



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v7i1.1697>

Ciencias de la Educación  
Artículo de revisión

*La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando*

*The teaching of mathematics from the perspective of the learner*

*O ensino da matemática na perspectiva do aluno*

Renee Adalberto Ávila-Carvajal <sup>I</sup>

[renee\\_avilac@yahoo.es](mailto:renee_avilac@yahoo.es)

<https://orcid.org/0000-0001-6610-795X>

Jennifer Marisol Cedeño-Aguayo <sup>II</sup>

[jennifer.ca1991@gmail.com](mailto:jennifer.ca1991@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-1630-698X>

Raúl Armando Zambrano-Alcívar <sup>III</sup>

[armandozambrano\\_92@hotmail.com](mailto:armandozambrano_92@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-2083-8367>

**Correspondencia:** [renee\\_avilac@yahoo.es](mailto:renee_avilac@yahoo.es)

\***Recibido:** 20 de diciembre de 2020 \***Aceptado:** 12 de enero de 2021 \* **Publicado:** 08 de febrero del 2021

- I. Magister en Gerencia Educativa, Ingeniero Comercial, Ingeniero Agrónomo, Ecuador.
- II. Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Educación Parvularia, Ecuador.
- III. Licenciado en Ciencias de la Educación Mención Educación General Básica, Profesor en Educación Básica, Profesor de Educación Básica de Segundo A Séptimo Año Nivel Tecnológico, Ecuador.

## Resumen

En este trabajo se pretende analizar los significados que la enseñanza de la matemática implica para los estudiantes de bachillerato. Este estudio se desarrolló con la participación de 5 estudiantes de la Unidad Educativa de Bachillerato Unificado Fiscomisional “Galileo Galilei” para descubrir qué significado otorgan estos estudiantes a su aprendizaje de la matemática. El trabajo se realizó bajo un enfoque cualitativo e interpretativo, cuya técnica fue la entrevista a profundidad para la obtención de los datos. El análisis de la información se hizo con la metodología de la Teoría Fundamentada, haciendo uso del programa Atlas. Ti, versión 6.0. Los hallazgos revelan como resultado del análisis, la emergencia de la categoría explicación pedagógica de los docentes, en el marco de la interacción on line entre el profesor y los estudiantes a través del uso de recursos tecnológicos, entre los que destacan los wikis, los portafolios, el uso de la pizarra electrónica, el wiris, Descartes, Geogebra y otros. De esta categoría surgen las subcategorías didáctica pedagógica interactiva, enseñanza interactiva y aprendizaje desarrollador, esto con base en la mirada y opiniones de los estudiantes encuestados, al responder sobre sus opiniones y consideraciones de sus profesores de matemática. De ello se desprende que consideran a su profesor de matemática como un mediador que les permite tener autonomía, desarrollo, capacidad de decisión, posibilidad de celebración de sus logros de aprendizaje, capacidad de crear y gestionar conocimientos disponiendo de la explicación y mediación docente que les permite ampliar sus horizontes y capacidades cognitivas a la par.

**Palabras clave:** Educación; Pedagogía; Enseñanza-Aprendizaje; Matemática.

## Abstract

This paper aims to analyze the meanings that the teaching of mathematics implies for high school students. This study was developed with the participation of 5 students from the “Galileo Galilei” Unified Baccalaureate Educational Unit to discover what meaning these students give to their learning of mathematics. The work was carried out under a qualitative and interpretive approach, whose technique was the in-depth interview to obtain the data. The information analysis was done with the Grounded Theory methodology, using the Atlas program. Ti, version 6.0. The findings reveal as a result of the analysis, the emergence of the category pedagogical explanation of teachers, within the framework of the online interaction between the teacher and the students through the

## La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

---

use of technological resources, among which the wikis, the portfolios stand out, the use of the electronic board, the wiris, Descartes, Geogebra and others. From this category arise the subcategories of interactive pedagogical didactics, interactive teaching and developer learning, based on the gaze and opinions of the surveyed students, when responding to their opinions and considerations of their mathematics teachers. It follows that they consider their mathematics teacher as a mediator that allows them to have autonomy, development, decision-making capacity, the possibility of celebrating their learning achievements, the ability to create and manage knowledge by having the explanation and teaching mediation that allows you to broaden your horizons and cognitive abilities at the same time.

**Keywords:** Education; Pedagogy; Teaching-Learning; Mathematics.

### Resumo

Este artigo tem como objetivo analisar os significados que o ensino de matemática implica para alunos do ensino médio. Este estudo foi desenvolvido com a participação de 5 alunos da Unidade Educacional de Bacharelado Unificado “Galileo Galilei” para descobrir o significado que esses alunos atribuem à sua aprendizagem da matemática. O trabalho foi realizado sob uma abordagem qualitativa e interpretativa, cuja técnica foi a entrevista em profundidade para obtenção dos dados. A análise das informações foi feita com a metodologia Grounded Theory, utilizando o programa Atlas. Ti, versão 6.0. Os achados revelam como resultado da análise, a emergência da categoria explicação pedagógica dos professores, no quadro da interação online entre o professor e os alunos através da utilização de recursos tecnológicos, entre os quais se destacam os wikis, os portfólios, o uso da placa eletrônica, os wiris, Descartes, Geogebra e outros. Desta categoria surgem as subcategorias de didática pedagógica interativa, ensino interativo e aprendizagem do desenvolvedor, com base no olhar e nas opiniões dos alunos pesquisados, ao responder às suas opiniões e considerações de seus professores de matemática. Conclui-se que consideram o seu professor de matemática como um mediador que lhes permite ter autonomia, desenvolvimento, capacidade de decisão, possibilidade de celebrar as suas conquistas de aprendizagem, capacidade de criar e gerir conhecimentos tendo a explicação e a mediação pedagógica que lhes permite para ampliar seus horizontes e habilidades cognitivas ao mesmo tempo.

**Palavras-chave:** Educação; Pedagogia; Ensino-Aprendizagem; Matemática.

## Introducción

En la actualidad, es necesario indagar sobre las opiniones, consideraciones y significados que poseen los estudiantes acerca del proceso de enseñanza de sus profesores, a tenor de analizar la opinión del estudiantado sobre cómo le transmiten la enseñanza de la matemática, si ésta es significativa y de calidad, si favorece su aprendizaje y su desarrollo. De allí que este estudio colide con el realizado por Pernía y Chacón, (2019) para quienes la investigación sobre la praxis docente se ha hecho necesaria y esencial, esto porque es básico impulsar en los estudiantes, confianza en sus potencialidades para diseñar y construir sus propios conocimientos, a objeto de lograr hacer de ellos ciudadanos críticos y reflexivos.

Aunado a lo antes expuesto, Díaz (2006) aporta que “el docente es y debe de ser un generador de conocimientos, cuando reflexiona y teoriza su práctica, reconstruyéndola y resignificándola”. (pág. 20) En ese orden de ideas, es función de los profesores reconstruir su quehacer pedagógico mediante la acción y la reflexión de la misma, de manera que los egresados puedan poner en práctica, movilizar las competencias desarrolladas en las aulas cuando se conviertan en profesionales de diversa índole, ello se configura en la concepción de un profesor que se reconoce como generador de conocimientos. En esta misma dirección, Contreras y Contreras (2012) refieren que en “la Práctica Pedagógica, las estrategias de enseñanza, la comunicación pedagógica y la planificación didáctica, son elementos importantes para hacer de ésta una acción que contribuya con el desarrollo integral de los aprendices”. (pág. 198). Es así como esta práctica dinámica y flexible comporta que haya un docente capaz de mediar el aprendizaje en contextos de incertidumbre y multidimensionales; es decir, se requiere de un profesor con competencias profesionales para planificar, diseñar, valorar y propiciar ambientes favorables de aprendizaje.

A este respecto se asumen las consideraciones de Barragán, (2012), quien define la práctica pedagógica “como ese conjunto de acciones que realiza el profesor dentro del horizonte de sus actuaciones concretas, en las que se involucran concepciones de currículo, pedagogía, didáctica y, en general, esos campos constitutivos del ser maestro”. (Pág. 20), es decir, contempla una diversidad de elementos del quehacer pedagógico, que se deben efectuar en el marco de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

---

De allí que, en este estudio, se asume la Práctica Pedagógica como un proceso orientado a mejorar la enseñanza y el aprendizaje, de modo que, tanto estudiantes como docentes, aprenden y construyen significados para alcanzar los fines de la educación en cuanto a la formación integral de ciudadanos críticos, reflexivos, autónomos y competentes para asumir los retos de la sociedad actual. Todo ello respaldado en los enfoques de Buendía-Arias, Zambrano-Castillo & Insuasty (2018) es “empoderar a los estudiantes como personas reflexivas, con un espíritu investigativo”. (pág. 197).

Por otra parte, se hace necesario aclarar que es interés de este estudio lograr develar los significados que sobre la enseñanza que le prodigan sus profesores, poseen los estudiantes objeto de enseñanza de la Matemática. Ahora bien, referirse a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, exige comprender la multidimensionalidad de perspectivas didácticas y pedagógicas, orientadas hacia el desarrollo de capacidades para la reflexión crítica, tanto en el contexto científico como en la actuación de su práctica cotidiana, entrando en consideración los procesos de comunicación en las diferentes interacciones entre los docentes y estudiantes, así como los demás actores del proceso educativo. En consecuencia, se concibe el aprendizaje de la matemática como un proceso integrado que debe generar un cambio de actitud y que depende de aspectos relacionados con los conocimientos de la disciplina, la experiencia docente, la didáctica, la organización e interacción con los estudiantes; así como la actualización y formación permanente, además de las nociones básicas sobre la investigación teórica-práctica de la matemática en la Educación Secundaria.

### **Materiales y métodos**

Investigar sobre las consideraciones estudiantiles acerca de las prácticas pedagógicas de sus profesores para entender desde sus propias vivencias, los procesos de enseñanza recibidos por parte de los educadores de la Unidad Educativa Fiscomisional “Galileo Galilei; es de relevancia capital porque es preciso saber: qué, para qué, cómo y con qué enseñan los profesores. En cuanto al propósito de este estudio fue: analizar los significados que la enseñanza de la matemática implica para ellos. Este estudio se desarrolló con la participación de 5 estudiantes de la Unidad Educativa de Bachillerato Unificado Fiscomisional “Galileo Galilei” para descubrir qué significado le otorgan estos estudiantes a su aprendizaje de la matemática.

## La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

Este se declara como un estudio cualitativo orientado a comprender el fenómeno, centrado en analizar la práctica pedagógica de los profesores de matemática desde la visión de sus estudiantes. Es cualitativo debido a que se basa en la comprensión del mundo a través de los significados y experiencias de las personas (Goetz & LeCompte, 1988). Asimismo, Taylor & Bogdan (1992: 20) son autores que refieren que la investigación cualitativa es “aquella que produce datos descriptivos: las propias palabras de las personas, habladas o escritas, y la conducta observable”.

Con respecto a la técnica se empleó la entrevista en profundidad; es decir se realizaron conversaciones cara a cara. Así, como lo afirman Rodríguez, Gil & García (1999: 168) la idea es “acercarse a las ideas, creencias y supuestos mantenidos por otros...las preguntas estimulan una y otra vez al informante a que entre en detalles, a que exprese sin prácticamente limitación alguna sus ideas o valoraciones”. Se realizaron cinco entrevistas en profundidad que fueron grabadas, y transcritas posteriormente. Estos encuentros facilitaron que los informantes expresaran sus concepciones y pensamientos, lo cual es fundamental para comprender sus concepciones sobre las acciones formativas de sus profesores.

Con relación a los informantes, estos fueron cinco (5) estudiantes voceros delegados de sus secciones de bachillerato, fue una muestra intencional, siguiendo a Martínez (1996) “en la muestra intencional se eligen una serie de criterios que se consideran necesarios o muy convenientes para tener unos informantes con las mayores ventajas”. (p. 54). Estos criterios fueron: (a) que sean estudiantes de Bachillerato Unificado en la Unidad Educativa “Galilero Galilei,” que sean estudiantes de excelente desempeño académico, especialmente en el área de Matemática, que acepten la invitación a participar, tal como se observa en la Tabla 1, donde se especifican sus características:

**Tabla 1:** Estudiantes participantes como Informantes Clave

<b>Tabla 1. Estudiantes participantes como Informantes Clave</b>	<b>Año que cursa</b>	<b>Índice académico</b>
1	1er Año sección “A”	10/10
2	2do Año sección “A”	9/10
3	3er Año sección “A”	9/10
4	4to Año sección “A”	10/10
5	5to Año sección “A”	10/10

**Fuente:** Control de Estudios de la Institución. Elaboración: propia

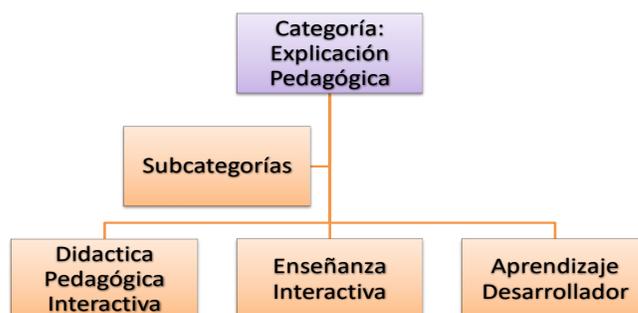
## La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

Es conveniente destacar, que para la realización del análisis de los datos obtenidos de las entrevistas se utilizó el programa Atlas. Ti, en correspondencia con el método de inducción analítica bajo el enfoque de la Teoría Fundamentada; misma que según Strauss & Corbin (2002) es una “teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizados por medio de un proceso de investigación” (pág. 13), cuyo procedimiento permitió una aproximación a los datos, a los fines de codificar, comparar, vincular las códigos y citas de los documentos primarios, a los efectos de lograr el logro de niveles conceptuales para construir teoría. Chacón & Eslava, (2017). Con respecto a la Validez y Confiabilidad de la Información, se tomaron en cuenta las estrategias consideradas, por autores como Guba (1989), Rodríguez, Gil & García (1999) entre las que se resalta que los informantes, leyeron y estuvieron conformes con los protocolos de entrevistas realizados. Igualmente, se asume que como estudio cualitativo, los resultados del mismo no son generalizables, aunque pudiera contribuir con otro en un contexto con alguna similitud.

### Análisis y discusión de los resultados

Como resultado del análisis se suscita la categoría explicación pedagógica de los docentes, en el marco de la interacción on line entre el profesor y los estudiantes a través del uso de recursos tecnológicos, entre los que destacan los wikis, los portafolios, el uso de la pizarra electrónica, el wiris, Descartes, Geogebra y otros. De esta categoría surgen las subcategorías didáctica pedagógica interactiva, enseñanza interactiva y aprendizaje desarrollador, esto con base en la mirada y opiniones de los estudiantes encuestados, al responder sobre sus opiniones y consideraciones de sus profesores de matemática.

**Figura N° 1:** Categorías y subcategorías emergentes



**Fuente:** Data provenientes de las opiniones de los estudiantes entrevistados

## La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

---

Subcategoría Didáctica Pedagógica Interactiva es un procedimiento de dirección de procesos didácticos que involucra los aspectos y dimensiones de la enseñanza y del aprendizaje en el aula, en el marco de la educación on line, que comporta el uso de una metodología interactiva de trabajo colaborativo entre los estudiantes, quienes en correspondencia con las directrices del profesor realizan una serie de actividades porque están motivados y porque el profesor les ha estimulado y adiestrado en el uso de herramientas tecnológicas para el cálculo de derivadas, de geometría y de álgebra, entre otros. En este marco, el desempeño del docente pasivo cambia al orientador interaccionista o súper conectado, que explora de forma eficaz todas las bondades que permite el acceso a la web, para ello, debe hacerse de nuevos paradigmas y convertirse en un docente eficiente y eficaz con la red de información que tiene a su alcance, empoderarse de herramientas digitales e innovadora para generar entornos atractivos que los guíe a los estudiantes a las competencias que tienen que enfrentar en el siglo XXI, además deben ser gestores de novedosas didácticas que impacten, mediante la interacción. Como lo indica Tovar (2018).

A este respecto se observan las opiniones de los estudiantes que respaldan la emergencia de estas subcategorías:

IC1: “yo veo que... Este... el profesor nos da una clase dinámica, una didáctica pedagógica interactiva, porque él es bueno... Yo aprendí mucho con él... Es el mismo del año pasado, estoy aprendiendo pues él usa muchas herramientas tecnológicas de internet, es demasiado bueno... Por ejemplo es muy didáctico, Usa la dinámica “El Rey manda, el rey trae...” y lo que trae son ecuaciones y nos enseña en forma interactiva y dinámica, a mí me gusta mucho”. [110-116]

IC2: “Para mí, el profe es bien...es muy bueno porque se le ve que busca las mil y una maneras de explicar el contenido de una manera didáctica interactiva porque se basa en diversas maneras de enseñarnos, en verdad que se esfuerza y todo eso le ha dado grandes y buenos resultados.” [117-120]

IC3: “El profe explica los procesos con una didáctica pedagógica interactiva, utiliza ejemplos nos da oportunidad para la entrega de los deberes, hace refuerzo, nos enseña valores nos evalúa en clase, con los deberes y en los exámenes con rúbricas y cartografía es muy dinámico e interactivo.” [121-124]

**Elucidación Interpretativa:** las impresiones de los informantes clave refieren que para los estudiantes la asunción de una didáctica pedagógica interactiva comporta el hecho de que el profesor es mediador, orientador, interactivo, dinámico que se sustenta en herramientas tecnológicas prestas para la enseñanza con explicaciones didácticas, la motivación y la diversidad de recursos tecnológicos para facilitar la comprensión y el aprendizaje de los contenidos.

En referencia a las visiones y opiniones de los estudiantes entrevistados, aprender es un proceso que exige la participación del sujeto, se asume como un proceso cognitivo interno supeditado a cada individuo, por consiguiente, las estrategias de enseñanza deben ser dirigidas y coherentemente organizadas, con base en las intenciones educativas, los contenidos. Estos referentes, coinciden en el marco de la investigación cognitiva, referida a la construcción de esquemas de conocimiento con los postulados ausubelianos, y sobre la teoría del aprendizaje verbal significativo, concernientes a los principios de instrucción sugeridos al docente, tal como lo señalan Díaz & Hernández (2014), la organización de los contenidos debe estar antecedida de una organización interrelacionada, no sólo de conceptos o datos aislados, sino que se trata de establecer las relaciones entre sí, de modo que tenga sentido para los estudiantes, de allí la importancia de planificar las situaciones de enseñanza y seleccionar los recursos, medios o materiales que permitan el entendimiento y apropiación del conocimiento. En otras palabras, la secuencia, pertinencia y vinculación de los contenidos curriculares, así como la creación de espacios contribuyen a facilitar la integración de saberes, y promover el aprendizaje significativo.

Otro elemento fundamental, es tener en cuenta las diferencias individuales a la hora de promover el aprendizaje por cuanto son múltiples, culturales, sociales, afectivas, cognitivas, entre otras. Así pues, cada estudiante tiene su propio estilo de aprendizaje (Alonso, Gallego & Honey, 2014) es decir, los estudiantes descubren, interaccionan y aprenden, según los diferentes atributos tanto cognitivos, expresivos y funcionales que presentan cada uno y con base en sus experiencias tanto en la institución como en la vida cotidiana.

A la luz de las consideraciones anteriores, Díaz & Hernández (2014: 40) sostienen que “la estructura cognitiva del alumno tiene una serie de antecedentes y conocimientos previos, un vocabulario y un marco de referencia personal, lo cual es además un reflejo de su madurez intelectual”. En este orden de ideas, se insiste en la continuidad existente entre el modo o forma en que el estudiante construye los conocimientos en relación con las posibles situaciones del

## La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

---

aprendizaje en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los escenarios de la Práctica Pedagógica de la Matemática (Godino, Batanero & Font, 2003).

Subcategoría Enseñanza Interactiva, para la visión, opinión y experiencias de los estudiantes la enseñanza interactiva es aquella que implica los procesos de interacción sincrónicos y asincrónicos con sus profesores en el proceso de mediación de contenidos desde diversos formatos on line, mientras que para autores como Arenas, Domingo, Molleda, Ríos y Ruiz (2009) “La enseñanza consiste básicamente en transmitir conocimientos y habilidades que tienen su base en información y desde luego el boom de la internet se inserta en este proceso de un modo inevitable”. (pág. 2)

De las visiones de los estudiantes pueden dar cuenta las expresiones y consideraciones de los estudiantes entrevistados que se insertan a renglón seguido:

IC1: “Los profesores si realizan sus actividades de un estilo de enseñanza interactiva, desde la cual median una diversidad de contenidos y estrategias metodológicas” [135]

IC 4: “Lo considero un buen profesor, es afable con nosotros y además es muy dinámico, nos imparte una enseñanza interactiva... Tan pronto nos envía cosas por el classroom, por correo, por el meeting, por zoom y por WhatsApps, en forma sincrónica como asincrónica y emplea diversas herramientas en wiki, en formatos digitales con los que tenemos que interactuar” [145-149]

IC5: “Mi profe es excelente, hace distintas cosas, comienza motivándonos, reforzando los valores y haciendo refuerzos de contenido visto hasta que incluye los nuevos temas y comienza una serie de actividades didácticas de enseñanza interactiva con el computador y las herramientas de interacción, software y diversos programas prácticos” [150-154]

Elucidación interpretativa: con las expresiones de los informantes clave, alusivas a la enseñanza interactiva se devela la consideración de que el profesor es mediador, que se enseña desde el uso de herramientas tecnológicas, prestas para la enseñanza con explicaciones didácticas, la motivación y la diversidad de recursos tecnológicos para facilitar la comprensión y el aprendizaje de los contenidos. Que este es un docente que se aleja del mero tradicional “dador de clases,” que es capaz y posee competencias para transformar su metodología de enseñanza y hacerla más dinámica, participativa, alcanzando el logro de la “celebración del aprendizaje” y el “aprendizaje cooperativo,” el cyber aprendizaje y el cob web aprendizaje, el aprendizaje en red que se logra con la participación de todos y con el uso de diversas herramientas y estrategias digitales para favorecer la adquisición y el desarrollo de conocimientos por parte de los estudiantes.

## La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

---

Desde estas apreciaciones estudiantiles, se incluyen los aportes de Murillo, (2000), quien refiere que “las interacciones constituyen un elemento que favorece el desarrollo cognitivo, la adquisición de conocimientos y habilidades y en general obtener buenos resultados escolares” (pág. 11). Ello comporta que la enseñanza interactiva incentiva el desarrollo de los estudiantes impulsando los logros académicos y los beneficios a nivel cognitivo.

Subcategoría aprendizaje desarrollador, en correspondencia con la cosmovisión de los versionantes, que en este caso, son los estudiantes, el aprendizaje desarrollador es aquel que les provee de las posibilidades de alcanzar un desempeño independiente de sus propias habilidades y potencialidades con la ayuda y el soporte tanto de sus profesores como de sus compañeros de clases. De allí que se tomen los enfoques y perspectivas que a este respecto ofrecen autores como: Ginoris, (2012), en Rouco Lara y Suárez (2013), quien define el aprendizaje desarrollador como: “aquel que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto-perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social”. (pág. 7)

Con respecto a la subcategoría aprendizaje desarrollador se exponen las expresiones de los estudiantes que dieron cuenta de saturación teórica y de la emergencia de esta subcategoría, de la siguiente manera, a saber:

IC1: “Para mí, el profe de matemáticas... Es... el profesor nos hace tener un aprendizaje desarrollador, porque nos permite el trabajo grupal y colaborativo, que adquiramos habilidades y descubramos lo que somos capaces de hacer nosotros mismos y con la ayuda de otros... Este profesor es excelente... Uno mismo busca los contenidos, desarrollamos actividades y tareas y nos ayuda a comprender mejor con ejemplos y ejercicios diversos” y yo siento que mejoro cada vez más y eso me gusta. [110-164]

IC2: “Yo creo que ...nos proporciona un aprendizaje en el que uno desarrolla sus habilidades y lo que podemos hacer despertando cada vez más la seguridad en uno mismo, tomando decisiones en los contenidos y aprendizajes, aportando y creando cosas nuevas porque las TIC lo permite.” [165-167]

IC3: “Este profesor comprende y facilita que nosotros tengamos un aprendizaje en el que desarrollemos nuestros conocimientos por nosotros mismos, incluye los valores y nos refuerza lo

## La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

---

afectivo, no se conforma solo con los conocimientos, ha hecho que nos sintamos un grupo de trabajo y cuando logramos las metas lo celebramos y nos consultamos para decidir los próximos pasos a seguir... Nos da autonomía y seguridad.” [168-172]

Elucidación Interpretativa: Estas opiniones y consideraciones de estos estudiantes dan cuenta de que desde sus perspectivas y visiones, el profesor de matemáticas les provee y facilita un aprendizaje desarrollador confirmando con ello y con todas las subcategorías emergidas que los estudiantes consideran que la enseñanza de la matemática que reciben es una enseñanza que se circunscribe a una función esencial de la docencia, como lo es la explicación pedagógica en la que los estudiantes logran sus objetivos académicos, puesto que, de hecho, son los que ostentan los mejores lugares del aula virtual e incluso de toda la institución en general.

Todas estas consideraciones coliden con los cinco estudiantes consultados sobre esta materia, de allí que se conciba que la continuidad de estudio, diseñado para la modalidad semipresencial o virtual, tenga como foco de interés el proceso de enseñanza aprendizaje, donde se asume que la actividad creadora implica el impulso de un notable incremento de la independencia cognoscitiva de los estudiantes, durante su formación, asegurando la calidad de los procesos formativos y como parte de esto, brindarle la atención permanente, que permita el apoyo necesario y oportuno. Estos referentes, coadyuvan a contribuir al hecho de que los estudiantes se empoderen de procedimientos y estrategias que posibiliten que ellos sean productores del saber (más que consumidores o meros espectadores), que sean capaces de resolver problemas, o sea aprender a aprender a lo largo de toda la vida, en diferentes situaciones y contextos, lo que implica explotar todas sus potencialidades, siendo una alternativa realizar “aprendizajes desarrolladores.”

A la luz de estas consideraciones y las demandas sociales por un proceso de enseñanza -aprendizaje cualitativamente diferente se ha suscitado en la teoría y en la práctica de la Didáctica el sistema teórico-práctico sobre el aprendizaje desarrollador. En las concepciones sobre el aprendizaje desarrollador se hace énfasis en un proceso centrado en el estudiante, en que interactúa activamente, dirigido por el docente de matemáticas, de tal forma que pueda ser modificada su actuación, al construir conocimientos, desarrollar habilidades, capacidades y valores de forma individual y colaborativa en comunicación con otras personas, que le permita adaptarse al contexto, transformarlo y crecer como personalidad.

## La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

---

De aquí que convenga resaltar que los cuatro pilares esenciales que están definidos en el informe de la UNESCO, sobre la educación hacia el siglo XXI: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser estén incluidos en las conceptualizaciones sobre aprendizaje desarrollador. En el planteamiento de estas concepciones estudiantiles sobre el aprendizaje desarrollador y los modelos de enseñanza derivados de ellas, no solo se reconoce el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento, sino que se destaca la importancia que tiene la toma de conciencia sobre su responsabilidad en el estudio.

Los factores antes expuestos conminan a pensar acerca de las diferentes formas para el alcance de la independencia en el aprendizaje de los estudiantes, lo cual permita el auto acceso al conocimiento y al fortalecimiento de los valores desde lo instructivo, centrado en su propia actividad. Se asume que el trabajo independiente es una de las vías más efectivas para el desarrollo de la independencia en el aprendizaje del estudiante y puede ser empleado en el proceso de enseñanza aprendizaje desarrollador en el modelo de continuidad de estudios e incluso en asignaturas como la matemática. El proceso de enseñanza aprendizaje, en la modalidad semipresencial, requiere de una renovación que enriquezca su concepción didáctica y nuevas vías que fortalezcan el desarrollo de la independencia cognoscitiva del estudiante.

### Conclusiones

El propósito de este estudio fue analizar los significados que la enseñanza de la matemática implica para los estudiantes de Bachillerato, a partir de sus concepciones, vivencias y experiencias con los docentes. En tal sentido, emergen la explicación pedagógica como categoría, vinculada con la didáctica pedagógica interactiva, la enseñanza interactiva y el aprendizaje desarrollador, como subcategorías. En este marco se ha hecho evidente la valoración propositiva de los estudiantes de esta institución con respecto a su profesor de matemática, de quien consideran es un mediador que les permite tener autonomía, desarrollo, capacidad de decisión, posibilidad de celebración de sus logros de aprendizaje, capacidad de crear y gestionar conocimientos disponiendo de la explicación y mediación docente que les permite ampliar sus horizontes y capacidades cognoscitas a la par.

## Referencias

1. Alonso, C., Gallego, D. & Honey, P. (2004). Los Estilos de Aprendizaje. Procedimientos de Diagnóstico y Mejora. Bilbao: Mensajero
2. Arenas, F., Domingo, M., Molleda, G., Ríos, M., y Ruiz, J. (2009) Aprendizaje interactivo en la Educación Superior a través de sitios Web. Un estudio empírico. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, núm. 35, julio, 2009, pp. 127-145 Universidad de Sevilla Sevilla, España
3. Barragán, D. (2012). La Práctica Pedagógica: Pensar más allá de las técnicas. Universidad de La Salle. En Barragán, D. Gamboa, A., Urbina, J. (Edits.) Prácticas Pedagógicas. Perspectivas teóricas, (pp. 20-38). Bogotá: Ediciones Ecoe.
4. Buendía-Arias, X., Zambrano-Castillo, L.& Insuasty, E. (2018). El desarrollo de competencias investigativas de los docentes en formación en el contexto de la práctica pedagógica. Folios, 47, 179-195.
5. Contreras Colmenares, A. & Pernía Barragán, D. (2018) La formación docente y el desarrollo de la identidad profesional docente. Heurística, 21, 211-229.
6. Contreras, M., & Contreras, A. (2012). Práctica Pedagógica: Postulados Teóricos y Fundamentos Ontológicos y Epistemológicos. Heurística, 15, 197-220.
7. Chacón, E. & Eslava, R. (2017). Aplicaciones de Software Científico para el análisis de datos en diseños mixtos de investigación. Eco matemático 8 (1). 106-115.
8. Díaz, V. (2006). Construcción del saber pedagógico. Venezuela: Litoforma.
9. Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2014). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México: McGraw-Hill.
10. Goetz, J., & LeCompte, M. (1988). Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa. Madrid: Morata.
11. Godino, J. Batanero, C., & Font, V. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el Aprendizaje de las matemáticas para Maestros. (pp.15-16). Granada: Universidad de Granada
12. Guba, E. (1989). Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En J. Gimeno y A. Pérez (comps.) La enseñanza: su teoría y práctica. (pp. 148-165). Madrid: Akal.
13. Martínez, M. (1996). La investigación cualitativa etnográfica en educación Manual teórico-práctico. (2º Edición). México: Trillas.

La enseñanza de la matemática desde la mirada del educando

---

14. Murillo, J. (2000) Un entorno interactivo de aprendizaje con cabri-actividades, aplicado a la enseñanza de la geometría de la ESO. Tesis Doctoral de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
15. Pernía, D. y Chacón, M. (2019) Práctica pedagógica de la Matemática
16. Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1999). Metodología de la Investigación cualitativa. Málaga: Aljibe.
17. Rouco, Z., Lara, L., y Suárez, G. (2013) Necesidades de promover el aprendizaje desarrollador en estudiantes universitarios. Universidad y Sociedad. Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos ISSN 2238-3620, Vol 5, N° 2. Universidad Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez, Cuba.
18. Taylor, S., & Bogdan, R. (1992). Introducción a los Métodos Cualitativos de Investigación. Barcelona: Paidós.
19. Tovar, M. (2018). Entornos Virtuales de Aprendizaje. Obtenido de [https://lh3.googleusercontent.com/proxy/6FrCx4sONjvDYHYR-EdPJkhnTmueRGyW\\_krxgGhaWP8S3KlKDA0ubsIwOHRTKwS90Turt01CGVqCpznC5RaB](https://lh3.googleusercontent.com/proxy/6FrCx4sONjvDYHYR-EdPJkhnTmueRGyW_krxgGhaWP8S3KlKDA0ubsIwOHRTKwS90Turt01CGVqCpznC5RaB)

2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).