior, en la Enseñanza General Básica (EGB), el aprendizaje de la Matemática se hace más complejo, lo cual se debe esencialmente a que tanto los contenidos como los teoremas y procedimientos que se estudian van incrementando su nivel de dificultad; además se requiere que los estudiantes profundicen en definiciones, teoremas y demostraciones que posibilita el desarrollo del pensamiento lógico y reflexivo, lo cual contribuye a que puedan resolver problemas vinculados a su propia realidad.

La Matemática, unido a otras ciencias como la Física, Química y Biología, contribuye a entender el desarrollo de la ciencia y la técnica y la aplicación de sus productos en la sociedad, los que, de disímiles formas, inciden en el progreso de la sociedad contemporánea; y de la misma manera, estos se concretan mediante la organización y planificación de dichos procesos, así como en producción de bienes, como maquinaria, equipos, instrumentos, productos y tecnología, que simplifican tareas y ahorran esfuerzos. Es difícil encontrar alguna actividad que desarrollan los seres humanos, donde los recursos que brinda la Matemática no se encuentren presentes, tanto de forma explícita como implícitamente, constituyéndose en un elemento imprescindible e ineludible para aumentar la calidad de vida tanto de las personas, como de instituciones y la sociedad en general.

Debido a lo anterior, se asegura por parte del Ministerio de Educación (2019), que la enseñanza de la Matemática constituye una gran importancia para la sociedad ecuatoriana, por lo que se convierte en uno de los pilares de la educación obligatoria, donde sus aprendizajes implican un aporte fundamental al perfil de salida del Bachillerato en el país. Con el dominio de los conocimientos, habilidades, valores que esta materia proporciona, las nuevas y futuras generaciones tienen la posibilidad de convertirse en personas justas, innovadoras y solidarias; entre otros argumentos, porque la misma contribuye a desarrollar la capacidad de analizar, razonar, abstraer, decidir, discrepar, sistematizar y resolver problemas tanto de la propia asignatura como de hechos y fenómenos de la realidad.

Al apropiarse de estos conocimientos, durante toda su etapa de estudio y formación, les permite a los estudiantes entender lo que significa buscar la verdad, la equidad y la justicia; así como entender lo que implica vivir en una sociedad democrática, equitativa e inclusiva, para así actuar con ética, integridad y honestidad. En los documentos que se hacen referencia se evidencia que, entre los objetivos fundamentales de su enseñanza está el de formar estudiantes respetuosos y responsables con ellos mismos, con sus compañeros y con sus profesores; y en la sociedad, con las personas y el medio que los rodea. De acuerdo con el Ministerio de Educación, en Ecuador, con el estudio de la Matemática, los estudiantes logran una formación básica y un nivel cultural que se evidencia en el léxico matemático utilizado como medio de comunicación entre personas, organizaciones, instituciones públicas o privadas.

De esta manera, estos aprendizajes les permite comprender las variadas situaciones que se presentan en la vida real, entre ellas los avances científicos y tecnológicos, lo que le posibilita interpretar información proveniente de diferentes fuentes y en diversos formatos. Con aprendizaje sólido de los contenidos matemáticos, se brinda un aporte significativo en la formación de personas innovadoras, creativas, comunicadoras y autónomas, lo cual ayuda a que el estudiante se convierta en un ser humano activo, proactivo, creativo, y además sea una persona perseverante, organizada, y trabaje en la resolución de problemas de manera colaborativa.

Al ser la Matemática una de las ciencias que tiene mayor implicación, tanto directa como indirectamente, en el desarrollo de las demás, en el análisis y construcción de modelos, el estudiante toma conciencia de la necesidad de practicar un aprendizaje humilde de por vida, permitiéndole obtener una mejor comprensión y valoración de su país, diverso y multiétnico, a través de los medios de comunicación y el internet. De esta manera, el estudiante logra tener una mejor comprensión de su formación y desarrollo, no sólo personal si no también del colectivo y de la comunidad, el territorio y el país en este mundo globalizado, por lo que ello incide en su responsabilidad social, en su trabajo y con los demás, logrando ser empático y tener habilidades para integrarse a grupos heterogéneos, encaminado a resolver los problemas de los diversos contextos en que se desarrolla (Ecuador. Ministerio de Educación, 2019).

Entre los sustentos que son asumidos para los procesos de construcción y diseño del currículo de la Matemática para este nivel educativo, se utiliza la perspectiva epistemológica emergente (Font, 1994) denominada pragmático-constructivista, la cual considerada una síntesis de diferentes visiones: pragmatistas, constructivistas, convencionalistas, semióticas, antropológicas, socio-históricas y naturalistas. En dicho modelo se manifiesta que

el estudiante logra un aprendizaje significativo cuando puede resolver problemas de su realidad, a través de la aplicación de diferentes conceptos, propiedades y herramientas matemáticas. Es decir, se le presenta un problema o situación real, el estudiante lo interpreta a través del lenguaje, plantea acciones alrededor de conceptos, utiliza propiedades de los conceptos y acciones, y con argumentaciones resuelve el problema, juzga la validez de su resultado y lo interpreta.

En unión a estos fundamentos, se tiene una visión pedagógica que se debe tener presente en la organización de la enseñanza, y de acuerdo a ella el estudiante es el principal protagonista en su formación y los demás procesos matemáticos que facilitan la metacognición, entre los que se destacan (National Council of Teachers of Mathematics, 2000):

- Resolución de problemas que impliquen exploración de posibles soluciones, modelización de la realidad, desarrollo de estrategias y aplicación de técnicas.
- Representación, que se refiere al uso de recursos verbales, simbólicos y gráficos, y a la traducción y conversión de los mismos.
- Comunicación, que implica el diálogo y discusión con los compañeros y el profesor.
- Justificación, que supone realizar distintos tipos de argumentaciones inductivas, deductivas, etc. El razonamiento y la demostración son esenciales para el conocimiento matemático.
- Conexión, o establecimiento de relaciones entre distintos objetos matemáticos. La comprensión matemática se vuelve profunda y duradera cuando los estudiantes pueden conectar las ideas matemáticas entre sí, aplicándolas en otras áreas y en contextos de su propio interés.
- Institucionalización, *“en el proceso de estudio matemático habrá pues una fase en la que se fija una ‘manera de decir’, públicamente compartida, que el profesor deberá poner a disposición de los alumnos en un momento determinado”* (Godino et al., 2003, p. 42)

Sin embargo, es de vital importancia que se logre llevar a la práctica todo lo que se encuentra plasmado en los currículos de esta disciplina en los diferentes niveles y subniveles de la EBG en el país, pues para nadie es un secreto las deficiencias que poseen los estudiantes en la adquisición de los diferentes contenidos de la Matemática en los distintos niveles educacionales, no sólo en el país, sino también de toda la región. En la literatura científica aparecen diversas concepciones y alternativas que buscan favorecer la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática en los diferentes niveles educacionales, se pudo consultar la bibliografía sobre la temática analizada en la región, priorizando el caso de Ecuador, de dicho

estudio se presentan algunas de las propuestas realizadas por diferentes investigadores.

Por su parte, Orrantia (2006), se enfoca en buscar un marco teórico que permita analizar y comprender las dificultades, de carácter evolutivo, que surgen en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas; en dicho estudio comprobó que una parte importante de las dificultades se producen por la desconexión que existe entre los contenidos matemáticos y el mundo real, así como que es mecánico y escasamente significativo para los estudiantes. Mora & Barrantes (2008), aseguran que el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas se ve influenciado por las creencias que, tanto estudiantes como profesores y la sociedad en general, tienen acerca del significado de esta disciplina; en los resultados alcanzados se pudo encontrar que tanto en profesores como estudiantes, poseen algunas creencias relacionadas con las matemáticas, pero en general, no tienen una concepción clara sobre lo que es esta disciplina y el papel de su enseñanza aprendizaje en la educación media.

En este mismo sentido, Blanco et al. (2010), estudian las implicaciones que tiene el dominio afectivo, que abarca las creencias, actitudes y emociones, sobre la enseñanza aprendizaje de la Matemática; en cuyos resultados se evidencia, que los procesos cognitivos implicados en la resolución de problemas son susceptibles al influjo del ámbito afectivo, los que se pueden manifestar tanto a favor como en contra de estos, debido a que dependerá del tipo de influencia que se logre adjudicar a la actividad matemática realizada. Por su parte Cerda et al. (2017), reconocen el complejo desafío del entendimiento global de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, reconocen lo difícil de mejorar los niveles de logro esperados en matemáticas a corto plazo; pero se muestran satisfechos en que, para ello, se debe conocer e integrar los resultados de las diversas manifestaciones de esta disciplina.

Naranjo et al. (2018), centran sus estudios en la determinación de las tendencias históricas de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática y su incidencia en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en la Educación Básica de Ecuador, de forma general, y la formación de profesores en particular; donde se evidencia que en dicho proceso no fomenta el análisis, la reflexión, el juicio crítico, el diálogo, la investigación, la disciplina mental, la disciplina del trabajo compartido, la iniciativa creadora entre otros elementos que limitan el desarrollo exitoso del mismo. Espinoza & Ricaldi (2019), caracterizan el desarrollo de habilidades intelectuales generales desde la Matemática en los alumnos de las escuelas básicas de Machala, Ecuador.

En esta línea de pensamiento, a partir de su conceptualización teórica y taxonomía; Espinoza & Ricaldi (2019),

llegan a evidenciar con su estudio, que no existe intencionalidad en el desarrollo de estas habilidades y se limita la actuación de los docentes a las habilidades inherentes a las asignaturas del currículo de estudio. Sin embargo, Rodríguez et al. (2019), investigan acerca de las insuficiencias en el tratamiento del contenido de la asignatura Matemática, que afecta el aprendizaje de los estudiantes, en la educación básica en la provincia de Santo Domingo – Ecuador; sus aportes muestran que al acceder a un aprendizaje contextualizado, que responda a las necesidades e intereses de los estudiantes, estos se motivan y con ello disminuye el tradicional rechazo hacia la asignatura, al ver en ella su utilidad práctica y su significado social.

Por otra parte, Navas et al. (2022), dirigen sus esfuerzos al estudio de la atención de las dificultades de aprendizaje en el área de las matemáticas en estudiantes de la Educación Básica en Chimborazo, Ecuador, y proponen alternativas para la atención individualizada en los estudiantes con dificultades de aprendizaje; de esta experiencia se concluye que el docente debe conocer las aptitudes de los alumnos con respecto a las Matemáticas, para fortalecer el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño y por ende obtener resultados favorables en el rendimiento académico de los estudiantes.

Como se puede apreciar, son variadas las investigaciones así como sus aportes tanto a la enseñanza como al aprendizaje de la Matemática en general, y de los diferentes contenidos en particular; sin embargo, se consideran escasos los trabajos en este sentido, en especial, de los temas relacionados con la motivación de los estudiantes dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de dicha materia, y sus implicaciones en el aprendizaje de los estudiantes, por lo que a continuación se profundiza en dichos aspectos.

Son muchos los investigadores que estudian los problemas que inciden o afectan el aprendizaje de la Matemática, en los diferentes niveles y tipos de enseñanza, ya que además de que históricamente los estudiantes han presentado dificultades para entender estos contenidos, Farías & Pérez (2010), plantean que los rendimientos han decaído de forma brusca en los últimos años, principalmente en áreas donde se necesitan de las matemáticas. Atendiendo a ello, autores como Ryan et al. (2007); y Chiu & Xihuaa (2008), analizan en sus investigaciones si existe relaciones entre rendimiento académico y motivación dentro de estas situaciones, con el objetivo de realizar propuestas que minimicen las dificultades de los estudiantes en el aprendizaje de los diferentes contenidos matemáticos.

La categoría motivación se deriva de la palabra latina "*movere*", que significa "moverse", "poner en movimiento" o "estar listo para la acción", tiene relación con lo que

moviliza o incentiva a la persona para realizar una actividad, en ese sentido, se puede definir la motivación, desde la perspectiva de Trechera (2005), como la vía por la cual el sujeto se plantea un objetivo, utiliza los recursos adecuados y mantiene una determinada conducta, con el propósito de lograr una meta. Por su parte Bisquerra (2000), propone que esta es un *“constructo teórico-hipotético que designa un proceso complejo que causa la conducta. En la motivación intervienen múltiples variables (biológicas y adquiridas) que influyen en la activación, direccionalidad, intensidad y coordinación del comportamiento encaminado a lograr determinadas metas”*. (p. 165)

Sin embargo, para Farías & Pérez (2010), es el conjunto de razones por las que las personas se comportan de la forma en que lo hacen, en esta misma obra se plantea que dicho comportamiento se caracteriza por ser vigoroso, dirigido y sostenido; también se cita a Hellriegel (2004), quienes involucran en dicha concepción el propósito o fin de dicha conducta, ya que la consideran como un conjunto de fuerzas que actúan sobre una persona o en su interior y provocan que se comporte de una forma específica, encaminada hacia una meta. En este sentido, Ramírez & Olmos (2020), refieren que la motivación es un aspecto fundamental e indispensable para que se logren las metas educativas durante el proceso de enseñanza y aprendizaje de forma general, y de asignaturas como la Matemática o la Física en particular.

Para que se logre el aprendizaje de los estudiantes, en especial de la Matemática, es importante considerar la motivación que pueden experimentar en ello, muy pocos se oponen a que cuando los estudiantes no están motivados es muy difícil que puedan aprender lo que se les enseña; sin embargo, no siempre ocurre que es por falta de motivación, en ocasiones, según Ospina (2006), puede existir una inconsistencia entre los motivos del profesor y los estudiantes, o debido al hecho de que los estudiantes no se motivan porque no aprenden.

Es de destacar que las relaciones entre estudiantes y el profesor deben enfocarse en el sentido que se le da al aprendizaje, el cual puede lograrse, Sole (2001), si el profesor orienta a sus estudiantes en la representación de los objetivos de lo que se propone y los motivos por los cuales debe realizarlo; aunque se puede lograr más, si además de ello, se lograra una plena correspondencia entre sus objetivos y motivos, y los del proceso de enseñanza aprendizaje que se desarrolla. La esencia de este tema está, en el interés que se logre por dedicarse a un aprendizaje, donde se intenta dar un sentido a lo que se aprende.

Dentro del desarrollo de dicho interés, es importante analizar los diferentes estilos y tipos de motivación, que en la literatura científica aparecen caracterizados, así como también se han definido las motivaciones intrínsecas y

extrínsecas, que forman parte de los enfoques cognoscitivos de la motivación de las personas para la comprensión de la realidad que los rodea, los que están estrechamente ligados a criterios externos e internos. Farías & Pérez (2010), plantean que las metas centradas en la tarea pueden dar origen a tres posibles tipos de motivación: la intrínseca, la motivación de competencia y la motivación de control; a las cuales se agrega la motivación extrínseca, en la que el aprendizaje es secundario y no permanente.

En este caso, la motivación intrínseca ocurre cuando se logra obtener la atención del estudiante, porque el interés el tema o porque las actividades que se realizan atraen la atención de quien aprende, con esta motivación el alumno se siente a gusto, cómodo con aquello que el realiza; por lo que esta se origina en el propio sujeto, está bajo su dominio y tiene como objetivo la experimentación de la autorrealización, por el logro de la meta, movido especialmente por la curiosidad y el descubrimiento de lo nuevo. Los estudiantes motivados intrínsecamente sienten el aprendizaje en ellos como un fin, donde los incentivos para aprender se encuentran en la propia actividad, por lo cual persiguen la resolución de ella.

La motivación de competencia, estos autores la identifican cuando el estudiante se interesa por aprender lo que se encuentra estudiando, incrementando sus conocimientos, tanto por los contenidos como por los procedimientos, que estudian aunque no vayan a recibir recompensas por ello, repasan las tareas para no olvidar el procedimiento que los condujo al éxito; mientras que la motivación de control, el estudiante tiene la posibilidad de escoger entre distintas opciones de temas y formas de resolver la tarea, donde el alumno siente que tiene el control de la situación, el determina su propio ritmo y modo de aprendizaje.

Sin embargo, la motivación extrínseca, es el efecto que producen en las personas determinados hechos, objetos o eventos que las llevan a la realización de actividades, pero que provienen desde fuera, en ella el aprendizaje es secundario, no es permanente y no se puede garantizar; es el medio para conseguir otros fines, lo importante en este tipo de motivación es la utilidad. Por lo que, el alumno motivado extrínsecamente, considera el aprendizaje como un medio para lograr beneficios o evitar incomodidades.

Además de estos elementos, Polanco (2005), expone en su trabajo los componentes y características del proceso motivacional, las necesidades, los intereses y los motivos; en cuanto a las necesidades, citando a Abarca (1995), plantea que es *“la fuerza que impulsa a los hombres y a las mujeres a actuar, a moverse y a encontrar los medios para satisfacer sus demandas”* (p.8). Por lo que es importante que el estudiante sienta la necesidad de satisfacer

su carencia cognoscitiva, de lo contrario es difícil que se logre un aprendizaje en él. En cuanto al segundo componente, los intereses, se refiere a que pueden entenderse como deseos de conocer y aprender, de practicar una disciplina o arte; pero insiste en que estos representan un sentido emocional para cada individuo, y que pueden cambiar con el tiempo o las circunstancias.

Por último, los motivos, el tercer componente, están estrechamente relacionados con las necesidades y se definen desde la noción de Abarca (1995), citado por Polanco (2005), como los *“móviles para la actividad relacionados con la satisfacción de determinadas necesidades”* (p. 25), lo difícil acá es que varias personas pueden estar realizando una misma actividad, pero por motivos diferentes, según este mismo autor, los intereses como parte de circunstancias históricas y los motivos, como móviles del proceso, intervienen como parte de un momento particular determinado por la percepción histórica de su propio mundo.

Es necesario resaltar la importancia del papel del profesor, en el establecimiento de la relación adecuada entre la motivación y el aprendizaje, en la construcción del conocimiento; particularmente, cuando ello se favorece desde lo metodológico y lo didáctico, en relación con el currículo del programa y el modelo pedagógico seleccionados, insistiendo principalmente en favorecer la motivación intrínseca en el estudiante. Es por ello que Ospina (2006), considera interesante estudiar y profundizar sobre cómo desarrollar el interés y que el logro de una relación alumno-profesor productiva y una motivación intrínseca es responsabilidad de la educación y sus principales actores; de forma tal que se pueda construir una relación de interacción adecuada, donde actúen como un gran equipo, que cada cual asuma su responsabilidad y se potencialice el proceso de aprendizaje.

En cuanto a la motivación de los alumnos hacia el aprendizaje existen diversas tendencias, entre ellas está la Teoría de Orientación a Metas, la cual es una de las líneas de investigación actual sobre el tema; los seguidores de esta teoría, según Gaeta et al. (2012), asumen dicha orientación como los propósitos que guían a los individuos para iniciar y desarrollar acciones en situaciones de logro, y consideran los criterios donde las personas puedan evaluar su ejecución en la tarea y su éxito o no respecto a la meta propuesta, considerando esta última como metas de aprendizaje y metas de rendimiento, de acuerdo a cómo ellos perciben su nivel de competencia.

En línea de pensamiento con los autores antes citados, pues estos reconocen en sus investigaciones, la importancia de la percepción que los estudiantes tienen de la estructura de metas de aula, es decir, la percepción de la estructura del aula es una condición importante para el desarrollo de su orientación personal a metas; los

estudiantes se involucran en su propio aprendizaje, lo que posibilita el uso de estrategias metacognitivas, para la regulación automática de aprendizaje, mediante el uso de estrategias volitivas. No obstante, se es del criterio que en el caso de estudiantes del nivel básico les resulta difícil conocer y controlar sus procesos cognitivos, por lo que no sería recomendable emplear estas estrategias en la presente investigación.

La motivación, según Carrillo et al. (2009), es aquella actitud interna y positiva frente al nuevo aprendizaje, es aquello que moviliza al sujeto a aprender, lo que lo constituye en un fenómeno endógeno; no cabe duda, que es el aprendizaje donde el cerebro humano adquiere nuevos conocimientos, la motivación desempeña un papel fundamental. Además de ello, el sujeto para lograr su aprendizaje debe, según estudios precedentes, contar con las estructuras cognitivas necesarias que le permitan relacionar los conocimientos que posee con los nuevos aprendizajes; por medio del aprendizaje se da sentido a lo nuevo que se va adquiriendo a partir de lo que ya es conocido, dentro de lo cual, los estímulos del medio juegan un papel fundamental, aspecto que se comparte en la presente investigación.

La falta de motivación se convierte en un serio problema que dificulta el aprendizaje de los estudiantes, Herrera & Zamora (2014), ya que se puede entender como el interés que tiene el estudiante por su aprendizaje, o por las tareas o actividades que le llevan a él; sin embargo, en el marco teórico hay varias cuestiones relacionadas con ella, en las que se debe profundizar, en especial, la de cómo se puede mejorar desde la práctica docente, de manera que incida favorablemente en el aprendizaje escolar y el accionar de los docentes. Como se puede apreciar, existen diferentes concepciones sobre el papel de la motivación para el aprendizaje de la Matemática de forma general, y en la Educación General Básica en particular; sin embargo, se evidencian las potencialidades que tiene esta para el logro de un mayor aprendizaje de la Matemática en los estudiantes.

CONCLUSIONES

La enseñanza y el aprendizaje de la Matemática son temas que revisten importancia y actualidad, no solo para los docentes y directivos educacionales, sino también para los investigadores tanto nacionales como internacionales. En el caso de la Educación General Básica de Ecuador, se necesita profundizar en cómo lograr una mayor motivación por el aprendizaje de sus contenidos, pues esta es una de las materias donde los estudiantes presentan las mayores dificultades para su aprendizaje, por lo que resulta importante conocer la situación actual de este proceso en el país.

Del estudio realizado, se pudieron determinar las diferentes concepciones existentes tanto del proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática, como de la motivación por el aprendizaje y dentro de este, se evidenció la relevancia que tiene presentar los contenidos matemáticos de forma tal que los estudiantes se motiven por su aprendizaje; sin embargo, son muy escasas las investigaciones relacionadas con este tema en el país.

Todo ello muestra la necesidad de continuar profundizando en estos temas, en especial, en la búsqueda de las relaciones de los contenidos matemáticos con situaciones o contextos cercanos a los intereses y realidades de los estudiantes, de forma tal que despierten su interés por el aprendizaje de los mismos; así como también analizar la importancia del mismo, y la necesidad de seguir potenciando su extensión a otros niveles educativos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alsina Pastells, À., & Domingo, M. (2007). Cómo aumentar la motivación para aprender matemáticas. *Suma*, 56, 23-31.
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar*. Praxis.
- Blanco Nieto, L., Caballero Carrasco, A., Piedehierro, A., Guerrero Barona, E., & Gómez del Amo, R. (2010). El Dominio afectivo en la Enseñanza/ Aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de investigaciones locales. *Campo Abierto. Revista De Educación*, 29(1), 13-31.
- Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T., & Sol Villagómez, M. (2009). La motivación y el aprendizaje. *Alteridad*, 4(1), 20-33.
- Cerda Etchepare, G., Pérez, C., Casas Bolaños, J. A., & Ortega Ruiz, R. (2017). Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas: La necesidad de un análisis multidisciplinar. *Psychology, Society & Education*, 9(1), 1-10.
- Chiu, M.M., & Xihuaa, Z. (2008). Family and motivation effects on mathematics achievement: Analyses of students in 41 countries. *Learning and Instruction*, 18(4), 321-336.
- Ecuador. Ministerio de Educación. (2019). La importancia de enseñar y aprender Matemática. https://web.educacion.gob.ec/upload/10mo_anio_MATEMATICA.pdf
- Espinoza Freire, E. E., & Ricaldi Echevarria, M. L. (2019). Desarrollo de habilidades intelectuales en docentes de educación básica de Machala, Ecuador. *Educación*, 28(55), 59-79.
- Farías, D., & Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación universitaria*, 3(6), 33-40.
- Flores, P. (2003). Aprendizaje en matemáticas. <http://www.ugr.es/~pflores/textos/CLASES/CAP/APRENDI.pdf>
- Font, V. (1994). Motivación y dificultades de aprendizaje en matemáticas. *Suma*, 17(1), 10-16.
- Friz Carrillo, M., Panes Chavarría, R., Salcedo Lagos, P., & Sanhueza Hernández, S. (2018). El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20(1), 59-68.
- Gaeta, M. L., Teruel, M. P., & Orejudo, S. (2012). Aspectos motivacionales, volitivos y metacognitivos del aprendizaje autorregulado. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 10(1), 73-94.
- Gamboa Graus, M. E., & Borrero Springer, R. Y. (2016). Influencia de la contextualización didáctica en la coherencia curricular del proceso enseñanza-aprendizaje de la Matemática. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 4(1).
- Herrera Soria, J., & Zamora Guevara, N. (2014). ¿Sabemos realmente que es la motivación? *Correo Científico Médico*, 18(1), 126-128.
- Herrera Villamizar, N. L., Montenegro Velandia, W., & Salvador Poveda, J. (2011). Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (35), 254-287.
- Mora, F., & Barrantes, H. (2008). ¿Qué es matemática? Creencias y concepciones en la enseñanza media costarricense. *Cuadernos*, 4, 71-81.
- Naranjo-Vaca, G. E., Sánchez-Ramírez, L. C., & de la Concepción Pérez-Martínez, L. (2018). El pensamiento lógico matemático en la formación de profesores de Educación Básica en la Universidad de Machala Ecuador. *Maestro y Sociedad*, (Especial), 189-203.
- Navas-Bonilla, C., Piñas-Morales, M., Casanova Zamora, T., & Avalos-Pérez, M. (2022). Consultorio Psicopedagógico como Mediador en la Atención a Estudiantes con Dificultades de Aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 7(1), 1496-1504.
- Organización de las Naciones Unidas (2015). Resolución 70/1: Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. ONU. <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/laasamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Orrantía, J. (2006). Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva. <https://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/401/dificuldades-en-el-aprendizaje-de-las-matematicas--una-perspectiva-evolutiva>

- Ospina Rodríguez, J. (2006). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista ciencias de la salud*, 4(2), 158-160. _
- Polanco Hernández, A. (2005). La motivación en los estudiantes universitarios. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5(2), 1-13.
- Ramírez, M. R., & Olmos, H. I. (2020). Funciones cognitivas y motivación en el aprendizaje de las matemáticas. *Naturaleza y Tecnología*, (2). <http://quimica.ugto.mx/index.php/nyt/article/view/383>
- Ruiz Socarras, J. M. R. (2008). Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(3), 1-8.
- Ryan, K.E., Ryan, A.M., Arbuthnot, K., & Samuels, M. (2007). Students' Motivation for Standardized Math Exams. *Educational Researcher*, 36(1), 5-13.
- Trechera, J. L. (2005). Saber motivar: ¿El palo o la zanahoria? <http://www.psicologia-online.com/articulos/2005/motivacion.html>