

TEACHING CONCEPTIONS OF TEACHING AND ASSESSMENT PRACTICES IN MATHEMATICS

Gómez, Richard Norman

 Richard Norman Gómez  
richardnorman@umecit.edu.pa  
Universidad UMECIT, Panamá

**ORATORES**  
Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología,  
Panamá  
ISSN: 2410-8928  
ISSN-e: 2644-3988  
Periodicidad: Semestral  
vol. 1, núm. 16, 2022  
[oratores@umecit.edu.pa](mailto:oratores@umecit.edu.pa)

Recepción: 24 Marzo 2022  
Corregido: 05 Abril 2022  
Aprobación: 24 Abril 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/328/3283333008/>



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NonComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**Resumen:** Al ser las concepciones de naturaleza cognitiva, son poco evidentes y se orientan según el criterio de quien las lleva a la práctica; por tanto, “si se volvieran evidentes las concepciones que informan las prácticas evaluativas, los profesores podrían descubrir la heterogeneidad de concepciones que están orientando sus prácticas e instrumentos evaluativos, los que suelen ser muy diversos y, en ocasiones, opuestos” (Prieto y Contreras, 2008 p.7). Lo que revela que las concepciones generalmente están ocultas por la misma naturaleza de las personas, por lo cual se han hecho tan común que pasan desapercibidas. En este artículo se realiza una revisión bibliográfica para analizar las posturas de diferentes autores en lo referente a las concepciones de los docentes sobre la enseñanza, evaluación y prácticas evaluativas en matemáticas, para comprender los factores internos y externos del proceso formativo. Se concluye que las concepciones de la enseñanza y las practicas evaluativas de los docentes son la base fundamental para direccionar los procesos pedagógicos en los contextos educativos, desde las experiencias de los actores involucrados.

**Palabras clave:** Concepciones, enseñanza, prácticas evaluativas.

**Abstract:** Being the conceptions of a cognitive nature, they are not very evident and are oriented according to the criteria of the one who puts them into practice; therefore, “if the conceptions that inform evaluation practices became evident, teachers could discover the heterogeneity of conceptions that are guiding their evaluation practices and instruments, which tend to be very diverse and, on occasions, opposed” (Prieto and Contreras, 2008 p.7). Which reveals that conceptions are generally hidden by the very nature of people, which is why they have become so common that they go unnoticed. In this article, a bibliographic review is carried out to analyze the positions of different authors regarding the conceptions of teachers about teaching, evaluation and evaluative practices in mathematics, in order to understand the internal and external factors of the training process. It is concluded that the conceptions of teaching and the evaluative practices of teachers are the fundamental basis for directing the pedagogical processes in educational contexts, from the experiences of the actors involved.

**Keywords:** Conceptions, teaching, evaluative practices.

## INTRODUCCIÓN

Las concepciones de la enseñanza y las prácticas evaluativas de los docentes en los últimos tiempos, han sido objeto de frecuentes investigaciones desde el campo de la educación a nivel internacional, nacional y local; donde se han generado proyectos, programas y políticas públicas en todos los ámbitos, con miras a mejorar la calidad del servicio educativo que se brinda en los diferentes países del mundo.

Para algunos autores las concepciones, se definen como un sistema organizado de creencias, originadas en las experiencias del individuo y desarrolladas a través de las interacciones en las que participa (Hasselgren & Beach, 1997; Marton, 1981; Säljö, 1994; Martín, Mateos, Martínez, Cervi, Pecharromán & Villalón, 2006; Coll & Remesal, 2009; Remesal, 2011; Hidalgo & Murillo, 2017). Es decir, las concepciones son ideas e imaginarios de cada persona, que se van estructurando al paso del tiempo como producto del cúmulo de experiencias vividas y de las relaciones dentro del contexto.

Así mismo, en el ámbito educativo, las concepciones de los profesores y profesoras son consideradas como una red de creencias, ideas y opiniones que influyen directamente en la forma en que éstos entienden el proceso de enseñanza-aprendizaje e interactúa diariamente con sus

estudiantes y el resto de compañeros (Thompson, 1992; Griffiths, Gore & Ladwig, 2006; Prieto & Contreras, 2008; Hidalgo & Murillo, 2017).

Esto indica que las concepciones docentes son un tejido estructurado de las opiniones e imaginarios, relacionados con la manera de concebir el proceso de educativo, a partir de las interacciones entre los miembros de la comunidad educativa.

En este sentido, se consideran que las experiencias de vida, el contexto en el que trabajan, sus experiencias previas en el marco del sistema educativo, las presiones sociales y políticas, configuran estas ideas implícitas de los docentes, integrándolas en sus estructuras cognitivas e influyendo directamente en su forma de comprender la enseñanza, el aprendizaje o la evaluación (Prieto & Contreras, 2008; Hidalgo & Murillo, 2017). Es decir, que a partir del diario vivir, de las interacciones con el sistema educativo, las dinámicas sociales y políticas, de alguna manera moldean el modo de ser, pensar y actuar del docente, traduciendo así en la comprensión de los procesos pedagógicos.

## CONCEPCIONES DE ENSEÑANZA

Definir el término de enseñanza no es sencillo, dado la relación intrínseca que tiene con el término aprendizaje, además de los diferentes enfoques o teorías del momento. Gvirtz & Palamidessi (1998, p.135) citado por (Méndez, 2014), presentan una primera definición, la cual se conciben como una “actividad que busca favorecer el aprendizaje. La enseñanza genera un andamiaje para facilitar el aprendizaje de algo que el aprendiz puede hacer si se le brinda una ayuda...” (p.1). Se observa que la enseñanza requiere de organización, planeación, recursos y de alguien que la pueda ejecutar, ese alguien debe contar con unas competencias pedagógicas, didácticas y tecnológicas, además de ser idónea para garantizar que quienes reciban la enseñanza se produzca en él un aprendizaje efectivo.

En cuanto a los enfoques teóricos de la enseñanza, Patterson (1992), plantea que todavía no se podía hablar de una teoría de la enseñanza totalmente establecida, pues los conocimientos existentes sobre ella son más bien enfoques (p.2).

En este sentido en lo que concierne a la enseñanza, Piaget plantea que ella se produce del interior hacia el exterior y el deber de la educación es buscar la forma de apoyar el crecimiento natural que va a proveer el desarrollo intelectual, afectivo y social del niño. Lo cual se puede interpretar en palabras de (Méndez, 2014) como aquello que “ha de estructurarse de manera que favorezcan los procesos constructivos personales, mediante los cuales opera el crecimiento. Las

actividades de descubrimiento deben ser, por tanto, prioritarias”. Ahora bien, desde la posición teórica de Bruner & Patterson (1982) citado por (Mendes, 2010, p.2), destaca que,

las personas son sujetos que construyen su mundo y que por lo tanto no son configurados por el ambiente. Así, el individuo no es pasivo, sino que participa por medio de su razonamiento, la formulación de conceptos y la creación en la construcción de sus conocimientos.

El mismo autor, al referirse a Bruner, siempre según Patterson (1982) es el primero que intenta proponer una teoría de la instrucción y algunos de los criterios que maneja en su teoría son: 1) decir la forma en que se puede asistir a los seres humanos para aprender a desarrollarse.

2) puntualizar los criterios para lograr crear un ambiente de enseñanza que conlleve a un mejor aprendizaje posible y 3) su teoría de la instrucción es prescriptiva, pues especifica los elementos o situaciones que hay que llevar a cabo para impartir la enseñanza (Méndez, 2014, p. 4).

El tercer enfoque principal, lo constituye el conductismo de Skinner. Al respecto dice Patterson (1982) citado por (Mendes, 2010, pág. 3), que Skinner considera que:

todo ser vivo está en actividad, lo que hace que esté en contacto con el ambiente donde se encuentra y que a la vez haya una interacción entre el organismo y el ambiente. Además, sostiene que en esa interacción se dan 3 momentos: el momento cuando ocurre una respuesta, la respuesta y las consecuencias reforzantes. En cuanto a la educación Skinner considera que al Ser tener un desarrollo natural y poseer características y potencialidades innatas, la educación debe fomentar el desarrollo natural y dirigir el crecimiento. La educación, entonces modela la conducta del estudiante.

Efectivamente estas tres posiciones teóricas permiten dilucidar como la enseñanza es de carácter complejo, no basta con poseer conocimiento erudito por parte de los docentes, sino comprender aquellos elementos teóricos que puedan fundamentar el aprendizaje de cómo funciona la enseñanza, sus dinámicas, ventajas y desventajas, los aspectos internos y externos. Pero ante todo reflexionar para avanzar, de ahí que se puede afirmar que quien enseña aprende de lo que enseña.

En la misma línea, Medina & Salvador (2002), en su libro *Didáctica general* proponen cuatro teorías de enseñanza: la teoría cognitivista, la artística, la comprensiva y la sociocomunicativa. En cuanto a la teoría cognitivista esta tiene que ver con las capacidades del sujeto y los modos que tiene de reelaborarla. No tienen importancia los estímulos externos a la enseñanza, sino es decisoria la personalidad del que enseña, es decir, del docente como protagonista de la acción de enseñar.

Algunos teóricos asociados a esta teoría son Ausubel y Bruner.

En cuanto a la teoría artística, esta hace referencia a la enseñanza como una actividad creadora, donde el docente crea situaciones de aprendizaje retadoras y novedosas, que enseña teniendo en cuenta el principio de originalidad. La tercera teoría es la llamada comprensiva. En ella es importante la valorización reflexiva que hace el docente de manera específica de cada discente, del aula y su microcomunidad educativa. En palabras de Medina & Salvador (2002, p.48) “la comprensión procura entender los complejos comportamientos de los seres humanos en los escenarios más diversos, a las actitudes y percepciones de las personas”. Si bien esta teoría comprensiva fue propuesta y es trabajada en el llamado Proyecto Cero de la Universidad de Harvard. (Perkins, 1999) citado en Medina y Salvador (2002, p.49), menciona los pilares de la teoría comprensiva, a saber: Seleccionar temas de enseñanza en común acuerdo entre docente y discente; formular y acordar explícitamente los objetivos que han de comprometer al profesor y al estudiante; elegir las representaciones más adecuadas para la comprensión de los temas a estudiar y realizar una evaluación formativa.

Finalmente, la teoría la sociocomunicativa, ve la enseñanza como una actividad comunicativa, dada en un contexto y coherente con los fines formativos. Por lo que la enseñanza “es comprendida como una actividad generadora de interacciones, promotora de una inteligencia socio-afectiva, de actitudes singulares, de colaboración y comunidad tolerante y de esfuerzo compartido” (Medina y Salvador, 2002, p.53). Un análisis de estas teorías en torno a las contribuciones que le aportaría a la presente investigación se centra en el hecho de ver al docente como elemento central de la enseñanza, sin dejar de lado la importancia de las relaciones

que se puede establecer entre docentes, estudiantes, y el contexto, de igual forma concebir la enseñanza desde los fines formativos.

## CONCEPCIONES DE LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Un primer acercamiento a los fundamentos sobre las concepciones de la enseñanza de las matemáticas, lo hacen Godino, Batanero, & Font (2003), estos asumen:

las matemáticas como quehacer humano (las matemáticas son una actividad humana), lenguaje simbólico (el lenguaje de la ciencia) y sistema conceptual (red interconectada de conceptos, propiedades y relaciones, construida progresivamente mediante negociación social). La forma de concebir las matemáticas por parte del profesor incidirá en el modo en que éste las enseña. Además el profesor tiene en cuenta las funciones y tareas que cree más efectivas para favorecer el aprendizaje de sus estudiantes y actitudes favorables hacia las matemáticas. Algunas de estas tareas las debe realizar él mismo y otras las llevarán a cabo los estudiantes (p.61).

Efectivamente, ponen en juego en la práctica pedagógica sus concepciones de las matemáticas, donde muchos de ellos posiblemente lo hace llevados por la experiencia de largos años producto de como lo aprendieron de sus maestros formadores. Pero se observa que cada día muchos de ellos tratan de mejorar en la enseñanza de las matemáticas, pero no lo hacen desde un fundamento pedagógico que les permita hacerlo de manera reflexiva, crítica, investigativa y coherente con los nuevos enfoques de la enseñanza de las matemáticas.

En este orden de ideas, Godino et al (2003,p.19), al realizar una reflexión sobre las propias concepciones hacia las matemáticas, coinciden estos autores en que a lo largo de los tiempos han surgido diversas opiniones y creencias sobre la naturaleza de las matemáticas, la actividad matemática y la capacidad para aprender matemáticas. En Colombia un estudio acerca de las concepciones y naturaleza de las matemáticas, el hacer matemático, y la actividad matemática, realizado con docentes en ejercicio, y estudiantes de maestría en matemáticas (Ministerio de Educación Nacional, 1998, pág. 9), encontró que, con respecto a la naturaleza de las matemáticas, algunos docentes las asumen como un cuerpo estático y unificado de conocimientos, otros las conciben como un conjunto de estructuras interconectadas, otros simplemente como un conjunto de reglas, hechos y herramientas; hay otros quienes las describen como la ciencia de los números y las demostraciones.

Como se observa, estas cuatro formas de percibir la concepción de la naturaleza de las matemáticas reflejan en la práctica de aula, la toma de decisiones y acciones que como docentes les permite actuar desde las matemáticas escolares. Esto quiere decir, que de acuerdo a la concepción de la naturaleza de la matemática que asuma el docente, así mismo será direccionada la forma como desarrolla la enseñanza del área de matemáticas. Constituyéndose este aspecto en un elemento o punto de partida que puede ser analizado en los docentes que desarrollan las matemáticas en las instituciones educativas, en procura de establecer acciones didácticas que potencien una mejora en la pertinencia epistémica y la forma como se debería enseñar actualmente el área.

En lo que tiene que ver con el hacer matemático, el estudio encontró que, algunos profesores lo asocian con la actividad de solucionar problemas, otros con el ordenar saberes matemáticos establecidos, y otros con el construir nuevos saberes a partir de los ya conocidos, siguiendo reglas de la lógica. Es claro, que este aspecto relaciona la parte práctica de las matemáticas, su campo de uso y aplicación. Si solo priman en el ideario de los docentes de hacer matemática desde estos tipos de concepciones, una consecuencia inmediata es que el hacer matemático no respondería a la pertinencia, a las necesidades históricas y culturales de la sociedad actual, donde la práctica de aula y el hacer matemático, su contextualización, sus dinámicas y aplicaciones se encuentran en un

orden mundial permeado por los avances tecnológicos y científicos cada vez rápido y que necesitan responder a nuevas exigencias sociales y culturales entre otras.

La literatura revisada, da cuenta de unas posturas filosóficas que han fundamentado la enseñanza de las matemáticas desde tiempos antiguos. Godino et al (2003), destaca la concepción idealista - platónica, caracterizada por la gran variedad de creencias sobre las relaciones entre las matemáticas y sus aplicaciones

y sobre el papel de éstas en la enseñanza y el aprendizaje. Una de estas concepciones, que fue común entre muchos matemáticos profesionales hasta hace unos años, considera que el alumno debe adquirir primero las estructuras fundamentales de las matemáticas de forma axiomática. Se supone que una vez adquirida esta base, será fácil que el alumno por sí solo pueda resolver las aplicaciones y problemas que se le presenten. Según esta visión no se puede ser capaz de aplicar las matemáticas, salvo en casos muy triviales, si no se cuenta con un buen fundamento matemático. Las personas que tienen esta creencia piensan que las matemáticas son una disciplina autónoma. Es decir, se podría desarrollar las matemáticas sin tener en cuenta sus aplicaciones a otras ciencias, tan solo en base a problemas internos a las matemáticas. Esta concepción de las matemáticas se designa como “idealista-platónica”.

La concepción constructivista, en este caso, matemáticos y profesores de matemáticas consideran que debe haber una estrecha relación entre las matemáticas y sus aplicaciones a lo largo de todo el currículo. Piensan que es importante mostrar a los alumnos la necesidad de cada parte de las matemáticas antes de que les sea presentada. Los alumnos deberían ser capaces de ver cómo cada parte de las matemáticas satisfacen una cierta necesidad. En esta visión, las aplicaciones, tanto externas como internas, deberían preceder y seguir a la creación de las matemáticas; éstas deben aparecer como una respuesta natural y espontánea de la mente y el genio humano a los problemas que se presentan en el entorno físico, biológico y social en que el hombre vive. Los estudiantes deben ver, por sí mismos, que la axiomatización, la generalización y la abstracción de las matemáticas son necesarias con el fin de comprender los problemas de la naturaleza y la sociedad. A las personas partidarias de esta visión les gustaría poder comenzar con algunos problemas de la naturaleza y la sociedad, para construir las estructuras fundamentales de las matemáticas a partir de ellas. De este modo se presentaría a los alumnos la estrecha relación entre las matemáticas y sus aplicaciones (p.20-21).

No obstante lo anterior en la misma línea, los resultados de otras investigaciones y experiencias han mostrado cómo ayudar a los alumnos en puntos concretos, los cuales deberían guiar el juicio y la actividad profesional del docente. Sostienen, Godino et al (2003), que para ser eficaces:

los profesores deben conocer y comprender con profundidad las matemáticas que están enseñando y ser capaces de apoyarse en ese conocimiento con flexibilidad en sus tareas; comprender y comprometerse con sus estudiantes en su condición de aprendices, tener destreza al elegir y usar una variedad de estrategias pedagógicas y de evaluación. Además, una actitud reflexiva y esfuerzos continuos de búsqueda de mejoras (p. 68).

Efectivamente, es necesario que los docentes que desarrollan la enseñanza de las matemáticas la conozcan, flexibilicen la tareas, mejoren las estrategias, dicho de otra manera hacer de ellas un proceso dinámico, que tengan en cuenta las necesidades de los estudiantes, el contexto, las dinámicas sociales y la cultura.

En la actualidad en muchos países, entre ellos Colombia se ha adoptado el enfoque por competencia en la enseñanza de las matemáticas. Al respecto Godino et al (2003), al referirse a este enfoque sostienen que “si queremos que los alumnos adquieran competencia y comprensión sobre los distintos componentes de un contenido matemático, debemos tener en cuenta dichos componentes al planificar y llevar a cabo la enseñanza” (p.71). Este se considera el centro para la inspección investigativa, dado que en ocasiones cabe preguntar ¿Qué tanta claridad conceptual tienen los docentes de los diferentes niveles educativos en las instituciones educativas acerca la estructura curricular de la matemática? ¿Cómo práctica la evaluación de los aprendizajes? ¿desde que postura epistemológica el docente concreta la enseñanza y la práctica evaluativa de los aprendizajes matemáticos? ¿Qué entiende por enfoque y por competencias?

Para dar respuesta, a estos interrogantes cobra relevancia la didáctica de las matemáticas y su papel en la enseñanza. De ahí que el francés Brousseau (1988) citado por (Godino, Batanero, & Font, 2003), quien propuso la teoría de las situaciones didácticas, la cual es entendida como “una situación construida intencionalmente con el fin de adquirir a los alumnos un saber determinado”. Las hay de diversos tipos para llevar a cabo este proceso, entre las que están:

- Situaciones didácticas de Acción, en donde el alumno explora y trata de resolver problemas; donde el estudiante construirá o adquirirá nuevos conocimientos matemáticos; las situaciones de acción deben estar basadas en problemas genuinos que atraigan el interés de los alumnos; ofreciendo la oportunidad de investigar por sí mismos posibles soluciones, de manera individual o en pequeños grupos.

- Situaciones didácticas de Formulación/comunicación, en este tipo es cuando el alumno pone por escrito sus soluciones y las comunica a otros niños o al profesor; ejercitando el lenguaje matemático.

- Situaciones didácticas de Validación, en estas el estudiante debe probar que sus soluciones son correctas y desarrollan su capacidad de argumentación.

- Situaciones didácticas de Institucionalización, donde se pone en común lo aprendido, se fijan y comparten las definiciones y las maneras de expresar las propiedades matemáticas estudiadas.

Estos aspectos de concebir la enseñanza por competencia implica otros elementos que son fundamentales al momento de desarrollar la enseñanza de las matemáticas, es claro que el centro del proceso ya no está en el docente sino en el aprendizaje del estudiante, de ahí que pensar y diseñar situaciones didácticas creativas y retadoras para el aprendizaje de los estudiantes, es un reto que cada docente debe asumir, teniendo en cuenta que muchas veces debe construir y deconstruir su propio aprendizaje en función de lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

Esta perspectiva de diseñar situaciones didácticas, dieron al alumno la posibilidad de construir el conocimiento como también la necesidad de otorgar un papel central - dentro de la organización de la enseñanza-, la existencia de momentos de aprendizaje, concebidos estos como momentos en los cuales el alumno se encuentra solo frente a la resolución de un problema, sin que el maestro intervenga en cuestiones relativas al saber en juego. Ahora bien, el reconocimiento de la necesidad de esos momentos de aprendizaje dio lugar a la noción de situación a-didáctica (o fase a-didáctica dentro de una situación didáctica), la cual fue definida por (Brousseau, 1986), como:

toda situación que, por una parte no puede ser dominada de manera conveniente sin la puesta en práctica de los conocimientos o del saber que se pretende y que, por la otra, sanciona las decisiones que toma el alumno (buenas o malas) sin intervención del maestro en lo concerniente al saber que se pone en juego.

Aspecto que cobra relevancia por cuanto, se podría indagar acerca de las acciones o actividades didácticas propuesta por el docente en la enseñanza de las matemáticas en las instituciones educativas.

## CONCEPCIONES DOCENTES SOBRE EVALUACIÓN.

En relación a este constructo teórico, (Coll & Remesal, 2009; Hasselgren & Beach, 2006; Martín, Mateos, Martínez, Cervi, & Percharroman, 2006; Marton, 1981; Remesal, 2011; Säljö, 1997) citado por (Hidalgo & Murillo 2017, pág. 108), afirman que “las concepciones se definen como un sistema organizado de creencias, originadas en las experiencias del individuo y desarrolladas a través de las interacciones en las que participa”. En tal sentido esta definición apunta que las concepciones son construidas y desarrolladas de manera individual por los sujetos, además se apoya en las interacciones que sostiene.

A su vez, Thompson (1992) afirma, “es necesario un significado para concepciones diferente y específico entendiéndolo como una estructura mental más general que abarca creencias, significados, conceptos, proposiciones, reglas, imágenes mentales, preferencias, etc. que configuran la forma en que las personas nos enfrentamos a distintos fenómenos” (p. 130). Si bien este concepto es más amplio en el sentido que busca establecer diferencias entre las concepciones y otros conceptos similares, en el fondo todos ellos permiten organizar mentalmente al individuo para enfrentar los fenómenos a los cuales se ve abocado, donde debe tomar decisiones que lo afecten. Es importante resaltar que nuestras concepciones se construyen en la interacción con otras personas, por lo que la forma en que nosotros concebimos el mundo está influida directamente por los individuos que nos rodean” (Pozo, 2006; Van den Berg, 2002). Como se observa, un

aspecto clave en las concepciones apunta a que estas son de carácter social, es decir, que a pesar de que se construyen de manera individual en su interior, ellas son producto de la interacción con los demás.

Ahora bien, desde el punto de vista de los docentes, las investigaciones han demostrado que existe diferentes aspectos desde la evaluación que se tocan en relación a las concepciones. Al respecto Vergara (2011), sostienen que,

los docentes son los agentes responsables de validar los diversos logros de los estudiantes y orientar el proceso de evaluación para su aprendizaje, resaltando su naturaleza formativa, que promueven el conocimiento y la comprensión de los distintos estilos, formas y ritmos de aprendizaje (p.7).

En este orden de ideas, un docente tiene que ser mucho más que un validador de conocimientos de sus estudiantes, implica tener claro la naturaleza misma de la evaluación, sus propósitos, las funciones, tipos, pero ante todo ser consiente del papel que desempeña en la formación de los demás. Y que, al respecto Griffiths, Gore, & Ladwig, (2006); Prieto & Contreras, (2008); Thompson, (1992), la definen como,

las concepciones de los profesores y profesoras son una red de creencias, ideas y opiniones que influyen directamente en la forma en que éstos entienden el proceso de enseñanza-aprendizaje e interactúa diariamente con sus estudiantes y el resto de compañeros docentes.

De igual forma, Philipp (2007); Pratt (1992); Thompson (1992), conciben las concepciones docentes como “un marco o estructura de ideas implícitas personales a través de las cuales los docentes interpretan su práctica profesional”. Esta definición es relevante por cuanto contribuiría a conocer las concepciones de los docentes en torno a la enseñanza y las prácticas evaluativas en matemáticas.

Complementando con lo anterior, los hallazgos de distintas investigaciones confirman que existen cuatro grandes tipos de concepciones que los docentes tienen sobre la evaluación del aprendizaje del alumnado (Brown, 2003, 2004; Harris & Brown, 2008, 2009; Brown & Hirschfeld, 2008):

- La evaluación como mejora, comprendida como una actividad que proporciona información útil para transformar la práctica docente, así como el aprendizaje de los estudiantes.
- La evaluación como herramienta de rendición de cuentas de la escuela, entendida como un instrumento para que los docentes demuestren que realizan correctamente su trabajo y que éste sirva para que los estudiantes alcancen los estándares educativos planteados que sean de calidad.
- La evaluación como instrumento de rendición de cuentas del propio estudiante, considerada como el momento en el que los estudiantes demuestren sus aprendizajes y el grado de consecución de los objetivos planteados.
- La evaluación como un proceso irrelevante, concibiendo la evaluación como un proceso poco útil para el aprendizaje ya que solo sirve para calificar y clasificar al alumnado, lo cual afecta a su auto concepto y no ayuda a su aprendizaje.

## CONCEPCIONES DOCENTES SOBRE EVALUACIÓN MATEMÁTICA

Respecto a este elemento central, un primer acercamiento lo hace (Moreno & Ortiz, 2008, p.141), al abordar el tema de las concepciones docentes y la evaluación matemática, muestra la existencia de cuatro dimensiones en torno al currículo que se relacionan entre sí, afirman los autores que “todo currículo admite diversos niveles de reflexión y en el nivel que está más ligado a la práctica del profesor se concreta en cuatro dimensiones: objetivos, contenidos, metodología y evaluación”, centrando su análisis en la última dimensión, es decir, la evaluación matemática. Según Webb (1992), la evaluación en Matemática involucra aprendizajes, enseñanza, acción docente, currículo y aspectos institucionales, entre otros.

Moreno & Rochera (2015), refiriéndose al enfoque socioconstructivista de la enseñanza y el aprendizaje, propuestos por los estudios de Coll & Remesal (2009), Remesal (2011) sobre las concepciones de la evaluación en la educación primaria y educación secundaria, resalta que estos,

nos informan de la existencia de un continuo de concepciones que se mueven desde un polo pedagógico a un polo social. Donde el polo pedagógico vincula la evaluación con la regulación de los procesos de enseñanza y los procesos de aprendizaje,

y el polo social-acreditativo relaciona la evaluación con la certificación y rendición de cuentas establecidas por el sistema educativo y la sociedad (p.127).

Así mismo, Remesal (2011) a partir de los estudios Brown (2003), relacionados con las concepciones de la evaluación realiza una aproximación de estas a través de cuatro dimensiones de análisis: a) concepciones sobre el papel de la evaluación en el aprendizaje, b) concepciones sobre el papel de la evaluación en la enseñanza, c) concepciones sobre el papel de la evaluación en la certificación o acreditación del aprendizaje de los estudiantes y (d) concepciones sobre el papel de la evaluación en la rendición de cuentas a audiencias diversas (Moreno & Rochera, 2015, p.128). Los resultados de estos estudios hablan de la presencia de concepciones mixtas que poseen características del polo pedagógico y del polo social, pero con prevalencia en uno de ellos.

En el caso de las concepciones mixtas pedagógicas, son más recurrentes en las dimensiones concernientes a la enseñanza más que del aprendizaje. En el caso de las concepciones mixtas sociales, en cambio, las creencias con predominio del polo social son más frecuentes en las dimensiones relativas al aprendizaje y a la acreditación de los resultados que en las dimensiones relativas a la enseñanza y a la rendición de cuentas. Por último, los resultados remiten a la existencia de concepciones mixtas indefinidas conformadas por creencias sin primacía clara de uno u otro polo en las cuatro dimensiones.

Además, los estudios de Coll & Remesal (2009) citados por (Moreno & Rochera, 2015), encontraron ciertas tendencias en la distribución de estas concepciones en el profesorado dependiendo si es de educación primaria o educación secundaria. Afirman las autoras que:

Se aprecia mayor tendencia de los profesores a tener concepciones inclinadas al polo social en los niveles de Educación Superior Obligatoria (ESO), al entender la evaluación como instrumento de certificación o acreditación del aprendizaje del alumnado. Diferente es la situación en los niveles de Educación Primaria (EP), donde puede apreciarse una predominancia de las concepciones que priman en el polo pedagógico, a causa de la menor importancia que se le da a la certificación comparada con los niveles de la ESO.

Como se observa desde estas posiciones epistémica, sobre las concepciones juegan un papel fundamental en la práctica evaluativa de los docentes de matemáticas, ellas tienen el poder de mejorar el aprendizaje de los estudiantes, como la enseñanza de los docentes. Estas deben dirigir el accionar docentes, para que la enseñanza de las matemáticas pueda tener un sentido más atractivo y significativo en el proceso de aprendizaje.

## CONCEPCIONES DOCENTES SOBRE PRÁCTICAS EVALUATIVAS.

Esta categoría central se aborda desde reconocidos autores quienes hace tiempo vienen

desarrollando estudios sobre este tema. Al respecto (Santos, 2003, p.69), al referirse a la práctica evaluativa sostiene que “la forma en que es realizado el acto evaluativo deja en evidencia nociones no tan sólo técnicas relativas a la evaluación, sino también significaciones de carácter psicológico, político, social y moral del profesional”, lo que quiere decir, que hay elementos internos y externos que deben ser tenidos en cuenta al momento de reflexionar la práctica evaluativa que desarrollan los docentes. Complementario a lo anterior sostiene el mismo autor que “la forma de entender y de practicar la evaluación permite deducir cuáles son las teorías sobre las que ésta se sustenta”.

Este elemento epistémico propuesto por Santos (2003), permite a este investigador indagar en ese contexto como los docentes de básica primaria está teorizando la enseñanza y la práctica evaluativa de las matemáticas que llevan al aula de clases, ya que en estos momentos en que se desarrolla una enseñanza basada en competencia, es bueno saber cómo la teoría acerca de la enseñanza – aprendizaje por competencias permea el hacer, el saber hacer y el saber de los docentes en cuanto a su práctica evaluativa de matemática.

Sostiene, (Santos, 2003, p.78), que “es preciso poner en tela de juicio las prácticas evaluadoras”, explica que “si no se somete la práctica a un análisis riguroso que ponga en entredicho el entramado de principios, exigencias y normas, será difícil comprenderla y transformarla”. Además, “la evaluación se ha circunscrito a

los aprendizajes de los alumnos, pero, como es lógico, hay que evaluar también la docencia (Jimenez, 1999). Si se evalúa la docencia, será más fácil mejorar los procesos de aprendizaje”.

A su vez, Prieto & Contreras (2008), refiriéndose al tema en mención afirman que “las prácticas evaluativas de los profesores no pueden ser consideradas imparciales, no sólo porque constituyen un reflejo de su conocimiento profesional y de sus creencias, sino porque influyen en el aprendizaje y producen efectos críticos en los estudiantes” (p.8). En este sentido se puede entender la importancia que tiene el docente en el proceso de evaluación, las subjetividades y los aspectos técnicos profesionales que hacen de la practica un aspecto complejo que hay que analizar para entender en los actuales momentos como los docentes que conciben la práctica evaluativa desde el área de matemática en los niveles educativos correspondientes.

## METODOLOGÍA

Atendiendo algunas categorías centrales relacionadas con las concepciones docentes para la enseñanza y las practicas evaluativas en matemáticas, fueron abordados los ámbitos temáticos como concepciones de enseñanza, concepciones de la enseñanza de las matemáticas, concepciones docentes sobre evaluación, concepciones docentes sobre la evaluación matemática y concepciones

docentes sobre prácticas evaluativas desde diversas revisiones bibliográficas a partir de fuentes primarias, secundarias y terciarias obtenidas de repositorios, revistas especializadas, bases de datos en el ámbito de la educación que permitieron estructurar las bases conceptuales que fueron utilizadas como fundamentos epistemológicos del presente artículo.

## CONCLUSIONES

Las concepciones de la enseñanza y las practicas evaluativas de los maestros son aspectos fundamentales para direccionar los procesos de las practicas pedagógicas dentro y fuera del aula de clases, dado a que están se cimientan sobre los pensamientos y creencias de docentes, de acuerdo a las experiencias vividas, compartidas, a lo largo del tiempo y en función de los contextos educativos donde se realizan las prácticas educativas.

La enseñanza, es una actividad compleja para la comprensión del funcionamiento del mundo circundante, que contribuye al proceso de adaptación del individuo al contexto, mediante el aprendizaje sistemático, planeado y con recursos teóricos, pedagógicos, didácticos y tecnológicos a disposición del personal docente, y que esto posibilite dentro del proceso formativo en la asimilación del funcionamiento del entorno por parte de los educandos.

Los seres humanos no son perfectos, pero si perfectibles y en ese camino, es fundamental obtener nociones básicas de las estructuras fundamentales de las matemáticas de forma axiomática, y a su vez adquirir habilidades y destrezas que posibiliten proyectar diversos caminos para aplicar de manera natural, espontánea estos conocimientos matemáticos en la resolución de múltiples problemas en otras ciencias y del contexto.

La manera de llevar a cabo las prácticas evaluativas, muestra como se ejecuta el acto evaluativo y a su vez permite dilucidar aspectos de carácter psicológico, político, social y moral del profesional que realiza la práctica, lo que implica que el proceso evaluativo además de ser por naturaleza complejo, tiene factores internos y externos para reflexionar y analizar. dentro del proceso formativo y pedagógico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Brousseau, (1986). Fundamentos y Métodos de la Didáctica de las matemáticas. Recherches en Didactique des Mathématiques. Vol. 7, N°. 2., 33-115.

- Brown, G. T. L. (2003). Teachers' conceptions of assessment. Tesis Doctoral. Universidad de Auckland, Nueva Zelanda.
- Brown, G. T. L. (2004). Teachers' conceptions of assessment: Implications for policy and professional development. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 11(3), 301- 318. doi: 10.1080/0969594042000304609.
- Brown, G. T. L. y Hirschfeld, G. H. (2008). Students' conceptions of assessment: Links to outcomes. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 15(1), 3-17. Doi: 10.1080/09695940701876003
- Coll, C., & Remesal, A. (2009). Concepciones del profesorado de matemáticas acerca de las funciones de la evaluación del aprendizaje en la educación obligatoria. *Journal for the Study of Education and Development, Infancia y Aprendizaje*. Vol. 32, N° 3., 391 - 404.
- Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (2003). Fundamento para la Enseñanza y el Aprendizaje de las matemáticas para maestros. Peru: Universida Nueva Granada.
- Griffiths, T., Gore, J., y Ladwig, J. (noviembre, 2006). Teachers' fundamental beliefs, commitment to reform, and the quality of pedagogy. Comunicación presentada en la Conferencia anual Proceedings Australian Association for Research in Education. Universidad de Adelaide, Australia.
- Gvirtz, S., & Palamidessi, M. (1998). El ABC de la tarea docente: currículo y Enseñanza. Buenos Aires: Aique.
- Hasselgren, B., & Beach, D. (2006). Fenomenografía, un hermano bueno para nada de la Fenomenología? Esquema de un análisis. *Higher Education Research & Development*, Vol.16, N°2., 191 - 202.
- Hasselgren, B., & Beach, D. (2006). Fenomenografía, un hermano bueno para nada de la Fenomenología? Esquema de un análisis. *Higher Education Research & Development*, Vol.16, N°2., 191 - 202.
- Hidalgo, N. & Murillo, F. (2017). Las Concepciones sobre el Proceso de Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15(1), 107-128. doi:10.15366/reice2017.15.1.007.
- Jimenez, B. (1999). Evaluación de programas, centros y profesores. España: Síntesis.
- Martín, E., Mateos, M., Martínez, P., Cervi, J., Pecharromán, A., & Villalón, R. (2006) Las concepciones de los profesores de educación primaria sobre la enseñanza y el aprendizaje. En J. I. Pozo, N. Scheuer, M. Pérez, M. Mateos y M. de la Cruz. *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje, las concepciones de profesores y alumnos*, pp. 170-187. Barcelona: Graó,
- Marton, F. (1981). Fenomenografía: descripción de concepciones del mundo que nos rodea. *Ciencia instruccional*. Vol.10., 177 - 200.
- Medina, A., & Salvador, F. (2002). *Didáctica General*. España: Prentice Hall.
- Méndez, N. (11 de 06 de 2014). ¿Qué es la enseñanza? Obtenido de <https://www.academia.edu>: [https://www.academia.edu/5399459/\\_Qu%C3%A9\\_es\\_la\\_ense%C3%B1anza](https://www.academia.edu/5399459/_Qu%C3%A9_es_la_ense%C3%B1anza)
- Ministerio de Educación Nacional. (1998). Serie Lineamientos Curriculares de Matemática. Bogotá: MEN.
- Moreno, I., & Ortiz, J. (2008). Docentes de Educación Básica y sus Concepciones acerca de la Evaluación Matemática. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*. Vol. 1, N°1, 140 - 153.
- Moreno, L., & Rochera, M. J. (2015). Congruencias y Discrepancias entre Concepciones y Prácticas Evaluativas con uso de TIC. *Perspectiva Educativa. Formación de Profesores*. Vol. 54, N° 2, 126 - 146.
- Patterson, C. (1982). Bases para una teoría de la enseñanza y psicología de la educación. Mexico: Universidad Autónoma de Nuevo León Mexico.
- Perkins, D. (1999). *Enseñanza para la comprensión*. Buenos Aires: Paidós.
- Philipp, R. (2007). Creencias y afecto de los profesores de matemáticas. (Ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Charlotte.: National Council of Teachers of Mathematics.
- Pozo, J. (2006). La cultura del aprendizaje en la sociedad del conocimiento. En J. Pozo, N. Scheuer, M. P. Pérez Echevarría, M. Mateos, E. Martín y M. De la Cruz (Eds.), *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos* (pp. 29-53). Barcelona: Graó.
- Pratt, D. (1992). Concepciones de la enseñanza. *Revistas SAGE*. Vol. 42. N° 4, 203 -220.

- Prieto, M., & Contreras, M. (2008). Las concepciones que orientan las prácticas evaluativas de los profesores: Un problema a develar. (E. p. (Valdivia), Ed.) Scielo, 2(ISSN 0718- 0705), 245 - 262.
- Ramesal, A. (2011). Concepciones de evaluación de los profesores de primaria y secundaria.Un estudio cualitativo. Docencia y formación del profesorado. Vol. 22. N° 2, 472 - 482.
- Säljö, R. (1997). Hablar como datos y práctica: una mirada crítica a la investigación fenomenográfica y la apelación a la experiencia. Investigación y desarrollo de educación superior. Vol. 16 N° 2, 173 - 190.
- Santos, M. (2003). Dime cómo evalúas y te diré qué tipo de profesional y de persona eres. Enfoques Educativos 5., 69 -80.
- Thompson, A. (1992). Creencias y concepciones de los profesores: síntesis de la investigación. En DA Grouws (Ed.), Manual de investigación sobre la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. un proyecto del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas. (p. 127-146). Washington: Macmillan Publishing Co, Inc.
- Thompson, A. G. (1992). Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research. Nueva York, NY: Macmillan Publishing.
- Van den Berg, R. (2002). Significados de los profesores sobre la práctica educativa. SAGE. Vol. 72 , N° 4 , , 577-625.
- Vergara, C. E. (2011). Concepciones de Evaluación del Aprendizaje de Docentes Chilenos Destacados de Educación Básica. Acción Pedagógica, N° 20. , 06 - 18.
- Webb, N. (1992). Assessment of Students Knowledge of Mathematics. Steps Toward a Theory. En D. Grouws (Ed.) Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning. New York: Macmillan.