

Universidad Academia de Humanismo Cristiano
Programa de Educación Media
Facultad de Pedagogía

Percepción de los profesores de matemática, sobre las finalidades de la evaluación formativa.

Autores: David Chávez Contreras
Raúl Mosqueira Fuentes
Profesor Guía: Dr. Eduardo Ravanal Moreno

**Seminario presentado para la obtención del título profesional de
profesor de enseñanza media, mención matemática**

**Agosto, 2020
Santiago, Chile**

AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

En el marco de nuestro proceso de titulación del programa de formación pedagógica en enseñanza media para profesionales, con mención en matemática, de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano, hemos presentado este trabajo que busca conocer la percepción que tienen los profesores de matemática sobre la evaluación formativa. Tema que ha cobrado gran interés en estos tiempos y que busca conocer cuál es la idea que tienen 33 profesores de matemática de distintos colegios, que actualmente están en ejercicio. Queremos agradecer sinceramente:

- A nuestro profesor guía Doctor Eduardo Ravanal Moreno, gran profesor y maestro, quien nos brindó un gran apoyo en forma profesional y humana para alcanzar los objetivos propuestos. Agradecemos cada uno de sus consejos y que haya podido compartir con nosotros parte de su experiencia y conocimiento.
- A nuestros profesores de matemática, Valeria, Luis y Samuel, quienes nos entregaron una gran cantidad de herramientas para poder afrontar con mayor seguridad nuestra función como docentes de educación media, gracias por esas palabras de aliento en los momentos difíciles y por su enorme compromiso para con nuestro aprendizaje.
- A los docentes Samuel Campos y Luis Muñoz quienes colaboraron con la validación del instrumento, aportando con su tremenda experiencia y mayor disposición.
- A los 33 profesores que participaron voluntaria y desinteresadamente en nuestra encuesta, ya que sin su ayuda no podríamos haber llevado a cabo nuestro estudio.
- A todos los docentes que nos acompañaron en este proceso de formación profesional, quienes aportaron su experiencia y conocimiento, una forma de ver y vivir la pedagogía que nos ayudará en la búsqueda de nuestra propia identidad. Muchas gracias Pablo Otárola por todos los consejos y experiencia.
- A todos los docentes y personal administrativo de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano, quienes de una u otra forma aportaron desde sus funciones para lograr finalizar con éxito nuestro proceso de formación.
- A nuestras familias, especialmente a nuestros padres por el eterno apoyo brindado durante toda la vida y en especial en este período de formación.

Finalmente dedicarle este trabajo a las personas más importantes en nuestra vida, Pamela, Catalina y Camilo quienes nos brindaron todo su amor, cariño y comprensión para poder enfrentar con tranquilidad este nuevo desafío, aún cuando significó no vernos en mucho tiempo. Los amamos.

INDICE

INTRODUCCIÓN	5
MARCO TEÓRICO	6
¿Qué es la evaluación formativa?.....	6
Características de la evaluación formativa.....	7
Finalidad de la evaluación formativa.....	8
Importancia de la evaluación formativa.....	8
Formas de trabajar la evaluación formativa.....	9
a) <i>Compartir los objetivos de aprendizaje y sus criterios de logro.</i>	9
b) <i>Diseñar y realizar actividades que permitan evidenciar el aprendizaje.</i> ...	9
c) <i>Retroalimentar efectiva y oportunamente.</i>	9
d) <i>Dar oportunidades para la autoevaluación y coevaluación.</i>	10
METODOLOGÍA.....	11
Participantes	11
Instrumento de recogida de información.....	11
a) <i>Perspectiva teórica del cuestionario</i>	11
b) <i>Validación del cuestionario</i>	11
c) <i>Diseño del instrumento</i>	11
d) <i>Procedimiento de aplicación del cuestionario</i>	11
Plan de análisis de la información.....	11
RESULTADOS Y DISCUSION	12
Análisis por categoría.....	13
a) <i>Rol del profesor</i>	13
b) <i>Error como aprendizaje</i>	14
c) <i>Momento de aplicación</i>	15
d) <i>Instrumento de evaluación</i>	16
e) <i>Rol del estudiante</i>	16
f) <i>Retroalimentación</i>	17
g) <i>Función de la evaluación formativa</i>	17
CONCLUSIONES	18
BIBLIOGRAFÍA	19
ANEXOS	21
1.- Instrumento de validación.....	21
2.- Cuestionario.....	24

INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo la adquisición de los conocimientos matemáticos ha sido un gran desafío tanto para los docentes como para los estudiantes. Dado que dicho aprendizaje surge de la instrucción e interacción que se da entre profesor y alumno, en el cual se reconoce como un proceso que genera restricciones de aprendizaje (Kilpatrick, 1998), no es fortuito entonces, encontrarnos con una serie de estudios, en los cuales se refleja la preocupación tanto de antropólogos como sociólogos en develar la importancia del proceso de enseñanza - aprendizaje. Si bien se han planteado diversas metodologías que apuntan al mejoramiento en la adquisición de los conocimientos matemáticos y de los resultados de los alumnos, creemos que el proceso y la aplicación de estas no se han visto reflejados en la actualidad.

Los resultados de la investigación educativa en los últimos años han revelado que los métodos de enseñanza tradicionales basados en la mera exposición de conocimientos por parte del docente, son poco efectivos en el desarrollo de aprendizajes significativos. La evidencia acumulada en el área de enseñanza de las ciencias por ejemplo, sugiere que la comprensión de ideas centrales en una disciplina, así como el desarrollo de prácticas científicas, demanda la participación activa de los estudiantes y su autorregulación en la construcción de su propio conocimiento (Talanquer, 2015).

Hoy, nadie pone en duda, que la creación de oportunidades para que los estudiantes se involucren activamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje sea una prioridad para todos los docentes interesados en promover aprendizajes significativos. Sin embargo, no basta la simple implementación de modelos y estrategias de enseñanza centradas en ellos, además no pueden quedar afuera, la naturaleza específica de las actividades seleccionadas o diseñadas por el maestro, la manera en la que el docente implementa tales actividades, la naturaleza de la evaluación que el maestro realiza durante el trabajo en el aula, las decisiones que el docente toma y las acciones que implementa con base en los resultados de sus evaluaciones (Talanquer, 2015).

Uno de los principales problemas que se observa en algunos docentes, es que consideran a la evaluación como un actividad separada del proceso de enseñanza - aprendizaje, y creen que solo sirve para controlar el final de un proceso, en términos del resultado del

aprendizaje de sus alumnos. Sin embargo, dependiendo de cómo sea utilizada, la evaluación, puede ayudar tanto a estudiantes como a profesores para ir modificando y ajustando el camino trazado para alcanzar los objetivos de aprendizaje, los cuales deben ser conocidos y asimilados por docentes y estudiantes (MINEDUC, 2016). Puede ser un instrumento útil para que los alumnos conozcan y controlen lo que saben y no saben, y ser conscientes de cómo van aprendiendo; y para los profesores, pues nos permite conocer mejor nuestra actuación y nos da indicadores sobre su resultado. La evaluación es una parte importante, por no decir la más importante, de los procesos de enseñanza y aprendizaje ya que, en la mayoría de los casos, determina todas las demás acciones asociadas a la intervención y por supuesto al aprendizaje (Azcárate, 2006).

Considerando la necesidad de mejorar las prácticas docentes en la enseñanza y en alcanzar aprendizajes significativos, creemos importante develar una realidad de aula y extra aula debido a la contingencia mundial de la evaluación formativa, desde la mirada del docente de matemática. Revisaremos qué se entiende por ella, cuáles son sus características, cuál es su finalidad, qué significan los errores y cómo son aprovechados al servicio del aprendizaje, así como su implementación con sus correspondientes grados naturales de resistencia y mostraremos mediante hallazgos (datos cuantitativos) cuál es la percepción que los docentes de matemática tienen de la evaluación formativa.

MARCO TEÓRICO

¿Qué es la evaluación formativa?

Para poder dar respuesta a esta pregunta, debemos remontarnos a 1967 cuando Michael Scriven, evaluando los programas educativos, introduce el concepto de, evaluación durante el proceso o la información que se usa para mejorar algo que está en proceso, contrastándola con la que se ocupa al final del programa o para evaluar la versión final, esta es la primera experiencia explícita de evaluación formativa, que posteriormente asumen otros investigadores, agregando elementos distintivos a la idea original del investigador norteamericano, entre ellos Benjamín Bloom quien logró tener la influencia más duradera.(Martínez Rizo, 2012).

Actualmente, podemos encontrar otras definiciones de distintos autores, pero todas orientadas en la misma dirección, en donde se han ido integrando elementos distintivos propuestos por otros investigadores con anterioridad. Una definición más actual nos dice

que: *“Una práctica que tenga lugar en el aula será formativa en la medida en que la evidencia sobre el desempeño del alumno se produzca, interprete y use por los maestros, los estudiantes o sus pares para tomar decisiones sobre los pasos siguientes en la instrucción que tienen probabilidad de ser mejores, o de estar mejor fundamentadas, que las decisiones que se habrían tomado en ausencia de dicha evidencia”* (Black y William, 2009 en Martínez Rizo, 2012).

Actualmente, en nuestro país, la norma que define a la evaluación formativa es el decreto N°67 del 2018 del Ministerio de Educación, que aprueba las normas mínimas nacionales sobre evaluación, calificación y promoción, que define en su artículo cuarto que, *“la evaluación tendrá un uso formativo, en la medida que se integra a la enseñanza para monitorear y acompañar el aprendizaje de los alumnos, es decir, cuando la evidencia del desempeño de éstos, se obtiene, interpreta y usa por profesionales de la educación y por los alumnos para tomar decisiones acerca de los siguientes pasos en el proceso de enseñanza – aprendizaje”*. Definición muy en la línea de lo expresado por Black y Williams en el 2009.

Por lo tanto podemos definir a la evaluación formativa como un proceso que busca obtener información, para ir orientando tanto a docentes como estudiantes del camino trazado para lograr las metas de aprendizaje que se han propuesto.

Características de la evaluación formativa.

Algunas de las características más relevantes de la evaluación formativa son:

- Se trabaja a partir de evidencias del aprendizaje.
- Depende del diseño y de cómo se usa la información más que del instrumento utilizado.
- Sucede frecuentemente, durante todo el proceso de enseñanza – aprendizaje y con diversas prácticas del aula.
- Es esencial la participación tanto de estudiantes como de docentes en la evaluación.
- Generalmente no lleva calificación, ya que busca identificar errores y representaciones de los estudiantes.

- La etapa más importante es la retroalimentación, tanto para los aprendizajes de los estudiantes como para la práctica de los docentes.

Finalidad de la evaluación formativa.

Dentro de las finalidades de la evaluación formativa podemos destacar:

- Posibilita la toma de decisiones pedagógicas a partir de las evidencias recogidas, ajustando la enseñanza en el que hacer del docente y apoyando el aprendizaje de los alumnos.
- Promueve la reflexión de docentes y estudiantes, para poder tomar decisiones a tiempo.
- Fomenta la autonomía de los estudiantes tendiendo a una mayor autorregulación.
- Permite obtener información acerca de las creencias y conocimientos de los estudiantes, identificar comprensiones incompletas o interpretaciones de conceptos que pueden influenciar o distorsionar su aprendizaje. (MINEDUC, 2016)

Importancia de la evaluación formativa.

Dentro de los aspectos más importantes de la evaluación formativa, podemos destacar:

- Es el proceso o práctica que más aporta en los aprendizajes de los estudiantes.
- Es una poderosa herramienta educativa, que ayuda a enriquecer el conocimiento pedagógico y disciplinar.
- Visibiliza y pone foco sobre la forma en que los estudiantes aprenden, desarrollan su conocimiento, habilidades y actitudes.
- Posibilita la reflexión del impacto de las propias prácticas pedagógicas sobre los aprendizajes de los estudiantes.
- Favorece la comunicación con y entre estudiantes, promoviendo la discusión y reflexión de lo que aprenden y como lo hacen.
- Motiva al estudiante a aprender, ya que asume un rol más activo, desarrollando autonomía y metacognición.

Formas de trabajar la evaluación formativa.

Existen un sin número de estrategias usadas para llevar a cabo una evaluación formativa en el aula, donde el objetivo principal es sacar el máximo provecho pedagógico posible. Al respecto MINEDUC (2016), señala en sus orientaciones que algunas de las estrategias que se pueden utilizar son:

a) Compartir los objetivos de aprendizaje y sus criterios de logro.

Esta estrategia va encaminada a que los estudiantes sepan o puedan visualizar que es lo que se espera que ellos aprendan, busca responder la pregunta ¿Hacia dónde vamos? en el camino de su aprendizaje. Se deben generar distintas acciones para que los estudiantes puedan entender el objetivo de aprendizaje y los indicadores que lo forman, mediante el uso de ejemplos concretos, cercanos y comprensibles.

En la medida que el estudiante es capaz de darse cuenta y compararse con los indicadores o criterios de logro, puede saber en el lugar que está y desarrollar la capacidad de autoevaluarse.

b) Diseñar y realizar actividades que permitan evidenciar el aprendizaje.

La segunda estrategia, nos indica que el diseño de las actividades de aprendizaje y evaluación que podamos desarrollar, debe dar cuenta de dónde se encuentran los estudiantes en su camino de aprendizaje esperado. Para esto es primordial que:

- Las actividades estén alineadas con el objetivo de aprendizaje y sus indicadores de logro.
- La evidencia que se extraiga de las actividades, debe aportar información de calidad para poder retroalimentar la enseñanza y el aprendizaje.
- Se considere la heterogeneidad de niveles de aprendizaje en el aula, por lo que las actividades deben mostrar en qué lugar están en su camino de aprendizaje.
- Se incluyan una variedad de actividades, para que los estudiantes puedan mostrar lo que comprenden y las distintas formas que tienen de resolver.

c) Retroalimentar efectiva y oportunamente.

Esta etapa pedagógica se refiere a la información que pueden recibir tanto estudiantes como docentes para orientar sus aprendizajes y tomar decisiones oportunas para ajustar la enseñanza. Para que la retroalimentación sea efectiva y oportuna, debe ser utilizada en el momento y con el tiempo suficiente para generar el fortalecimiento de la enseñanza. Al respecto Canabal y Margalef (2017) indican que *“la retroalimentación cumple la función esencial de apoyo y soporte para el aprendizaje, no sólo para revisar un trabajo ya*

finalizado, detectar y corregir errores o señalar aciertos sino para orientar, apoyar y estimular al estudiante en su aprendizaje posterior”. Por lo tanto, la retroalimentación también incentiva la autorregulación y la metacognición.

d) *Dar oportunidades para la autoevaluación y coevaluación.*

Esta cuarta etapa tiene una estrecha relación y se alimenta de las tres etapas anteriores. Busca fomentar la capacidad de los estudiantes de autorregulación, ya sea por medio de auto y/o co-evaluación. El respecto Jorba y Sanmartí (2000) indica que: “La autorregulación por parte de cada estudiante y la regulación a partir de las interacciones entre el alumnado son dos pilares fundamentales en los que se sustenta la evaluación formativa o regulación continua de los aprendizajes”.

Por otro lado las auto y coevaluaciones deben ser realizadas en el momento oportuno, es decir, cuando exista la instancia de modificar estrategias, de reconocer en qué lugar del camino de aprendizaje se encuentran y que las acciones que puedan realizar les permitan mejorar y no al cierre de procesos, cuando ya podría ser demasiado tarde.

En la figura N°1 se muestra cómo interactúan las estrategias de evaluación formativa en el proceso de aprendizaje.

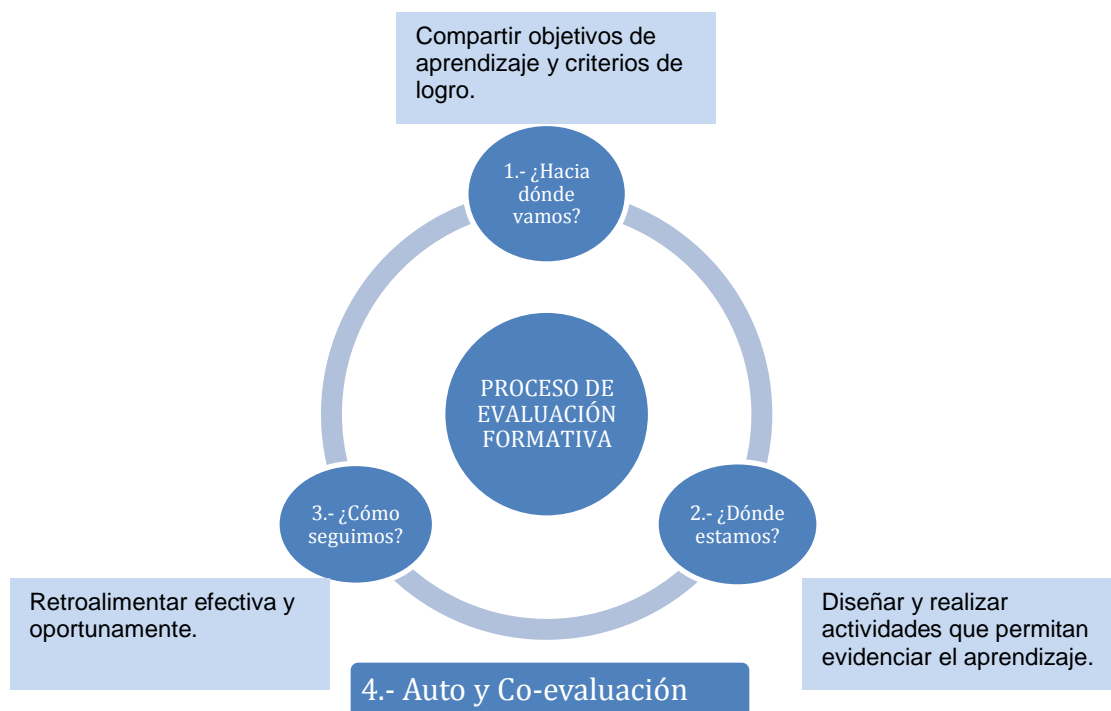


Figura 1. Estrategias de la evaluación formativa. Adaptado de MINEDUC, 2016

METODOLOGÍA

El estudio se inscribe en un paradigma cuantitativo con diseño no experimental-transeccional (Hernández et al., 2010) con el objetivo de conocer la percepción de los profesores de matemática, sobre las finalidades de la evaluación formativa.

Participantes

Se invitó voluntariamente a 33 profesores de matemática a responder un cuestionario de escala Likert sobre la percepción que tienen de la evaluación formativa (Fabila, et al, 2013). Del total de profesores que contestaron, 10 son mujeres, lo que corresponde al 30,3% y 23 son hombres, correspondiente al 69,7%; el 45,5% son considerados profesores nóveles (<7 años), el 30,3% profesores experimentados (>15 años) y el 24,2% de los profesores se ubican en un nivel intermedio (8 - 15 años).

Instrumento de recogida de información

- a) *Perspectiva teórica del cuestionario.* El cuestionario fue diseñado a partir de las orientaciones teóricas de la evaluación formativa.
- b) *Validación del cuestionario.* Se aplicó un proceso de validación con 2 profesores de Matemática de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano, con Magister en Didáctica, quienes hicieron sugerencias a la tabla de valoración y a la claridad y pertinencia de los enunciados.(ver Anexo N°1).
- c) *Diseño del instrumento.* El instrumento cuenta con una parte de identificación y datos de los participantes, una sección con 24 enunciados, con dos visiones epistemológicas, una constructivista y otra tradicional, agrupadas en 7 categorías relacionadas con la evaluación formativa, en el que se seleccionan según una escala de valoración forzada con puntajes que van de 1 a 4, con 1 que significa completamente en desacuerdo y 4 completamente de acuerdo.(Ver Anexo N°2).
- d) *Procedimiento de aplicación del cuestionario.* El proceso de aplicación de la encuesta se llevó a cabo a través de un Formulario de Google, el que fue enviado a cada profesor vía correo electrónico. Posteriormente los resultados llegaron a un archivo drive, donde fueron filtrados para el análisis.

Plan de análisis de la información

Tal como sugieren Fabila, et al.(2012), para el análisis de la información, primero se realizó una transformación del puntaje de los enunciados tradicionalistas (desfavorables), posteriormente, los resultados de la encuesta fueron exportados a una planilla Excel,

donde se calcularon los promedios y la desviación estándar del puntaje de cada enunciado, junto con eso, se calculó el porcentaje de acuerdo de cada uno de ellos, sumando el porcentaje de totalmente de acuerdo y parcialmente de acuerdo.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los datos recogidos a partir del cuestionario con escala Likert sobre la percepción de profesores de matemáticas sobre la evaluación formativa (Tabla 1), se presenta en torno a dos visiones epistemológicas, que son: tradicional (T) y constructivista (C).

Tabla 1. Resultados del cuestionario

Enunciado	Media	Desviación estándar	% TA + PA
E3C	3,76	0,50	97
E5C	3,70	0,53	97
E8C	3,64	0,55	97
E10C	3,73	0,63	97
E12C	3,64	0,55	97
E16C	3,67	0,54	97
E17C	3,55	0,62	94
E20C	3,52	0,67	91
E6C	3,61	0,79	88
E14C	3,15	0,71	88
E18C	3,45	0,71	88
E23C	3,15	0,83	79
E11T	1,91	0,98	76
E19C	2,97	0,77	76
E22C	3,06	0,75	76
E1T	2,03	0,81	73
E15T	2,21	0,74	67
E24C	2,97	0,81	67
E9T	1,97	0,95	64
E13T	2,30	0,88	61
E2T	2,64	1,25	52
E7T	2,67	0,85	39
E4T	3,03	0,98	33
E21T	3,27	0,84	24

Podemos evidenciar que los enunciados de tendencia constructivista tienen los mayores porcentaje de adhesión favorable. En cambio los enunciados de corte tradicional, muestra una baja adhesión.

Análisis por categoría.

a) Rol del profesor

Al consultar con respecto si la evaluación formativa permite al profesorado reconocer los temas relevantes a enseñar (E1T) y si implica trabajo extra para ellos su implementación (E11T), cerca de tres cuartos de ellos (73% y 76%) está de acuerdo, es decir, que la evaluación formativa ayuda a identificar temas relevantes para enseñanza, cuestión valorada por los profesores encuestados, aunque esto demanda un tiempo adicional. Esta percepción, deja entrever el valor de la evaluación formativa para el quehacer del profesor, especialmente, como un recurso que le permita identificar qué enseñar, en ese marco, podemos advertir que la evaluación formativa está relacionada, según la visión del profesor, con el currículum (qué enseñar). Esto coincide con los planteamientos de Gimeno Sacristán (2010). Sin embargo, esta percepción, no es compartida del todo. Esto se infiere por el alto valor de desviación estándar que arroja cada uno de los enunciados explorados (E1T y E11T) (Figura 2).



Figura 2. Ideas en conflicto sobre el Rol del profesor. Elaboración propia.

En otro plano, podemos afirmar que la evaluación formativa para los profesores de este estudio, les ayuda a evaluar sus acciones de enseñanza durante las clases de matemática (E5C), es decir, ayuda al profesor identificar información relevante para decidir qué hacer o dejar de hacer, en el marco de la evaluación formativa (Azcárate,

2006). Para ello, es necesario diseñar e implementar instrumentos de evaluación específicos (Jorba y Sanmartí, 2000), que a juicio del profesor de matemática debe saber usar y así contribuir al aprendizaje de técnicas de la propia asignatura (E17C). Adicionalmente, el profesor reconoce que la evaluación formativa permite revelar los procesos de aprendizaje para ajustar la enseñanza de manera oportuna (E10C). Dicha acción, es importante si el deseo es que los estudiantes aprendan. Así el aprendizaje dependerá de la pertinencia y coherencia de una acción oportuna (Canabal y Margalef, 2017). La totalidad de los profesores encuestados (n=33) reconoce estar de acuerdo en cómo incide en la forma de evaluar sus prácticas (97%), así como, en privilegiar técnicas propias de la asignatura (94%) para ajustar oportunamente la enseñanza (97%). Estas ideas son altamente compartidas por los profesores encuestados (Figura 3).

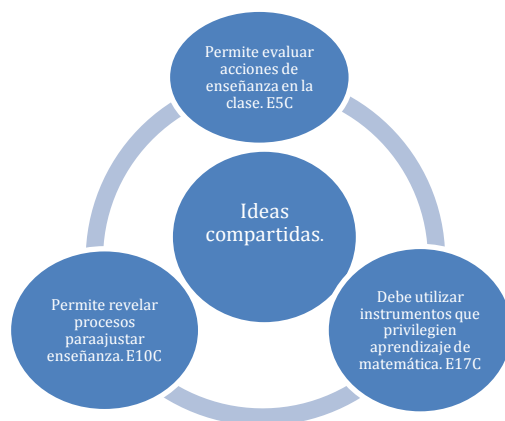


Figura 3. Ideas compartidas sobre el Rol del profesor. Elaboración propia.

b) Error como aprendizaje

Para el grupo de profesores de matemáticas encuestado, el 97% dice estar de acuerdo con el enunciado que indica que el error es una alternativa de aprendizaje (E3C). Este consenso entre los profesores indica que hay una percepción compartida con respecto al error como una forma de aprender matemática, esto en línea con lo planteado por Del Puerto, et al. (2004), quienes plantean que “el análisis de los errores cometidos por los alumnos en su proceso de aprendizaje provee una rica información acerca de cómo se construye el conocimiento matemático; por otro lado, constituye una excelente herramienta para relevar el estado de conocimiento de los alumnos, imprescindible a la

hora de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de mejorar los resultados.” Al considerar la media y la desviación de este enunciado, podemos corroborar la afirmación. Al revisar el enunciado que habla de privilegiar los resultados correctos, sobre los errores (E4T), se aprecia que sólo un tercio de los profesores está de acuerdo con el enunciado(33%), presentando una alta dispersión sobre la media. Este resultado viene a ratificar lo citado anteriormente, en el sentido de que son los errores los que dan una pauta del estado de conocimiento de los estudiantes y constituyen una valiosa ayuda a la hora de reorganizar la práctica pedagógica (Del Puerto, et al. 2004).

Por otro lado, el enunciado que indica que la evaluación formativa ayuda a los estudiantes a identificar sus errores (E9T), tampoco logra consenso entre los profesores encuestados. A pesar que cuenta con un 64% de aprobación, según su desviación estándar, podemos observar que no es una percepción compartida. Esto podría explicarse de alguna forma, con que si bien, el profesorado reconoce la importancia del error en los procesos de aprendizaje, no comparte que la evaluación formativa, sólo pueda ser utilizada para identificarlos, esto tiene relación con la definición que indica que la evaluación formativa “se realiza durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para localizar las deficiencias cuando aún se está en posibilidad de remediarlas, esto es, introducir sobre la marcha rectificaciones a que hubiere lugar en el proyecto educativo y tomar las decisiones pertinentes, adecuadas para optimizar el proceso de logro del éxito por el alumno” (Rosales, 2014).

c) Momento de aplicación

Se observa una gran dispersión en los enunciados que se refieren a la evaluación formativa como instancia para evaluar. Para algunos, la evaluación formativa es vista como opción para evaluar aprendizaje al cierre de una clase o unidad, tal como se observa en el enunciado (E2T) con un 52% de aprobación, para muchos esa idea no es compartida. Con un menor porcentaje de aprobación (24%) el enunciado que indica que las evaluaciones formativas deben hacerse al final del proceso de enseñanza – aprendizaje (E21T), reflejan la misma percepción de los profesores. Aquí nos encontramos con un caso interesante, en el sentido de que hay muchos profesores que tienen la percepción de que la evaluación formativa debe realizarse al final de un proceso o etapa, pero olvidan que es un proceso continuo, en permanente desarrollo y no está ligado a un instrumento específico (MINEDUC, 2016)

d) Instrumento de evaluación

Unido al apartado anterior y respecto de la evaluación formativa como instrumento, la mayoría de los profesores (97%) indica que esta requiere de instrumentos que permitan a los estudiantes reconocer sus formas de pensar (E8C) y no está de acuerdo con que la prueba escrita sea un buen instrumento de evaluación (39% de aprobación), según lo indicado en el enunciado (E7T). Es decir, los profesores reconocen que la evaluación formativa no se trata de un instrumento o un acontecimiento propiamente tal, sino más bien, de un proceso integral que implique utilizar una serie de medios de evaluación, que incluya la observación de las actividades de los estudiantes, el intercambio entre ellos y con el profesor. (Mottier López, 2010 en Martínez Rizo, 2012)

e) Rol del estudiante

Con respecto al rol de los estudiantes y la autorregulación, los profesores encuestados se manifiestan de acuerdo con el enunciado (E6C), con un 88%, ellos creen que la evaluación formativa reconoce un rol activo de los estudiantes en su aprendizaje, resultados similares al enunciado (E20C) que señala que la evaluación formativa permite la regulación continua de los aprendizajes matemáticos de los estudiantes, con un 91% de aprobación. En un porcentaje menor de aprobación (76%) y (67%), se encuentran los enunciados, (E19C) y (E24C) que se refieren a que la evaluación formativa, permite que cada estudiante construya su propio conocimiento y que la evaluación formativa, fomenta la autorregulación de los estudiantes respectivamente. Esto significa que el profesorado es consciente de las ventajas de la evaluación formativa y reconoce en ella una instancia que permite adaptar decisiones para promover el progreso de enseñanza – aprendizaje, impulsado también por los propios alumnos, hecho que coincide con el planteamiento realizado por Pérez Pino, et al (2017) que concluye que “una adecuada evaluación formativa asegura que el estudiante desarrolle mecanismos de autorregulación siempre dirigidos a alcanzar nuevas metas de aprendizaje”.

Caso aparte es el resultado obtenido en el enunciado tradicionalista (E15T) con un 67%, de aprobación, referido a que la evaluación formativa al carecer de calificación, no genera motivación en los estudiantes. Este resultado podría estar asociado a la percepción errónea de algunos profesores, en cuanto confunden el concepto de evaluación continua

o calificación continua, con la evaluación formativa, tal como lo expresa Casanova, 2012, en Pérez Pino, et al (2017)

f) Retroalimentación

En los enunciados referentes a la retroalimentación, encontramos algunas diferencias, en los que son constructivistas (E12C) y (E14C) referidos a la importancia que tiene este proceso para el estudiante y a la forma como se promueven los aprendizajes de matemática en la evaluación formativa, presentan un alto porcentaje de aprobación (97% y 88%), esto significa que el estudiante puede usar la retroalimentación como una guía para corregir o mejorar personalmente su desempeño, con la colaboración de su profesor o de sus compañeros de clase. Esta apreciación está en sintonía con lo expresado por Canabal y Margalef, (2017) en cuanto indican que además de promover el aprendizaje, genera un aumento en la motivación de los estudiantes.

Por otro lado, el enunciado tradicionalista (E13T), que habla de focalizarla en las debilidades de los estudiantes, muestra una menor aprobación que las anteriores (61%) y bajo consenso entre los encuestados. En este caso existe una estrecha relación con lo indicado por La agencia de calidad de la educación, MINEDUC (2016) en lo referente a que en evaluación formativa es necesario que una retroalimentación sea clara y esté centrada en lo que el estudiante realizó correctamente y lo que debe hacer para mejorar o seguir adelante, sin embargo, la percepción de los profesores no es compartida, hay una gran cantidad de profesores que aún creen que deben ahondar en los errores de sus estudiantes.

g) Función de la evaluación formativa

Finalmente, la aprobación que tienen los enunciados respecto de la función de la evaluación formativa, varía entre un 76% en el que se refiere a que busca identificar las representaciones mentales que usan los estudiantes para resolver problemas matemáticos (E22C) y 79% para la que indica que su función es informar con certeza lo que los estudiantes aprenden (E23C), esto se puede traducir en que la evaluación formativa permite conocer como están pensando nuestros estudiantes y revela lo que los estudiantes están asimilando en el proceso de aprendizaje. Al respecto, mientras más frecuente e intencionada sea la evaluación formativa, las decisiones pedagógicas que se podrán tomar serán más informadas y oportunas. Cuando la evaluación en el aula es

frecuente y variada, las profesoras y los profesores pueden obtener información acerca de las creencias y conocimientos de sus estudiantes, identificar comprensiones incompletas o interpretaciones de conceptos que pueden influenciar o distorsionar su aprendizaje. MINEDUC (2016).

Ahora, cuando se menciona que la evaluación formativa favorece la metacognición (E16C), la totalidad de los profesores (97%) la perciben importante en el desarrollo de dicho proceso generado por los estudiantes, muy similar al enunciado (E18C) que indica que la evaluación formativa ayuda a los estudiantes a aprender a aprender matemática con cerca del 90%. Esto se encuentra muy relacionado con el proceso de retroalimentación, que favorece las instancias de autorregulación de los estudiantes, la evaluación formativa motiva a la o al estudiante a aprender, puesto que le da un lugar más activo en su proceso de aprendizaje, le permite visibilizar sus avances y le ayuda a desarrollar su metacognición y autonomía (MINEDUC, 2016).

CONCLUSIONES

1. Según los resultados presentados en la tabla 1, la mayoría de los docentes encuestados sigue una corriente constructivista en su proceso de enseñanza.
2. El profesor de matemática concibe la evaluación formativa como una instancia importante para realizar un ajuste de la enseñanza y que favorece los procesos de autorregulación de los estudiantes.
3. No existe consenso entre los profesores encuestados en términos del momento para desarrollar la evaluación formativa, mientras que unos indican que se debe realizar al término de cada unidad de aprendizaje, otros establecen que no hay un momento fijo para realizarla.

BIBLIOGRAFÍA

Azcárate, P. (2006). Propuestas alternativas de evaluación en el aula de matemáticas. En J. M. Chamoso y J. Durán (Eds.). *Enfoques actuales en la didáctica de la Matemática*. Madrid: MEC.

Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/316342617>

Canabal, C. y Margalef, L. (2017). La retroalimentación: la clave para una evaluación orientada al aprendizaje. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 21 (2), 149-170.

Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56752038009>

Decreto ley N° 67. Aprueba normas mínimas nacionales sobre evaluación, calificación y promoción y deroga los decretos exentos n° 511 de 1997, n° 112 de 1999 y n° 83 de 2001, Ministerio de educación, Santiago, Chile, 31 de Diciembre de 2018.

Recuperado de: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1127255>

Del Puerto, S., Minnaard, C. L., & Seminara, S. (2006). Análisis de los errores: una valiosa fuente de información acerca del aprendizaje de las Matemáticas. *Revista Iberoamericana de educación*, 38 (4), 1-13.

Recuperado de: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1285Puerto.pdf>

Fabila, A., Minami, H. e Izquierdo, J. (2012). La escala de Likert en la evaluación docente. Acercamiento a sus características y principios metodológicos. *Perspectivas Docentes*, 50, 31-40.

Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/275962852>

Gimeno, J. (2010). ¿Qué significa el currículum?. *Sinéctica* (34), 11-43.

Recuperado de: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2010000100009&lng=es&tlng=es

Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, M. (2010). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill. 5ª edición. 613p.

Recuperado de: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Kilpatrick, J., Gómez, P., & Rico, L. (1998). *Educación matemática. Errores y dificultades de los estudiantes. Resolución de problemas. Evaluación. Historia.* una empresa docente. Recuperado de: <http://funes.uniandes.edu.co/679/1/KilpatrickEducacion.pdf>

Martínez, F. (2012). La evaluación formativa del aprendizaje en el aula en la bibliografía en inglés y francés. Revisión de literatura. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17 (54), 849-875.

Recuperado en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=140/14023127008>

MINEDUC (2016). Evaluación formativa en el aula. Orientaciones para docentes. integrando el uso pedagógico de la evaluación en la enseñanza.

Recuperado de: https://www.academia.edu/38919308/Evaluaci%00%B2n_Formativa_Orientaciones_Docentes

Pérez, M., Enrique, J., Carbó, J. y González, M. (2017). La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje. *Edumecentro*, 9 (3), 263-283.

Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2077-28742017000300017&lng=es&nrm=iso

Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. En *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (4), Artículo 662

Recuperado en: https://scholar.google.com/scholar?cluster=14840086335423081496&hl=es&as_sdt=0,5&scioldt=0,5

Jorba, J.y Sanmartí, N. (1996). *Enseñar, aprender y evaluar: un proceso de regulación continua: Propuestas didácticas para las aéreas de Ciencias de la Naturaleza y Matemáticas.* Ministerio de Educación.

Recuperado de: https://books.google.cl/books?id=a_rCXrBxikwC&lpg=PA4&ots=rGECfO_ZOa&dq=neus%20sanmarti&lr&hl=es&pg=PA6#v=onepage&q=neus%20sanmarti&f=false

Talanquer, V. (2015). La importancia de la evaluación formativa. *Revista Educación Química*, 26 (3), 177 – 179.

Recuperado en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-893X2015000300177

ANEXOS

1.- Instrumento de validación.



UNIVERSIDAD
ACADEMIA
DE HUMANISMO CRISTIANO

PROGRAMA DE FORMACIÓN
PEDAGÓGICA EN ENSEÑANZA
MEDIA PARA PROFESIONALES

Estimado (a) profesor (a) evaluador(a)

Presente

En el marco del proyecto de seminario de grado titulado *Percepción de los profesores de Matemática sobre las finalidades de la evaluación formativa*, se ha considerado necesario comenzar a *explorar la percepción de los profesores y profesoras de matemática sobre la evaluación*. Para ello, se ha diseñado un cuestionario que presentamos a continuación.

Por favor, le pedimos pueda juzgar cada uno de los ítems, indicando si para usted resultan **Claros y Pertinentes**.

Cordialmente,

CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS SOBRE LA EVALUACIÓN FORMATIVA

Se le solicita emitir su opinión según la siguiente escala de valoración:

Valoraciones	Código
El enunciado es claro y pertinente.	3
El enunciado tiene algunas dificultades que afectan su claridad y pertinencia que sugiero revisar	2
Poco claro; poco pertinente en relación al objetivo general del estudio	1

Marque con una X (equis) según el cuadro de valoración

Nº	ENUNCIADOS	Claridad			Pertinencia		
		3	2	1	3	2	1
1	La evaluación formativa permite al profesorado reconocer los temas relevantes a enseñar.						
2	La evaluación formativa es aquella que califica el logro de los aprendizajes al cierre de una clase o de una unidad.						
3	La enseñanza de la matemática considera el error como una alternativa de aprendizaje para todos y todas.						
4	La enseñanza de la matemática no considera el error como una oportunidad para aprender, dado que su énfasis es la certeza.						
5	La evaluación formativa permite al profesorado evaluar sus acciones de enseñanza durante las clases de matemática que desarrolla.						
6	La evaluación formativa reconoce el rol activo de los estudiantes en su aprendizaje.						
7	La prueba escrita es un buen instrumento de evaluación formativa para la clase de matemática.						
8	La evaluación formativa exige de instrumentos que permitan a los niños/as reconocer sus formas de pensar.						
9	El objetivo principal de la evaluación formativa es ayudar a los estudiantes a identificar la causa de sus errores.						
10	La evaluación formativa permite al profesorado revelar los procesos de aprendizaje para ajustar la enseñanza de manera oportuna.						
11	La evaluación formativa implica para el profesorado un trabajo extra en pos de lograr los aprendizajes esperados.						
12	En la evaluación formativa, la retroalimentación es el proceso más importante para el estudiante.						
13	La retroalimentación del profesorado en las clases de matemáticas debe estar focalizado en las debilidades de los estudiantes.						
14	La retroalimentación acerca de los aprendizajes de la matemática, promueve la autorregulación en los estudiantes.						
15	La evaluación formativa, al carecer de calificación, no genera motivación en los estudiantes.						
16	La evaluación formativa es una herramienta que favorece la metacognición de los estudiantes en la						

	clase de matemática.						
17	El profesor de matemática debe saber usar instrumentos de evaluación que privilegien el aprendizaje de técnicas de la propia asignatura.						
18	La evaluación formativa ayuda a los estudiantes a <i>aprender a aprender</i> matemáticas						
19	La evaluación formativa permite que cada estudiante construya su propio conocimiento matemático						
20	La evaluación formativa permite la regulación continua de los aprendizajes matemáticos.						
21	Las evaluaciones formativas deben hacerse al final del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.						
22	La evaluación formativa busca identificar las representaciones mentales que usa el estudiante para resolver problemas matemáticos.						
23	La función principal de la evaluación formativa es informar con certeza lo que los estudiantes aprenden.						
24	La evaluación formativa fomenta la autorregulación de los estudiantes.						

Observaciones:

2.- Cuestionario



Estimado (a) profesor (a) **Presente**

En el marco del proyecto de tesis titulado *Percepción de los profesores de Matemática sobre las finalidades de la evaluación formativa*, se ha considerado necesario comenzar a explorar las creencias de los profesores de matemática sobre la enseñanza y su preparación. Para ello, se ha diseñado un cuestionario que presentamos a continuación.

Conteste según las instrucciones dadas en el apartado según corresponda.

Agradecemos desde ya su valiosa colaboración profesional en esta investigación, que pretende contribuir a mejorar el conocimiento profesional del profesor(a) de matemática.

Toda la información que se recopile en esta actividad de investigación es de uso estrictamente confidencial.

Cordialmente,
David Chávez Contreras
dchavez@secst.cl
Raúl Mosqueira Fuentes
rmos09@hotmail.com

I. ANTECEDENTES PERSONALES

1. Primer nombre (solamente) : _____
2. Correo electrónico : _____
3. Año de Nacimiento : _____
4. Género : Masculino Femenino
5. Número de años de experiencia como profesor(a) de Matemática : _____
6. Ha rendido la Evaluación de Desempeño Docente : SI NO
7. Si ha rendido la Evaluación de Desempeño Docente, ¿Cuál ha sido su jerarquía? : _____

8. Dependencia del (los) Establecimientos(s) de Enseñanza Media en el (los) cual(es) se desempeña como Profesor de Matemática. Marque con una equis (X) según corresponda

- a. Municipalizado
- b. Particular subvencionado
- c. Particular Pagado

9. **Curso (s) en que imparte actualmente la asignatura de Biología que le corresponde. Marque con una equis (X) según corresponda –puede ser más de uno--**

- a. 1° año de Enseñanza media —
- b. 2° año de Enseñanza Media —
- c. 3° año de Enseñanza Media —
- d. 4° año de Enseñanza Media —
- e. Otro nivel —

CUESTIONARIO SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LOS PROFESORES DE MATEMÁTICAS SOBRE LAS FINALIDADES DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA

Se le solicita emitir su opinión según la siguiente escala de valoración:

Valoraciones	Código	Explicación de la valoración
Completamente de acuerdo	4	Si usted comparte el contenido del enunciado tal y como está redactado
De acuerdo	3	Si usted comparte el contenido central del enunciado en algunos aspectos
En desacuerdo	2	Si usted NO comparte el contenido central del enunciado, aunque está de acuerdo con algunos aspectos
Completamente en desacuerdo	1	Si usted NO comparte el contenido central del enunciado en ninguno de sus aspectos.

Marque con una X (equis) según su percepción:

Nº	ENUNCIADOS	4	3	2	1
1	La evaluación formativa permite al profesorado reconocer los temas relevantes a enseñar.				
2	La evaluación formativa es aquella que califica el logro de los aprendizajes al cierre de una clase o de una unidad.				
3	La enseñanza de la matemática considera el error como una alternativa de aprendizaje para todos y todas.				
4	La enseñanza de la matemática no considera el error como una oportunidad para aprender, dado que su énfasis es la certeza.				
5	La evaluación formativa permite al profesorado evaluar sus acciones de enseñanza durante las clases de matemática que desarrolla.				
6	La evaluación formativa reconoce el rol activo de los estudiantes en su aprendizaje.				
7	La prueba escrita es un buen instrumento de evaluación formativa para la clase de matemática.				
8	La evaluación formativa exige de instrumentos que permitan a los niños/as reconocer sus formas de pensar.				
9	El objetivo principal de la evaluación formativa es ayudar a los estudiantes a identificar la causa de sus errores.				
10	La evaluación formativa permite al profesorado revelar los procesos de aprendizaje para ajustar la enseñanza de manera oportuna.				
11	La evaluación formativa implica para el profesorado un trabajo extra en pos de lograr los aprendizajes esperados.				
12	En la evaluación formativa, la retroalimentación es el proceso más importante para el estudiante.				
13	La retroalimentación del profesorado en las clases de matemáticas debe estar focalizado en las debilidades de los estudiantes.				
14	La retroalimentación acerca de los aprendizajes de la matemática, promueve la autorregulación en los estudiantes.				
15	La evaluación formativa, al carecer de calificación, no genera motivación en los estudiantes.				
16	La evaluación formativa es una herramienta que favorece la metacognición de los estudiantes en la clase de matemática.				
17	El profesor de matemática debe saber usar instrumentos de evaluación que privilegien el aprendizaje de técnicas de la propia asignatura.				
18	La evaluación formativa ayuda a los estudiantes a <i>aprender a aprender matemáticas</i>				
19	La evaluación formativa permite que cada estudiante construya su propio conocimiento matemático				
20	La evaluación formativa permite la regulación continua de los aprendizajes matemáticos.				
21	Las evaluaciones formativas deben hacerse al final del proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática.				
22	La evaluación formativa busca identificar las representaciones mentales que usa el estudiante para resolver problemas matemáticos.				
23	La función principal de la evaluación formativa es informar con certeza lo que los estudiantes aprenden.				

24	La evaluación formativa fomenta la autorregulación de los estudiantes.				
----	--	--	--	--	--