

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACION CON MENCIÓN
EN GESTIÓN EDUCATIVA**



**ESTRATEGIA DE MICROENSEÑANZA COMO HERRAMIENTA
PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. AÑO 2021**
(Caso: Alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y Liceo Salesiano
San José, Región de Magallanes, Chile)

TESIS

Presentada por:

Mg. Julia Ángela Gómez Hernández
ORCID: 0000-0002-6846-1247

Asesor:

Dra. Rina María Álvarez Becerra
ORCID: 0000-0002-5455-6632

Para obtener el grado académico de:

DOCTOR EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA

TACNA - PERÚ
2022

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACION CON MENCIÓN
EN GESTIÓN EDUCATIVA**



**ESTRATEGIA DE MICROENSEÑANZA COMO HERRAMIENTA
PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. AÑO 2021**
(Caso: Alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y Liceo Salesiano
San José, Región de Magallanes, Chile)

TESIS

Presentada por:

Mg. Julia Ángela Gómez Hernández
ORCID: 0000-0002-6846-1247

Asesor:

Dra. Rina María Álvarez Becerra
ORCID: 0000-0002-5455-6632

Para obtener el grado académico de:

DOCTOR EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA

TACNA - PERÚ
2022

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACION CON MENCIÓN
EN GESTIÓN EDUCATIVA**

Tesis

**ESTRATEGIA DE MICROENSEÑANZA COMO HERRAMIENTA
PARA EL APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA. AÑO 2021**
(Caso: Alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y Liceo Salesiano
San José, Región de Magallanes, Chile)

Presentado por:

Mg. Julia Ángela Gómez Hernández

**Tesis sustentada y aprobada el 29 de diciembre de 2022; ante el siguiente jurado
Examinador:**

PRESIDENTE: Dr. Luis Celerino Catacora Lira

SECRETARIO: Dra. Rosa Bertha Millones Rivalles

VOCAL: Dra. Pilar Anita Huerta Camones

ASESOR: Dra. Rina María Álvarez Becerra

MODELO DE DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo Julia Ángela Gómez Hernández, en calidad de: estudiante de Doctorado en: Educación Mención en Gestión Educativa de la Escuela de Postgrado de la Universidad Privada de Tacna, identificado (a) con Rut.: 7.446.974-4.

Soy autor (a) de la tesis titulada: Estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática. Año 2021. (Caso: Alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y Liceo Salesiano San José, Región de Magallanes, Chile).

DECLARO BAJO JURAMENTO

Ser el único autor del texto entregado para obtener el grado académico de Doctor en educación con mención en Gestión Educativa, y que tal texto no ha sido entregado ni total ni parcialmente para obtención de un grado académico en ninguna otra universidad o instituto, ni ha sido publicado anteriormente para cualquier otro fin.

Así mismo, declaro no haber trasgredido ninguna norma universitaria con respecto al plagio ni a las leyes establecidas que protegen la propiedad intelectual.

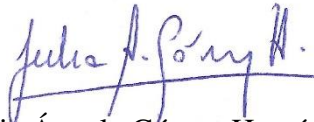
Declaro, que después de la revisión de la tesis con el software Turnitin se declara 14% de similitud, además que el archivo entregado en formato PDF corresponde exactamente al texto digital que presento junto al mismo.

Por último, declaro que para la recopilación de datos se ha solicitado la autorización respectiva a la empresa u organización, evidenciándose que la información presentada es real y soy conocedor (a) de las sanciones penales en caso de infringir las leyes del plagio y de falsa declaración, y que firmo la presente con pleno uso de mis facultades y asumiendo todas las responsabilidades de ella derivada.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a LA UNIVERSIDAD cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis, libro o invento.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Lugar y fecha: 29 de diciembre de 2022

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Julia A. Gómez H.', written over a horizontal line.

Julia Ángela Gómez Hernández
Nombres y apellidos
Rut.: 7.446.974-4

DEDICATORIA

A mis padres María y Alfredo por haber guiado cada día de mi vida con mucha sabiduría, por su entereza y apoyo, por su empeño en hacer de mí una buena persona y por apoyarme en todos mis proyectos.

A mi tía Julia, por sus sabios consejos, su apoyo moral y por ser además de tía, una amiga con la que siempre pude contar en los momentos difíciles.

Al profesor y colega Herminio Sandoval, quién fue mi mentor en mi carrera profesional.

AGRADECIMIENTOS

A las autoridades de la Universidad de Magallanes, mi alma Mater, por haber confiado en mí y apoyarme en este proceso.

Al Decano de la Facultad de Ciencias, Víctor Díaz, por su apoyo incondicional en mi perfeccionamiento.

A mis colegas del Departamento de Matemática y Física de la UMAG, por su solidaridad y acompañamiento.

Finalmente, mi más grande y sincero agradecimiento a la Dra. Marlenis Martínez, mi profesora guía en este trabajo, infinitas gracias por su colaboración, su dirección y su experticia que permitieron llevar a término esta investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA	vii
AGRADECIMIENTOS	viii
ÍNDICE DE CONTENIDO	ix
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xii
ÍNDICE APÉNDICES	xiii
RESUMEN	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.2.1 Interrogante principal	7
1.2.2 Interrogantes secundarias	7
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.4.1 Objetivo general	10
1.4.2 Objetivos específicos	10
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	11
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	11
2.2 BASES TEÓRICAS	21
2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS	61
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	63
3.1 HIPÓTESIS	63
3.1.1 Hipótesis general	63
3.1.2 Hipótesis específicas	63
3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE	63
3.2.1 Identificación de la variable independiente	63
3.2.2 Identificación de la variable dependiente	64
3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN	64
3.4 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	65
3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	65

3.6 ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN	67
3.7 POBLACIÓN Y MUESTRA	67
3.7.1 Unidad de Estudio	67
3.7.2 Población	67
3.8 PROCEDIMIENTO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	68
3.8.1 Procedimientos	68
3.8.2 Técnicas	69
3.8.3 Instrumentos	69
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	73
4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	73
4.2 DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	74
4.3 RESULTADOS	74
4.4 COMPROBACION DE HIPOTESIS	87
4.5 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	91
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS	99
APÉNDICES	109
- Matriz de consistencia del informe final de tesis	110
- Instrumentos utilizados	112
- Matriz de datos	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables, dimensiones, indicadores, ítems y escala de medición	64
Tabla 2 Distribución de la población	67
Tabla 3 Rango de Interpretación de la Confiabilidad	71
Tabla 4 Dimensión: Proceso de Enseñanza	76
Tabla 5 Dimensión: Orientación	77
Tabla 6 Dimensión: Evaluación de los resultados	79
Tabla 7 Resumen de porcentajes de la dimensión de la variable: Estrategia de microenseñanza como herramienta	80
Tabla 8 Dimensión: Aprendizaje por descubrimiento	82
Tabla 9 Dimensión: Aprendizaje significativo	83
Tabla 10 Resumen de porcentajes para la variable Aprendizaje de la matemática	85
Tabla 11 Resumen de porcentajes para las variables: Estrategia de microenseñanza como herramienta y aprendizaje de la matemática	86
Tabla 12 Correlación Proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática	87
Tabla 13 Correlación Orientación y aprendizaje de la Matemática	88
Tabla 14 Correlación Evaluación de los resultados – Aprendizaje de la matemática	89
Tabla 15 Correlación Estrategia de microenseñanza como herramienta - Aprendizaje de la matemática	90
Tabla 16 Resumen de las Correlaciones	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Dimensión: Proceso de enseñanza	76
Figura 2 Dimensión: Orientación	78
Figura 3 Dimensión: Evaluación de los resultados	79
Figura 4 Resumen de porcentajes de la dimensión de la variable: Estrategia de microenseñanza como herramienta	80
Figura 5 Dimensión: Aprendizaje por descubrimiento	82
Figura 6 Dimensión: Aprendizaje significativo	84
Figura 7 Resumen de porcentajes para la variable Aprendizaje de la matemática	85
Figura 8 Resumen de porcentajes para las variables: Estrategia de microenseñanza como herramienta y Aprendizaje de la matemática	86

ÍNDICE DE APÉNDICES

Apéndice A Matriz de consistencia del informe final de tesis	109
Apéndice B Instrumentos utilizados	110
Apéndice C Matriz de datos	112

RESUMEN

El estudio se propuso como objetivo general determinar la relación entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021. El camino metodológico seleccionado estuvo inmerso en el enfoque cuantitativo, donde se empleó una investigación de tipo básico con un nivel descriptivo y un diseño no experimental transeccional. La población constituida por 79 alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José en la cual se tomó para la muestra la totalidad de la población. Para la recolección de datos se utilizó una encuesta y como instrumento un cuestionario con escalamiento tipo Likert. El mismo fue validado por medio del empleo de juicios de expertos y la confiabilidad por el Alpha de Cronbach con un valor de 0,89, considerándose alta la confiabilidad. Para obtener la relación entre las variables se manejó rho de Pearson. La investigación reveló que existe relación directa y significativa entre la estrategia de microenseñanza y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile con una relación de 0,884, es decir, positiva alta; evidenciándose la importancia de la microenseñanza en la formación del docente, razón por la cual potencia sus habilidades, destrezas, competencias en la praxis pedagógica y, por ende, un gran beneficio para los estudiantes en el proceso enseñanza y aprendizaje.

Palabras clave: estrategia, microenseñanza, aprendizaje, matemática.

ABSTRACT

The general objective of the study was to determine the relationship between the microteaching strategy as a tool and the learning of mathematics in the students of the Miguel de Cervantes School and the San José Salesian School, Magallanes region, Chile, year 2021. The methodological path selected was immersed in the quantitative approach, where a basic type of research was used with a descriptive level and a non-experimental transactional design. The population constituted by 79 students of the Miguel de Cervantes School and the San José Salesian School in which the entire population was taken for the sample. A survey was used for data collection and a questionnaire with Likert-type scaling was used as an instrument. It was validated through the use of expert judgments and reliability by Cronbach's Alpha with a value of 0.89, considering reliability high. To obtain the relationship between the variables, Pearson's rho was used. The research revealed that there is a direct and significant relationship between the microteaching strategy and the learning of mathematics in the students of the Miguel de Cervantes School and the San José Salesian School, Magallanes region, Chile, with a relationship of 0.884, that is, positive. high; evidencing the importance of microteaching in teacher training, which is why it enhances their abilities, skills, competencies in pedagogical praxis and, therefore, a great benefit to students in the teaching and learning process.

Key Word: strategy, microteaching, learning, mathematics.

INTRODUCCIÓN

Las instituciones educativas son organizaciones sociales en las que se forman procesos pedagógicos, administrativos, pautas, convivencias, experiencias y valores que inciden en el comportamiento de los estudiantes. Asimismo, facilitan la integración de todos los actores y autores educativos en el mejoramiento de la gestión escolar con una visión más participativa y socializada en el proceso enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, son espacios abiertos en que convergen e interactúan todos sus miembros, con el fin de conseguir aprendizajes o la construcción de conocimientos, prácticas y relaciones humanas.

Partiendo de lo antes expuesto, actualmente los centros educativos han sufrido cambios y transformaciones producto de la pandemia Covid-19, donde los integrantes de las instituciones, especialmente los docentes, tuvieron que valerse de estrategias, técnicas o metodologías para dar continuidad al proceso educativo y pasar de clases presenciales a una educación virtual o remota. Todo esto generó que los docentes cambiaran su planificación e incorporaran estrategias más efectivas para conseguir los resultados esperados.

Por ello, la estrategia de la microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática representa una alternativa para facilitar la enseñanza, viabilizando la formación de ciertas destrezas útiles en el aprendizaje de cualquier contenido matemático; accediendo a la educación de habilidades en la optimización del aprendizaje en la cual se induce al estudiante a lograr y profundizar sus conocimientos.

La estrategia de la microenseñanza brinda la posibilidad de generar espacios para la práctica, conformar equipos pequeños de estudiantes y extraer los contenidos de matemática más sencillos, razón por la cual se requiere obtener la transferencia efectiva y una adecuada comunicación entre el educando y docente. Estos componentes preparados adecuadamente en la clase virtual acceden a la creación de entornos

apropiados para facilitar el proceso enseñanza y aprendizaje, teniendo presente que la estrategia de la microenseñanza propicia que las tareas de aprender sean más viables y prácticas para los educandos.

De allí que, el aprendizaje de la matemática es un proceso dinámico en cual se requiere de conocimientos específicos que son esenciales en la instrucción de los educandos, con la finalidad que adquieran las competencias, destrezas, capacidades y habilidades en los saberes matemáticos y, por ende, se requiere de educadores capacitados, dinámicos y con pensamiento crítico para facilitar un aprendizaje más ameno y sencillo de la matemática.

En este orden y dirección, el presente estudio tiene como objetivo determinar la relación entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, región de Magallanes, Chile, año 2021. El mismo fue abordado a través del enfoque cuantitativo con una investigación de tipo básica y un diseño no experimental transeccional.

Por ello, la investigación se encuentra estructurada por capítulos, a saber: El capítulo I refleja el planteamiento del problema, formulación del problema, justificación y objetivos de la investigación, tanto el general como los específicos. El capítulo II, expone el Marco Teórico donde se analizan los antecedentes internacionales y nacionales; así como las bases teóricas y la definición de conceptos. El capítulo III, es el Marco Metodológico donde se exponen las hipótesis, variables, tipo y diseño de la investigación, nivel del estudio, ámbito y tiempo social de la investigación, población, muestra y los procedimientos, técnicas e instrumentos.

El capítulo IV referido a los Resultados está constituido por la descripción del trabajo de campo, diseño de la presentación de los resultados, prueba estadística y comprobación de hipótesis representada por la discusión. Finalmente, se plantean las conclusiones, recomendaciones, referencias y apéndices.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel internacional, una de las magnas preocupaciones, de la gran mayoría de los países Latinoamericanos, tales como: México, Brasil, Argentina, Perú, Ecuador, Colombia, Uruguay, Bolivia, entre otros, ha sido la educación, razón por la que busca la formación integral de los individuos que amerita la sociedad globalizada y el talento humano principal, como lo es el del docente. El mismo debe ser un sujeto competente con elevadas capacidades en valores, lo ético y lo moral para ejecutar el accionar pedagógico (Ahumada y García, 2018). De allí que, las instituciones educativas tienen la responsabilidad de generar planes y programas de estudio en los que se promuevan valores culturales, sociales y mundiales en función de fomentar la creación, creatividad, mediar soluciones y conflictos.

En este sentido, los seres humanos deben acomodarse a las transformaciones constantes que se están generando a nivel internacional, lo cual conlleva a los cambios o modificaciones de la rutina que lleva a diario el individuo. Esto lo establece cada sujeto, como una extensión considerable de sus aspiraciones en lo que refiere a la educación, planeación del futuro, anhelos, relaciones interpersonales y compromiso que adquiere con la formación y capacitación educativa (Ahumada y García, 2018).

En este orden de ideas, con la llegada de la pandemia Covid-19, a nivel mundial que trajo consigo grandes cambios y transformaciones en la vida de los ciudadanos y, por ende, en los centros educativos, pasando de una educación presencial a una educación a distancia o remota. Esto condujo a muchas docentes de las escuelas a acomodarse o acondicionar sitios, lugares o hogares para impartir las clases a los estudiantes, ocurriendo esto en muchas partes del planeta.

La situación educativa generada por la pandemia Covid-19, condujo a los

educadores a indagar, estudiar e investigar estrategias o metodologías que facilitaran el proceso de enseñanza y aprendizaje. Lo que indica también, que fue una responsabilidad de las instituciones, la capacitación a los profesores. Entre estas estrategias o metodologías está la estrategia de la microenseñanza, de acuerdo con García (s/f), expone que: “tiene como objetivo principal que el profesor novel adquiriera una aptitud pedagógica, se trata de una formación desde la práctica, la observación y el feedback de los alumnos, otros compañeros o un tutor” (p.79). Al mismo tiempo, García (s/f) refleja que: “este tipo de práctica formativa permite a través de la experiencia incorporar conocimiento teórico y procedimental de forma contextualizada y significativa. En las sesiones de microenseñanza, el profesor en formación va alcanzando habilidades y competencias de forma autónoma y autorregulada” (p.79).

Significa que la microenseñanza se refiere a una instrucción que se genera desde la praxis, la observación directa y la retroalimentación que se les da a los estudiantes; esto accederá a aplicar la práctica con el discernimiento teórico y el procedimiento de manera contextualizada y demostrativa. Asimismo, a medida que el educador va aplicando la estrategia de la microenseñanza se van potenciando destrezas, capacidades, habilidades y competencias en los educandos. Asimismo, Vergel, et al. (2019) indican que la microenseñanza radica en facilitar las “condiciones de un salón de clases en el que un profesor instruye durante corto tiempo a un número reducido de alumnos, tratando de practicar alguna habilidad específica al enseñar. Se concentra en el entrenamiento para el logro de fines específicos” (p.57).

En efecto la microenseñanza está centrada en propiciar en un aula de clase la instrucción en un tiempo corto y a un pequeño grupo de estudiantes, con el propósito que el proceso enseñanza y aprendizaje genere una manera más práctica, significativa y analítica de enseñar. Además, busca en el educando el manejo de técnicas de conocimiento que le sean más propias, el dominio de los recursos materiales, la participación activa en la aplicación de metodologías de enseñanza.

Por otra parte, el aprendizaje de la matemática está centrado en el discernimiento de que los estudiantes aprenden de acuerdo a las vivencias, experiencias

o conocimientos previos que tiene en relación a la matemática; es así como los docentes facilitan un conjunto de técnicas o estrategias para que adquieran las habilidades y destrezas en la solución de problemas matemáticos. Al respecto, Tzoc (2014) reseña que la matemática es: “una consecuencia de la curiosidad del hombre y su necesidad de resolver una amplia variedad de problemas Para llevar a cabo el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática se requiere de la didáctica de la matemática” (p.3). También, Tzoc (2014) expone que: “en el desarrollo de la didáctica se requiere de una perspectiva tecnológica que tiene como fin valorar y actuar para lograr que estudiantes y profesores descubran y apliquen recursos, procedimientos adecuados” (p.4).

El autor hace referencia a que el aprendizaje de la matemática requiere de la aplicación de una pedagogía que conduzca al desarrollo de la valoración de la actuación del estudiante en función de potenciar las habilidades y destrezas con respecto a la adquisición del aprendizaje en la misma. Igualmente, requiere de la construcción de estrategias en las cuales el estudiante adquiere, primeramente, los conocimientos principales de la matemática de manera indiscutible en la resolución de problemas internos referidos a la matemática.

Por su parte, Lázaro (2012) indica que “el aprendizaje matemático se realiza a través de experiencias concretas; el aprendizaje tiene que arrancar de una situación significativa para los alumnos; una de las formas de conseguir el aprendizaje significativo es mediante el aprendizaje por descubrimiento” (p.57). Significa que el aprendizaje de la matemática se efectúa por medio de prácticas sintetizadas donde debe generarse un aprendizaje significativo para los estudiantes y, este puede darse con el aprendizaje por descubrimiento, dado que le proporciona al educando la oportunidad de poner en praxis la curiosidad y la necesidad de las nociones que quiere adquirir.

Partiendo de lo antes expuesto, en Chile, los centros educativos fueron cerrados producto de la crisis sanitaria que se vive a nivel global, así como también ocurrió en otros países al mundo. Por ello, los docentes y estudiantes se fueron de confinamiento a sus hogares donde el equipo directivo en conjunto con los educadores tuvo que

generar mecanismos y herramientas para dar continuidad al proceso de enseñanza y aprendizaje, así como, la búsqueda de estrategias adecuadas para seguir el proceso con efectividad, en la asignatura de matemática. A pesar de las políticas implementadas por el Ministerio de Educación en Chile (MINEDUC, 2015) que señala que: “el bajo desempeño en Matemática se ha atribuido a diversas razones siendo una de estas: asumir la dificultad del aprendizaje en Matemática inherente a la disciplina. En Chile domina la creencia de que la matemática es difícil, reservada sólo a genios” (p.15).

Lo reflejado por el MINEDUC induce a inferir que, en muchos centros escolares, la matemática se ha considerado como difícil de aprender y, que solo es utilizada para sujetos más inteligentes o hábiles para resolver los problemas matemáticos. Sin embargo, la llegada del Covid-19 implicó nuevas modalidades o estrategias de dictar las clases en forma virtual.

Si bien el Ministerio de Educación de Chile insistió en forzar la vuelta a la educación presencial en las escuelas, bajo el argumento de que la educación virtual es poco efectiva, la elevada cantidad de contagios y el mal manejo de la pandemia, hizo más difícil el retorno a clases en colegios subvencionados y municipalizados, donde la cantidad de estudiantes por sala es significativamente mayor que en colegios particulares.

Bajo este panorama, en el Colegio Miguel de Cervantes y en el Liceo Salesiano San José, ubicados en la comuna de Punta Arenas, provincia de Magallanes, Región de Magallanes, tanto docentes como estudiantes han tenido que adaptarse a la modalidad virtual que seguramente ha llegado para quedarse. Esto llevó a un enfoque didáctico más centrado en el desarrollo de actividades, habilidades y actitudes en ambientes virtuales, todo esto acompañado de una retroalimentación efectiva, la que es muy necesaria cuando se está educando a distancia. Se ha hecho necesario reducir el tiempo de duración de las clases, priorizar contenidos, incorporar imágenes y videos que entreguen una visión más concreta del contenido.

Ahora bien, en entrevistas no formales, realizadas a los estudiantes de los

colegios antes mencionados, indicaron que el aprendizaje de la matemática se les dificulta cuando están todos los compañeros conectados, el docente se complica cuando explica el contenido, todos quieren participar, el tiempo de la clase es muy largo y el docente no utiliza otras actividades, todo es teórico. Además, cuando se solicita al docente que vuelva a explicar no lo hace; obstaculizando la comprensión del contenido de matemática.

En efecto, la falta de estrategias de microenseñanza como herramienta trae como causas: desmotivación del estudiante hacia el interés de aprendizajes significativos de los contenidos de matemática, poca participación en las clases virtuales, poco aprendizaje de los contenidos y poca motivación. Esto trae como consecuencias bajo rendimiento académico, ausentismo de los estudiantes en las clases virtuales de matemática y poco desarrollo del pensamiento crítico y creativo en los educandos.

Para contrarrestar, la situación antes mencionada, se sugiere el uso de la estrategia de la microenseñanza en el aprendizaje de la matemática, razón por la cual se busca mejorar la gestión del tiempo, optimizar la concentración y recursos enfocados en el aprendizaje efectivo por parte de los estudiantes, así como la retroalimentación del docente para mejorar sus clases y potenciar sus recursos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Interrogante principal

¿Cómo se relaciona la estrategia de microenseñanza como herramienta con el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021?

1.2.2 Interrogantes secundarias

¿Cómo se relacionan el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la matemática de los

alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021?

¿Cómo se relacionan la orientación y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes-Chile, año 2021?

¿Cómo se relacionan la evaluación de los resultados y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, región de Magallanes, Chile, año 2021?

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Hasta el momento, las labores de investigación que han intentado recabar información respecto de cómo aprenden matemática los alumnos en el aula han sido insuficientes por lo que se hace necesario ahondar en este tema. El conocimiento sobre las distintas maneras en que aprenden la matemática los alumnos permitirá implementar los mecanismos efectivos que vayan en directo beneficio de su aprendizaje.

Considerando el avance tecnológico de los últimos tiempos, el tiempo que los estudiantes pasan en el computador y el celular, eso unido a la incorporación cada vez más de las clases virtuales a la enseñanza en los distintos niveles, esta investigación se realizó para analizar el empleo de la microenseñanza en el quehacer docente y su influencia en el proceso de aprendizaje de estudiantes de enseñanza media.

La importancia de la investigación, desde el punto de vista social ha estado asociada a las características de los actuales estudiantes que demandan una educación más activa y acorde con los nuevos tiempos, dado que mientras la tecnología avanza a pasos agigantados, los que son alcanzados por las nuevas generaciones, el sistema de enseñanza no ha variado mayormente en el último siglo. La microenseñanza puede también permitir optimizar el tiempo que utiliza el docente para el desarrollo de sus clases.

Desde un punto de vista teórico en lo que respecta a la variable microenseñanza como estrategia se avala con la teoría de la motivación, según Carrillo et al. (2019) “es aquella actitud interna y positiva frente al nuevo aprendizaje, es lo que mueve al sujeto a aprender, es por tanto un proceso endógeno” (p.24). Esto quiere decir, la motivación representa un elemento principal en el aprendizaje de los educandos porque deben mantener una cualidad interna favorable frente a la instrucción que está recibiendo y aplicar las capacidades para comprender la información que se está recibiendo.

Asimismo, para la variable aprendizaje de la matemática, ésta se inserta en la teoría del pensamiento crítico, que de acuerdo con Bezanilla et al. (2018) es “modo de pensar en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales” (p.94). Es decir, el pensamiento crítico induce al estudiante a tener la facultad de organizar el pensamiento, de manera precisa, en la cual enuncia preguntas con claridad, exactitud y valore la información en función de potenciar la resolución de problemas matemáticos, entre otras estructuras cognitivas.

De igual manera, la relevancia del estudio desde lo práctico ha estado en la importancia de que los alumnos aprendan matemática a través de la comunicación y socialización de sus estrategias, discusión e internalización de los resultados obtenidos, lo que generalmente no alcanza a realizarse en clases tradicionales, debido a la carrera por alcanzar a pasar todos los contenidos curriculares.

La estrategia de microenseñanza ha permitido encapsular los contenidos, de manera de dejar espacios para el diálogo y la discusión matemática. También ha generado la posibilidad de que los alumnos con dificultades de aprendizaje y de concentración puedan entender mejor los contenidos cuando estos están presentados en un formato breve y preciso.

También, desde la importancia de la investigación, ésta simboliza un conjunto de procesos e instrucciones que acceden a la documentación de la temática planteada, a través del marco teórico y metodológico. Es decir, conduce a la investigadora a poner

en práctica todos los conocimientos adquiridos, garantizando el rigor metodológico y considerando los propósitos planteados en el contexto real.

1.4 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo general

Determinar la relación entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.

1.4.2 Objetivos específicos

Determinar la relación entre el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, región de Magallanes, Chile, año 2021.

Determinar la relación entre la orientación y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, región de Magallanes, Chile, año 2021.

Determinar la relación entre la evaluación de los resultados y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, región de Magallanes, Chile, año 2021.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Antecedentes internacionales

En el estudio realizado por Bernárdez, et al. (2020) titulado “Microenseñanza y autoscopia como elementos de evaluación docente, de la teoría a la práctica”, realizado en España, la investigación tuvo como objetivo “analizar y establecer una visión global sobre la microenseñanza y la autoscopia como elemento de evaluación docente” (p.850). Realizaron el siguiente abordaje metodológico: para “la recogida de información se ha procedido a una sistemática profundización con el fin último de generar conocimiento. La realización de este análisis ha sido llevada a cabo a través del paquete de análisis cualitativo ATLAS. Ti” (p.852).

Los resultados del estudio al que se viene haciendo alusión están centrados en: “la formación en habilidades específicas mediante microenseñanza, aunque es una pequeña parte del proceso de la formación docente, ofrece beneficios para los futuros formadores de formación. Concretamente, se simplifica la complejidad de los fenómenos educativos” (p.861). Estos resultados evidencian la importancia de la microenseñanza en la formación del docente, razón por la cual potencia sus habilidades, destrezas, competencias en la praxis pedagógico y, por ende, es un gran beneficio para los escolares en el proceso enseñanza y aprendizaje.

Los autores, antes referidos, concluyeron en su estudio: “tanto la autoobservación como la heterobservación propician un darse cuenta de la actuación del formador, así como una mejora del proceso de enseñanza futuro. Y su facilidad de uso viene incrementado por su bajo coste, al tratarse de una herramienta esencialmente económica” (p.862).

En efecto, las conclusiones del autor llevan a inferir que la microenseñanza induce a potenciar tanto la autoobservación como heterobservación, esenciales en la actuación del educador, razón por la cual derivan en la mejora del proceso enseñanza y aprendizaje de los alumnos. Este estudio aporta elementos relacionados con la microenseñanza, debido a que propicia estrategias que pueden ser aplicadas en el proceso pedagógico y la instrucción a los estudiantes a realizar prácticas adecuadas para consolidar su aprendizaje de manera más efectiva y significativa.

Pedrosa (2020) en la tesis doctoral titulada “Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios” realizada en Córdoba-España, se propuso como objetivo general “analizar las actitudes hacia las matemáticas que presentan los estudiantes universitarios, realizando comparaciones e identificando relaciones de igualdad o diferencias” (Pedrosa, 2020, p.51). Asimismo, la metodología usada por el autor está centrada en el “enfoque cuantitativo, con un diseño exploratorio transversal descriptivo, utilizó como instrumento varios cuestionarios con la utilización del escalamiento tipo Likert y la población objeto de estudio constituida por los estudiantes de la Universidad de Córdoba” (p.67). En los resultados del estudio: “la relación con más valor se da entre agrado y confianza, mientras que el valor menos aparece entre motivación y confianza. Estos datos nos indican que cuando la confianza hacia las matemáticas es mayor, facilita un agrado mayor hacia la asignatura” (p.78).

El autor, antes mencionado, llegó a las siguientes conclusiones: “con relación a la actitud hacia las matemáticas observada en el análisis de los ítems, descubrimos que los estudiantes consideran que la asignatura es útil, tanto en sus estudios como para sus carreras profesionales, además de confiar en poder dominarla” (p.174). Dichas conclusiones, muestran que la actitud del estudiante frente a la matemática es fundamental, sin embargo, muchos de ellos consideran poco agradable la asignatura porque por lo general los docentes utilizan la teoría y pocas veces se desarrolla de manera práctica. Este antecedente, aporta a la presente tesis, aspectos teóricos relacionados con la actitud de los educandos frente a la asignatura de la matemática.

Mantener una actitud proactiva en el aprendizaje de la matemática es esencial porque el estudiante adquiere conocimientos más dinámicos, flexibles, críticos, creativos y, por ende, genera un espíritu más motivante para la enseñanza de la misma.

De igual manera, Siza (2020) en su tesis doctoral titulada “Dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de educación media de la ciudad de Bucaramanga” efectuada en Colombia, se propuso como objetivo: “establecer los perfiles matemáticos, perfiles afectivos-emocionales y desempeño matemático en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de la educación media de la ciudad de Bucaramanga” (p.25). La metodología empleada fue “el diseño de tipo descriptivo-correlacional, no experimental de carácter mixto. La muestra estuvo constituida por 1201 estudiantes de la educación media pública de 11 instituciones de Bucaramanga, utilizándose como instrumento, un cuestionario de cinco secciones” (p.65).

Los resultados emanados del estudio fueron “el desempeño matemático escolar, permite establecer relaciones y correlaciones entre los elementos descriptores del dominio afectivo y su incidencia en el desempeño escolar. Para el estudio del desempeño matemático escolar, se recogió información sobre la nota final obtenida en matemáticas” (p.98).

Los resultados obtenidos evidencian que el desempeño matemático escolar depende de las actitudes, cualidades, creencias y ansiedad de los estudiantes por la matemática lo que incide en un bajo aprendizaje significativo; generando poca motivación en las nociones de la matemática. Siza (2020) reflejó las siguientes conclusiones: “Se encuentra una actitud positiva media-alta hacia las matemáticas; unas creencias de dificultad, utilidad y naturaleza generalizadas, un autoconcepto matemático a nivel medio, identificado como el factor de mayor” (p.241).

Las conclusiones del estudio giraron hacia actitudes afectivas hacia las matemáticas, observándose debilidades en el factor ansiedad. Sin embargo, existen resultados bastante positivos hacia el factor afectivo, lo que induce a deducir que los estudiantes tienen actitudes favorables hacia la matemática. Este antecedente aporta,

al presente estudio, aspectos relacionados con el aprendizaje de la matemática en la cuales deben tomarse elementos como la motivación, la ansiedad, los sentimientos y las cualidades proactivas del estudiante para poder potenciar sus competencias en el aprendizaje.

En este orden de ideas, el estudio de Dulsat (2019), titulado “Microenseñanza en el laboratorio de ciencias para el alumnado del grado de educación infantil” realizado en el país de Colombia, se planteó como objetivo “describir desde el punto de vista del alumnado las vivencias de esta metodología las ventajas que supone esta al ser más participativa” (p.367). Por ello, la metodología utilizada: “se ha construido un instrumento ad-hoc para el estudio realizado. Es un cuestionario mixto con preguntas de respuestas abiertas de poca extensión, y respuestas cerradas siguiendo una escala estimativa gráfica con distintos grados según el ítem” (p.367).

Los resultados presentados por el autor evidenciaron que: “el interés de los estudiantes por la metodología de microenseñanza usada en las sesiones prácticas, en las cuales el 100 % del alumnado contestan afirmativamente el interés por esta metodología” (p.375). Los resultados demuestran que la aplicación de la metodología de la microenseñanza fue bastante aceptada por los estudiantes, generando interés, motivación y estímulo al momento de realizar la clase; adquiriendo aprendizajes efectivos y de gran valor para los educandos.

Por ello, las conclusiones estuvieron focalizadas en que: en “los resultados obtenidos hay un aumento en la adquisición de los conceptos científicos y también en la aceptación de las ciencias de la naturaleza, en la que se observa un aumento significativo del inicio del curso al final” (p.376). El autor concluye que la aplicación de la metodología de la microenseñanza fue productiva y beneficiosa para la muestra objeto de estudio, dado que se hizo evidente la utilización del primer pilar de la educación como aprender a conocer, aprender a hacer durante la experiencia realizada con los estudiantes en la asignatura ciencias naturales. Este antecedente aporta elementos teóricos, al presente estudio, relacionados con la microenseñanza porque motivan a los educandos a desarrollar la innovación, creatividad, imaginación,

competencias en algún determinado tema, en este caso, para el aprendizaje de la matemática.

Por su parte, Ünlü (2018) en su investigación titulada “Efecto de las prácticas de microenseñanza con modelos concretos sobre la autoeficacia de los futuros profesores de matemáticas” en la indagación señaló como objetivo “investigar los efectos de las prácticas de microenseñanza con modelos concretos en las creencias de autoeficacia de los profesores en formación sobre el uso de modelos concretos y determinar las opiniones de los profesores en formación sobre este problema” (p.68). La metodología usada fue. “el método mixto con investigación cualitativa y cuantitativa, usando diseño de convergencia. La muestra consistió en 41 profesores, matriculados en programas de matemática en una universidad estatal en Turkey. El instrumento centrado en los modelos concretos” (p.71).

Los resultados obtenidos en el estudio fueron: “El 85,37% (f=35) de los futuros profesores opinan que las prácticas de microenseñanza con modelos concretos tuvieron resultados efectivos sobre sus creencias de autoeficacia sobre el uso de modelos concretos, el 14,63% (f=6) piensa que no tuvo ningún efecto” (p.73). Estos resultados evidenciaron que la utilización de la microenseñanza por los docentes que inician un programa son bastantes satisfactorios cuando se emplean modelos concretos que los inducen a tener prácticas más verdaderas y efectivas.

El autor, antes referido, concluyó: “que las prácticas de microenseñanza con modelos concretos tuvieron efectos positivos en las creencias de autoeficacia de los profesores en formación usando modelos concretos y en las habilidades de enseñanza” (p.77). Este estudio aportó elementos teóricos relacionado con la estrategia de la microenseñanza que facilitan a los educadores que experimenten vivencias concretas con el uso de modelos concretos, así, como que la retroalimentación es fundamental para el proceso enseñanza y aprendizaje, dado que genera espacios de confianza, armonía y tranquilidad en la praxis pedagógica.

Por otra parte, la tesis doctoral de Giacomone (2018) titulada “Desarrollo de competencias y conocimientos didáctico-matemáticos de futuros profesores de

educación secundaria en el marco del enfoque ontosemiótico” realizada en Granada-España, se propuso como objetivo “realizar una investigación de diseño con profesores de matemáticas de educación secundaria en formación inicial orientado a promover el desarrollo de su competencia para el análisis ontosemiótico” (Giacomone (2018a, p.88). La ruta metodológica empleada fue: “el enfoque cualitativo que recolecta y analiza datos a lo largo de un ciclo formativo conformado de dos estudios, de tipo descriptivos y exploratorios. Los participantes fueron 52 futuros profesores de matemática divididos en dos grupos: A: 27 y B: 25” (p.90).

El camino metodológico utilizado en la investigación fue cualitativo porque buscó el análisis aproximado de diversas teorías relacionada con el conocimiento de la matemática, donde las habilidades propias del docente lo inducen a propiciar aprendizajes significativos en los estudiantes. Los resultados fueron: “se sugiere incorporar un momento de exploración inicial de los conocimientos de los futuros profesores sobre la naturaleza de los objetos matemáticos, como también involucrar el desarrollo y la discusión de más tareas” (p.109).

Los resultados revelan que los docentes requieren de capacitación en los conocimientos matemáticos que los conlleve en la práctica a utilizar herramientas que conduzcan a la enseñanza de la matemática. El autor al que se viene haciendo referencia consideró las siguientes conclusiones: “el diseño se basó en un estudio preliminar sobre las dificultades del profesorado en formación, en lo que respecta al análisis de tareas, sobre la importancia de las representaciones y visualizaciones en educación matemática y las dificultades cognitivas que se derivan” (p.217).

En conclusiones obtenidas, por el autor antes mencionado, se precisa la importancia de formación en los docentes donde se induce a potenciar el conocimiento en los docentes en cuanto a la aplicación de la matemática. Este antecedente aporte aspectos teóricos relacionado con los conocimientos que deben tener los educadores al momento de facilitar la asignatura de matemática, su entrenamiento dependerá en conseguir un aprendizaje de la matemática de manera más práctica, sencilla y significativa para el estudiante.

Antecedentes nacionales

Parra (2021), en la investigación doctoral titulada “Conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores chilenos de enseñanza media sobre la noción de función: una experiencia en contextos de microenseñanza”, Universidad de los Lagos-Chile se planteó como objetivo “caracterizar el conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores chilenos de matemáticas de enseñanza media a partir de los procesos de instrucción que realizan para la enseñanza de la noción función en contextos de microenseñanza” (p.116). El enfoque metodológico empleado fue: “un estudio cualitativo, particularmente, un estudio de caso. Para ello, se definirán criterios de idoneidad didáctica específicos para la enseñanza de funciones y, debido a la exigua investigación sobre experiencias prácticas en la formación profesional de los profesores” (p.75).

El estudio estuvo inmerso en el paradigma cualitativo, dado que describe categorías relacionada con la microenseñanza de acuerdo a las experiencias, vivencias de los profesores que imparten la asignatura de matemática. Señaló como resultados: “Los profesores en formación tienen dificultades para diferenciar y relacionar expresiones matemáticas que representan una función o ecuación, es decir, el conocimiento de los futuros profesores de matemática sobre estos conceptos se basa únicamente en definiciones puras y fragmentadas” (p.124). Esto evidencia que los educadores presentan debilidades al momento de relacionar la expresión matemática en el contenido de funciones, manejando solamente lo teórico y no lo práctico.

En este sentido, el autor antes mencionado, expone las siguientes conclusiones: “A partir de las definiciones, argumentos y justificaciones (elementos de la configuración ontosemiótica) proporcionadas por el profesor A en el proceso de enseñanza sobre función potencia podemos concluir que el profesor posee un dominio parcial del conocimiento común del contenido” (p.141). Estas conclusiones inducen a plantear que a los educadores se les dificulta el aprendizaje de la matemática desde lo teórico y que, con la aplicación de la microenseñanza, captaron más la praxis. Este

antecedente, es relevante para la presente investigación porque la microenseñanza establece espacios para la retroalimentación de manera controlada y brinda al educador la capacitación de auto observarse y verificar si está efectuando una verdadera praxis pedagógica en los conocimientos de la matemática.

En este sentido, Valenzuela (2020) en su artículo titulado “Microenseñanza entre estudiantes universitarios: vinculación entre alumnos de primer y tercer año de pedagogía en inglés y reflexión de desempeño a través del video” se propuso como objetivo “describir el uso de la filmación de clase como herramienta pedagógica para desarrollar autorreflexión de desempeño de los estudiantes de Pedagogía en inglés para enseñanza básica y media” (p.86). La metodología utilizada se situó en el: “paradigma cualitativo, con un método de investigación acción. El grupo de informantes clave quedó constituido por 60 educandos de Lenguaje y Comunicación en inglés y 37 alumnos de Didáctica de la especialidad” (p.86).

El autor, antes referido señaló como resultados: “durante el proceso de autoevaluación de su video de clase, los y las estudiantes han sido capaces de identificar importantes comportamientos que inciden en su enseñanza” (p.87). También, señaló que “este reconocimiento de su propio actuar adquiere, aún, más relevancia que cuando es el supervisor quien realiza esta evaluación, por cuanto se transforma en conocimiento significativo que propenderá a un cambio sustantivo en su desempeño docente” (p.88). Los resultados evidencian que con la utilización de un video los estudiantes mostraron más interés por el aprendizaje donde se observaron actitudes proactivas y significativas durante la proyección del mismo.

En este sentido, se planteó como conclusiones: “La implementación de la microenseñanza, junto al uso del video con fines pedagógicos, demuestra el potencial metacognitivo que se produce en los futuros profesores y el consecuente hecho de tomar conciencia acerca de su proceso formativo” (p.97). Las conclusiones del estudio dejan ver que la microenseñanza es una estrategia valiosa en el desarrollo de cualquier contenido dado que el estudiante está más atento, es más atendido y se genera una retroalimentación de los aprendizajes. Este antecedente aporta elementos teóricos

relacionados con la estrategia de la microenseñanza porque permite a los educandos generar una motivación, interés, calidades, habilidades, destrezas y competencias en el desarrollo de cualquier contenido en especial lo de matemática.

Por otra parte, el estudio de Minte et al. (2020) titulado “Aprender matemática: dificultades desde la perspectiva de los estudiantes de Educación Básica y Media” señaló como objetivo “analizar las causas que manifiestan estudiantes chilenos de Educación Básica y Media para explicar los bajos resultados en matemática” (p.30). El abordaje metodológico empelado fue de la siguiente manera: “se sustenta en el paradigma positivista, el tipo el estudio descriptivo y el diseño fue no-experimental transeccional. La muestra de estudiantes fue no probabilística de tipo accidental. Se administró un cuestionario a 1253 estudiantes de séptimo y octavo de Básica” (p.32).

Los investigadores, antes mencionados, consiguieron como resultados: “Los estudiantes aluden su dificultad en el aprendizaje de la matemática, lo cual se traduciría en su bajo rendimiento escolar en la asignatura” (p.41). Igualmente, consideró que existen saberes que se pueden agrupar en los siguientes problemas: “1) las provocadas por las complejidades intrínsecas de la matemática, tales como: muy abstracta la materia, muchos nombres y fórmulas, la materia es difícil de comprender; 2) las generadas por la didáctica del profesor” (p.41).

Los resultados obtenidos por los autores, antes referidos, estuvieron centrado en la baja motivación que poseen los estudiantes en cuanto al aprendizaje de la matemática, donde manifestaron la ausencia de estrategias aplicadas por el docente, los contenidos son muy complejos y no tienen actividades prácticas. Por consiguiente, las conclusiones evidenciaron que: “Los estudiantes de Educación Básica y Media perciben y coinciden en señalar que las causas a las cuales ellos atribuyen las dificultades en el aprendizaje de la matemática y, como consecuencia, su bajo rendimiento en la asignatura, es producto de varios factores” (p.51). Asimismo, el autor antes mencionado, refiere que “los estudiantes de Educación Básica, mayoritariamente, lo difícil que es comprender la disciplina. Específicamente, la materia o contenido mismo constituye otra dificultad para aprender matemática”

(p.51).

Las conclusiones del estudio, están enmarcadas en las falencias que tienen los educandos al aprender matemática, en las cuales se observan muchos factores, tales como: aspectos personales, emocionales y la complejidad de los contenidos. Este antecedente, se relaciona, con el presente estudio, porque el aprendizaje de la matemática debe darse en escenarios de armonía, donde el estudiante se sienta seguro, con confianza y motivado para el aprendizaje, pero ello dependerá de las estrategias o métodos que utiliza el docente para que el aprendizaje sea más práctico, sencillo, coherente, acorde con el nivel cognitivo del alumno y comprensible.

Reyes et al. (2019), en la investigación titulada “La microenseñanza como forma de evaluación formativa en Magisterio”, se planteó como objetivo “indagar qué cuestiones de la evaluación de compañeros pueden ayudarles más, como futuros maestros, y por qué” (p.545). El método utilizado estuvo focalizado “en el paradigma cuantitativo y los participantes 45 estudiantes (44 mujeres) de 3er curso de Educación Infantil, matriculados en la asignatura Didáctica del Medio Natural, Social y Cultural (X edad= 22.2 ± 3.74 años)” (p.545).

Los autores obtuvieron como resultados: “los alumnos valoran la cuestión 21 porque saber si es interesante puede garantizar la motivación de los niños y mayor aprendizaje (48%). También porque es la forma de mantener la atención de los niños (y adultos) en el aula (16%)” (p.545).

En los resultados obtenidos, por los autores antes mencionados, se evidencia que con la aplicación de la microenseñanza los estudiantes demostraron más interés y motivación al momento de desarrollar los contenidos de la asignatura. Este antecedente aporta, al presente estudio, aspectos teóricos relacionados con la microenseñanza, dado que los estudiantes se apropian, de manera práctica, el desarrollo de cualquier asignatura; contribuyendo a un conocimiento más crítico, creativo e innovador y, por ende, el aprendizaje más significativo.

Por su parte, Friz et al. (2018) en el estudio titulado “El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de

Chile” (p.59) se planteó como metodología: “un enfoque metodológico cuantitativo de diseño no experimental tipo encuesta; la información se obtuvo a través de una escala tipo Likert creada y administrada a futuros profesores en formación, estudiantes de una universidad pública del sur de Chile” (p.61).

Los autores obtuvieron como resultados en la encuesta aplicada: las consideraciones de “la dimensión Concepción hacia las Matemáticas (CM) fueron aquellas que consideran a las matemáticas como una ciencia que ayuda en el transcurso de la vida a la solución de problemas cotidianos (M=3.54; DT=0.50)” (p.63). También, los señalados exponen que: “el 54% de los encuestados está muy de acuerdo y 46% está de acuerdo. Y aquella en la que los estudiantes estiman que las matemáticas proveen de herramientas necesarias para el trabajo en otras ciencias (M=3.54; DT=0.54)” (p.63).

Los autores, antes referidos, concluyeron: “Los resultados muestran que en los estudiantes de primer año predomina una concepción más tradicional de las matemáticas (de reglas y operaciones), aspecto que podría explicarse por las metodologías de enseñanza” (p.66).

Los autores concluyeron que los estudiantes tienen a un aprendizaje más tradicional de la matemática, es decir, el profesor proporciona el conocimiento teórico, sin la utilización de ninguna metodología que los induzca a la práctica. Este antecedente aporta elementos teóricos con el aprendizaje de la matemática y a su vez plantea la relevancia de la aplicación de estrategias que contribuyan con un aprendizaje más efectivo, motivantes y con actitudes proactivas hacia la ella.

2.2 BASES TEÓRICAS

Estrategia de microenseñanza como herramienta

Definición

Antes de conceptualizar la microenseñanza como herramienta, es relevante

definir lo que es estrategia. La estrategia es aquella acción que conduce a los individuos a alcanzar metas u objetivos determinados. Se determina porque constituye un conjunto de metodologías, técnicas que son traducidas en medios, materiales y recursos; conducentes a alcanzar el triunfo de lo que va a realizar o está gestionando, para lograr las acciones que se van a ejecutar en la institución. Gutiérrez (2016) expresa que con ellas se quiere la “transformación de calidad en el cumplimiento de las funciones de los profesionales de la docencia” (p. 117); así, se garantiza espacios de libertad y creatividad y, por ende, fomenta la incorporación de los padres y representantes ante la institución.

Francés (2014), refiere que la estrategia “contiene un conjunto de orientaciones, objetivos, procesos, y también un determinado nivel de riesgo asumido como la mejor forma de alcanzar las visión y misión propuesta”. (p. 44). En otras palabras, esta definición está centrada como una herramienta que accede lograr acciones que están focalizadas en la instrucción de los educandos, a pesar que la selección quedará sujeta a la imparcialidad para mirar el futuro. La estrategia conceptualiza la principal línea de acción que accede al cumplimiento de objetivos valiosos que son plasmados en la planificación docente.

En este sentido, la microenseñanza es una estrategia, de acuerdo a Vergel et al. (2019) que reseñan que “tuvo sus orígenes en el año de 1963, fue propuesta por un grupo de investigadores de la educación conformado por Fortune, Cooper, Allen, Stroud y Macdonald, al lado de un grupo de maestros en la Universidad de Stanford” (p. 56). Es decir, que la microenseñanza se inició hacia los años sesenta donde fue originada por un equipo de estudios.

De igual manera, la microenseñanza nace como una opción de formación para las debilidades que pudieran tener los educadores en el desarrollo de sus clases y, a su vez se busca que la labor pedagógica sea más efectiva y eficiente; que no solamente sea un transmisor de saberes, sino al contrario que incentive y motiva a los estudiantes a adquirir aprendizajes más significativos. Al respecto, Vergel, et.al (2019b) plantean que la microenseñanza asume como propósito primordial “mejorar la dimensión

instruccional de la profesión docente con un aumento en el rendimiento de los estudiantes. El fin es formativo, no es un método instruccional de clase, sino una metodología compuesta de unas técnicas educativas contrastadas para la adquisición de destrezas” (p.57).

Los autores refieren que la microenseñanza tiene como finalidad optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje en los educadores lo cual incide en el beneficio de ellos, en otras palabras, se busca la formación del alumno con el empleo de estrategias, métodos y técnicas que contribuyan con el fomento de los conocimientos, habilidades y destrezas en el desarrollo de cualquier asignatura. Igualmente, Nieto y Santiago (2014) indican que la microenseñanza es: “procedimiento práctico ejecutado en condiciones especiales, tendiente a desarrollar y ejercitar ciertas habilidades o recursos que se consideran básicos en todo proceso educativo, y no se trata de que la técnica determine que habilidades debe desarrollar el docente” (p.26).

El pensamiento de estos autores sobre la microenseñanza es vista como un proceso práctico que es efectuado en situaciones específicas donde se busca el progreso y el ejercicio de diversas destrezas, competencias y los recursos didácticos con que cuenta un educador para llevar a cabo el proceso enseñanza y aprendizaje a los alumnos de una manera más sencilla y coherente. Además, consideran que es motivante, incitando al fomento de las herramientas pedagógicas, así como la participación activa del educando en la cual se busca que generen su propio aprendizaje.

Nieto y Santiago (2014) reflejan que la microenseñanza “es una estrategia didáctica destinada a permitir que el profesor adquiera, mejore o modifique su práctica educativa para desarrollar competencias didácticas” (p.27). En otras palabras, conduce al estudiante a adquirir un aprendizaje más efectivo, dado que el docente aplicará actividades más prácticas y valorativas para educando. Asimismo, se enfoca el aprendizaje que acceda a reflexionar al estudiante para alcanzar cambios relevantes y se potencie la relación docente-estudiante.

Es importante acotar, que la microenseñanza como estrategias es inherente al

docente, sin embargo, en el presente estudio está centrada en la visión que tienen los alumnos en el provecho de habilidades, destrezas y competencias en función a la utilización de dicha estrategia en el aprendizaje de la matemática. Además, en cómo el estudiante recibió la orientación, el proceso de enseñanza, retroalimentación, el aprendizaje por descubriendo y el aprendizaje significativo de la asignatura de matemática. Esto potenciará en los educandos a ser más participes en las actividades inherentes a la matemática y, por ende, a un pensamiento más crítico.

Lo antes expuesto, surgió a raíz del confinamiento de los docentes y estudiantes en sus hogares producto de la Pandemia Covid-19 y al cierre de los centros educativos, en el cual los docentes tuvieron que valerse de diversas estrategias, técnicas y métodos para dar continuidad al proceso enseñanza y aprendizaje, en éste caso en la aplicación de la microenseñanza como estrategia, que si bien es cierto refiere a una formación para el docente, también puede ser usada por el estudiante para dar respuesta o su valoración del aprendizaje obtenido con la aplicación de la misma.

De acuerdo a esto, Nieto y Santiago (2014), plantean que los estudiantes requieren de “un profesor práctico, reflexivo, innovador, responsable, empático, entre otros” (p.29). También, que colabore con el desarrollo de prácticas vinculadas con la indagación constante del proceso enseñanza y aprendizaje, donde se profundice, considerablemente, en el conocimiento, las derivaciones de la instrucción, la retroalimentación, las orientaciones y el aprendizaje significativo en la asignatura de matemática.

Desarrollo de las dimensiones e indicadores de la variable estrategia de microenseñanza como herramienta.

Dimensión: proceso de enseñanza

El proceso de enseñanza representa el fenómeno que se requiere para la

formación o capacitación de una sociedad. Al respecto, Escobero y Artiaga (2016) indican que “el objetivo principal es la generación de un cambio que es de la ignorancia al saber, de la reconstrucción de nuevos caminos a partir de lo previamente conocido” (p.282). Significa que el proceso de enseñanza genera transformaciones en el individuo desde el punto de vista de potenciar su conocimiento en función de redefinir lo anticipadamente conocido. En efecto, provoca en el sujeto reacciones positivas para enfrentar situaciones complejas en diferentes contextos.

También, Hernández e Infante (2017) señalan que “el proceso de enseñanza posee carácter comunicativo, dado esta por la interacción entre el profesor y los discentes (actores de dicho proceso) y de estos entre sí; lo que favorece su autorregulación, la educación de sentimientos, cualidades y valores” (p.367). Infiriendo en el pensamiento de los autores se tiene que el proceso enseñanza tiene una expresión comunicativa, razón por la cual el docente y los estudiantes mantienen una interacción constante, la cual beneficia las relaciones entre las partes, las emociones, habilidades y competencias, con el fin último de educar e influir en el rendimiento académico de los alumnos.

Igualmente, los autores, antes mencionados, refirieron: “el proceso de enseñanza constituye un sistema, pues en él se producen relaciones entre sus componentes y con el entorno en que se desarrolla. Tiene carácter de proceso, determinado por distintas etapas que lo condicionan” (p.368). Asimismo, Hernández e Infante (2017b) señalan que: “su naturaleza legal está dada a partir de las leyes de la didáctica a que está sometido. Se trata de un proceso de carácter dialéctico, como se evidencia en las fuerzas motrices que le imprimen dinamismo” (p.368).

El proceso de enseñanza se globaliza en un sistema porque en él se dan acciones de interacciones entre el docente y el estudiante y, esto a su vez es extendido hacia un contexto en la cual interactúan elementos que fortalecen la enseñanza. Es un proceso porque está condicionado por acciones lógicas, concretas y axiológicas. Por ello, una definición más actual del proceso de enseñanza lo plantea Hernández, citado por Hernández e Infante (2017): “proceso pedagógico escolar que posee las características

esenciales de este, pero se distingue por ser mucho más sistemático, planificado, dirigido y específico, por cuanto la interrelación maestro-alumno deviene en un accionar didáctico mucho más directo” (p.369).

Lo planteado, por los autores, antes referidos, induce al análisis del proceso de enseñanza de una manera más integral, dado que tienen cualidades fundamentales con respecto a que es un proceso didáctico, metódico, planeado, guiado y centrado en las relaciones docente-estudiante en las cuales acontece un conjunto de actividades pedagógica que tienen como finalidad el desarrollo integral de los educandos. Además, se generan situaciones de aprendizajes significativas que contribuyen con el rendimiento académico de los mismos y busca que el aprendizaje sea más dinámico, proactivo y flexible en los conocimientos que se van adquirir.

Por ello, las principales características del proceso de enseñanza estriban en: (a) es integral porque genera una intencionalidad en la enseñanza, es decir, se forma en el estudiante la idea de alcanzar metas y objetivos; (b) formativo porque está encaminado hacia la instrucción o educación de los estudiantes y, puedan adjudicarse actitudes que transformen la conducta en el trayecto de su vida.

De mismo modo, continuando con las características se tiene que: (c) es planificado porque el educador parte de un análisis de las cualidades del estudiante, planea objetivos y evalúa el proceso y (d) es contextualizado, dado que se planifican acciones que tienen que ser alcanzadas en un determinado tiempo y a su vez potenciar para hacer frente a las adversidades, situaciones problemáticas y conflictivas ante una sociedad globalizada (Hernández e Infante, 2017). Dichas características son importantes al momento de desarrollar las clases en el aula de clase.

Indicadores:

Prácticas seguras

Las prácticas seguras representan el conjunto de acciones que se llevan a cabo

en el aula de clases, las mismas son ejecutadas por el docente y envuelve desde su manera de comunicar, comportarse y proceder, hasta la mediación en el aprendizaje. Desde esta visión, estas prácticas estarían reglamentadas, por la institución, como por los intereses, motivación y situaciones particulares de los docentes.

Al respecto, Gómez (2019) considera que la palabra prácticas: “es un sinónimo de realizar, de hacer, simplemente es una palabra mejor armada a nivel sintáctico. Se define etimológicamente como algo vinculado a la acción y está emparentada con palabras como praxis o pragma” (p.60). Además, señala: “practicar es imprescindible, ya que toda conducta es práctica y la práctica nos asocia a la conducta como personas que actúan” (p.61).

Entonces, se tiene que la práctica está representada por todas las acciones de ejecutar, crear y hacer, está vinculada con las acciones que realiza un docente en el accionar pedagógico. De acuerdo con Gómez (2019), las prácticas seguras “consisten en aplicar los conocimientos adquiridos a situaciones concretas, resolviendo problemas específicos y experimentando directamente con las aplicaciones de los contenidos” (p.40). En otras palabras, las prácticas comprenden los saberes que maneja el docente y estos los lleva al aula de clase de una manera efectiva y segura del conocimiento que está facilitando a los estudiantes; para ello debe valerse de estrategia, métodos y técnicas que garanticen la formación integral de los estudiantes.

De igual manera, Ramón (2013) piensa que la práctica segura “ofrece la posibilidad de que los profesores examinen críticamente sus actitudes, creencias, valores y prácticas de enseñanza que les permita identificar aquellas situaciones que requieren ser modificadas, reformuladas, mejoradas o innovadas” (p.27). Esto pone en evidencia que los educadores deben reconocer, profundamente, las debilidades y fortalezas de su praxis pedagógica, con la finalidad que puedan reflexionar y mejorar de inmediato su desempeño y garantizar así una práctica segura.

En este orden y dirección, el Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC, 2021), propone en el documento titulado “Marco para Buena Enseñanza”, el cual tiene como objetivo “apoyar la docencia a través de una visión y un lenguaje compartido

acerca de los conocimientos, habilidades y disposiciones que despliega un docente efectivo en sus interacciones con estudiantes y otros integrantes de las comunidades escolares” (p.9). Traduciendo lo planteado por el Ministerio, los educadores cuentan con lineamientos y orientaciones en función de desarrollar una práctica segura en cada uno de los centros que se encuentran en la geografía chilena

De igual manera, le proporciona al docente la responsabilidad de practicar valores éticos sobre la base de las interacciones con los alumnos, padres, familia y comunidad. Asimismo, el MINEDUC (2021) hace alusión a que “el principal propósito de la práctica segura es formativa, en el sentido de que busca ser un referente que sirva para potenciar y orientar la mejora de la práctica docente” (p.10). Esto representa un aspecto relevante para la labor del profesor, dado que le proporciona herramientas para fomentar y guiar la instrucción de los alumnos en función de valorar los resultados de aprendizaje.

Es importante acotar, que los docentes deben hacer frente a los nuevos desafíos que impone la sociedad y, especialmente a la crisis e incertidumbre que se vive actualmente por la pandemia Covid-19 en la cual se mejore el proceso de enseñanza y aprendizaje, se incorpore a la comunidad y demás contexto en el desarrollo de prácticas seguras que garanticen potenciar las destrezas, habilidades, valores y competencias en los estudiantes (Gómez, 2019).

Habilidades

Las habilidades se manifiestan en emociones, cualidades, esperanzas, reflexiones ante situaciones de conflictos, en el rol de mediador de alternativas a soluciones en el contexto donde se desenvuelve y en poder disminuir ambientes futuros de problemas en la organización. escolar. De acuerdo con esto, Caballo (2016) define las habilidades como: “un conjunto de conductas emitidas por el individuo en un contexto interpersonal que expresa sus sentimientos, actitudes, deseos, opiniones, derechos de un modo adecuado a la situación, respetando así esas conductas en los

demás” (p.75). A la par, Caballo (2016) expone que: “resolviendo generalmente los problemas inmediatos de la situación mientras minimiza la probabilidad de futuros problemas, lo que implica ejercer los derechos personales sin negar los derechos de los demás, expresando opiniones, sentimientos y deseos” (p.75).

Interpretando al autor, las habilidades están dirigidas en un escenario interpersonal que se manifiesta por medio de impresiones, modos, aspiraciones que un individuo tiene de sí mismo y, por ende, genera implicaciones de practicar acciones en diversos contextos. Al mismo tiempo, representan las destrezas que puede tener un sujeto en situaciones diferentes de manera consciente o inconsciente, induciéndolo a una acción intelectual que puede ser aplicada en su ámbito de estudio.

Por su parte, Portillo (2017) precisa la definición habilidades: “como acciones que las personas pueden realizar. La competencia abarca la calidad y capacidad de transferencia de una acción en el tiempo y en el contexto. Es decir, nadie aplica una habilidad con la misma destreza todo el tiempo” (p.41). Las habilidades están vinculadas con las labores que efectúa un sujeto en un tiempo y espacio determinado. De allí que, las habilidades que posee un estudiante en el aprendizaje deben estar cimentadas en las destrezas, practicas, capacidades y potenciales al momento de realizar tareas o actividades inherentes a los contenidos que desarrolla el docente en el aula de clase o bien con la utilización de la virtualidad.

Condori (2017) considera que la habilidad “se vinculan aspectos psicológicos y pedagógicos indisolublemente unidos. Desde el punto de vista psicológico hablamos de las acciones y operaciones, y desde una concepción pedagógica, el cómo dirigir el proceso de asimilación de esas acciones y operaciones” (p.25). El autor hace referencia que la habilidad está inmersa en un aspecto psicológico y pedagógico. Cuando hace referencia a lo psicológico está vinculado con las acciones y sistematizaciones, mientras que lo pedagógico está relacionado con el procedimiento de aprovechamiento de dichas acciones, es decir, cuando el estudiante pone en contacto directo con su contexto, transporta la experiencia de los conocimientos adquiridos y lo transforma en actividades positivas para su aprendizaje.

De igual manera, la habilidad se obtiene sobre el asiento de la propia actividad y por medio de la comunicación y las relaciones sociales, específicamente, en la enseñanza que compone el resultado de una praxis sintetizada y orientada en la adquisición de capacidades y destrezas para llevarlas a efecto. Por ello, el aprendizaje de la matemática representa una forma en la reconstrucción de caracteres propios donde comprende la parte activa del educando, quien va avanzado desde un conocimiento medio hasta conseguir un conocimiento alto. Esto lo va adquiriendo con el uso constantes de habilidades cognitivas, con el fin de obtener un aprendizaje más significativo (Vélez y Rivadeneira, 2022).

Las habilidades cognitivas representan la capacidad del estudiante de procesar la información a través del discernimiento, entendimiento alcanzado y las particularidades del pensamiento en función de los aprendizajes obtenidos. Además, dichas habilidades se potencian con la experiencia reflexiva y lógica que le accede al alumno a la adquisición de nuevos conocimientos, almacenamiento de la información, resolución de problemas, toma de decisiones, ejecución de actividades, tareas u otras (Vélez y Rivadeneira, 2022).

En consecuencia, la habilidad en la enseñanza simboliza el aprovechamiento de conocimientos y prácticas que pueden ser realizadas en ambientes cambiantes para la solución triunfante de diversas acciones concretas, consiguiendo lograr disímiles horizontes de divulgación. Las mismas van encaminadas a alcanzar una meta u objetivo; determinándose por su coherencia, flexibilidad y creatividad. Entonces, la habilidad es una manera efectiva de desenvolverse en la enseñanza y así poder perfeccionar el camino en la formación de los estudiantes.

Procesos afectivos, cognitivos y emocionales

Los procesos afectivos, cognitivos y emocionales son los principales aspectos para llevar a cabo, con efectividad, el aprendizaje en cualquier ámbito académico.

Estos han sido estimados como un elemento general que globaliza todo lo relacionado a las emociones. Al respecto, Baños y Huaiquil (2019) plantean que los procesos afectivos “son la capacidad de reacción de un sujeto entre los estímulos que promueven del medio externo o interno, cuyas principales manifestaciones son los sentimientos y las emociones” (p. s/n). Significa que los procesos afectivos están relacionados con los sentimientos y emociones que tiene un sujeto frente a diversas adversidades.

Por lo tanto, los procesos afectivos están vinculados a los sentimientos, estímulo, buen humor, tristeza, alegrías, entre otros. Estos aspectos son relevantes al momento del aprendizaje de los estudiantes porque le permite al docente involucrar las emociones con el objetivo de conseguir aprendizajes significativos, utilizando para ello la neurociencia como elemento primordial en el fortalecimiento de los conocimientos adquiridos. Lo afectivo es fundamental en la enseñanza, dado que el educando, de acuerdo a su estado emocional, puede poner interés, estímulo y motivación en lo que se le está enseñando. A su vez, mantiene una efectiva atención del desarrollo de los contenidos que se desarrollan en el aula de clase.

Mientras que los procesos cognitivos están centrados en la percepción, la atención y la memoria, los cuales pueden originar sin la mediación consciente de la persona y poseen una raíz biológica, a la cognición le atañe la mente, razón por la cual envuelven los mecanismos cerebrales que acceden a captar los sentidos y el pensamiento con información previa que se encuentra alojada en la mente y posteriormente ser interpretados y analizados.

García et al. (2015) plantean que: “los procesos cognitivos se entienden como la actividad cerebral encargada de transformar, transportar, reducir, coordinar, recuperar o utilizar una representación mental del mundo” (p.9). Igualmente, García, et al. (2015) refieren que “el aprendizaje depende de lo que la persona haga, es decir, de los procesos cognitivos que ponga en marcha al aprender y, por tanto, de las estrategias que desarrollan esos procesos” (p.9).

Los autores reflejan que los procesos cognitivos están relacionados con la acción intelectual representada por la sistematización, transferencia y recuperación de actividades mentales a través de la experiencia y vivencia, por lo tanto, el aprendizaje estriba de lo que el individuo pretenda realizar en función instruirse y de la aplicación de estrategias que usen en dichos procesos. Este aspecto, es fundamental para que los estudiantes pongan de manifiesto el proceso cognitivo relacionada con la microenseñanza en el aprendizaje de la matemática, dado que a través de ella se observaran las habilidades, destrezas y conocimientos adquiridos.

Por su parte, las emociones, según Darder, citado por Baños y Huaiquil (2019) “son reacciones rápidas, impulsivas e intuitivas que experimentamos casi sin darnos cuenta” (p. s/n). Es decir, pueden darse de manera rápida, arrebatadoras y automáticas por un individuo, por lo tanto, es relevante reflexionar ante el pensamiento de sí mismo y mostrarse conforme a dichas emociones; las mismas pueden surgir en cualquier circunstancia de la vida. Dichas emociones son relevantes para el educando, razón por la cual va a depender mucho del estado de ánimo, salud y bienestar para la asimilación de un efectivo aprendizaje.

Maturana, citado por Baños y Huaiquil (2019) coinciden “en que la emoción que surge en nosotros tiene estrecha relación con las diversas experiencias que vivimos a diario, por lo que siempre están ligadas a lo externo” (p. s/n). Significa que las emociones están vinculadas con las vivencias que tienen los sujetos en el común vivir y, generalmente están estrechamente unidas a lo exterior; además están ligada a lo que se piensa, se percibe, se cree del contexto en cual se desenvuelva.

Por ello, las emociones son fundamentales para lograr la enseñanza, dado que cada vez que un estudiante adquiere un aprendizaje siempre existe una respuesta de emociones. Significa que cada decisión tomada conlleva el apego a una emoción, es decir, estos procesos tienen mayores incidencias en el aprendizaje fundado en el cerebro. De allí, que los educadores requieren potenciar a los estudiantes a mantener actitudes dinámicas, flexibles, críticas y activas (Carvajal, 2020). Esto incidirá en que

el educando fortalezca y mantenga buenas emociones y actitudes.

Dimensión: Orientación

La orientación, según Pérez y Serra (2016) “es un proceso que ha acompañado a las diversas sociedades, culturas, familias e individuos desde los mismos orígenes de la humanidad. Ha surgido como respuesta a situaciones donde las personas han necesitado una ayuda para su desarrollo personal y/o profesional” (p.17). En otras palabras, la orientación ha sido un proceso que ha tenido sus orígenes desde el nacimiento de la humanidad y ha permitido la disposición de los individuos de enfrentar situaciones con decisión y efectividad.

Por ello, las primeras orientaciones que recibe un sujeto vienen de la familia, luego desde la escuela en el trayecto de la escolaridad, razón por la cual representa un aspecto importante en la formación y desarrollo de los estudiantes. Así también, permite a los educandos tomar decisiones en circunstancias que lo amerita y que requiere de asesoría para continuar con el progreso de alguna actividad, además, del aprendizaje de nuevos saberes, conocimientos, habilidades y destrezas que son indispensables en la educación del estudiante.

En el ámbito educativo, la orientación, de acuerdo con Gainza et al. (2016), se describe “como proceso que debe ser desarrollado por docentes, conscientes de su papel como agentes de cambio mediante su labor educativa, desde una comprensión más social de los problemas de los escolares y sus posibles soluciones” (p.139). La orientación en la educación debe ser ejercida por los profesionales de la docencia, razón por la cual ellos son los responsables de generar cambios de conductas en los estudiantes y por ende, son agentes reflexivos de todas las situaciones conflictivas y sociales que se generen en el contexto educativo.

La orientación, también, es un proceso formativo porque en ella se involucra el contexto escolar, la familia y la comunidad donde se articulan la correspondencia

inherente a la enseñanza y aprendizaje, el comportamiento, el bienestar, el dinamismo, crecimiento personal, profesional de los estudiantes. De allí que, el docente sea el protagonista principal de guiar la orientación en el aula de clase, dado que proporcionará una asistencia permanente en potenciar las habilidades y competencias en los educandos.

En consecuencia, la orientación es vista, en la presente investigación, como aquella que genera el docente cuando desarrolla los contenidos de la asignatura de matemática donde les transmite apoyo, seguridad, confianza, valoración, colaboración, guía y asesoría con el uso de distintas estrategias, y una ella, la microenseñanza. Así como, la potestad de intervenir en situaciones conflictivas de los estudiantes en cuanto a lo socioafectivo que se vive producto de la pandemia Covid-19. El docente es un ente esencial en facilitar orientaciones efectivas al momento de desarrollar contenidos complejos relacionado con la matemática; propiciando un clima agradable para que el estudiante se sienta en confianza y pueda conseguir los resultados evaluativos esperados.

Con el uso de la orientación se puede conducir un aprendizaje más efectivo, sincero y, en especial, tratar aquellos intereses y necesidades que presentan los estudiantes en las falencias y las dificultades que exhiben al momento de resolver problemas matemáticos o cualquier situación que lo aqueje. Así como, la eliminación de tabúes hacia el temor de aprender la matemática y buscar acciones en las cuales el educando la visualice de una mejor manera, más dinámica y divertida; haciéndole sentir al estudiante que es muy útil en el quehacer diario y para la vida.

Al mismo tiempo, la orientación en el aprendizaje de la matemática es fundamental, dado que los educandos requieren que el docente facilite un proceso en la cual se pueda comprender, análisis, interpretar y comprender las actividades que se desarrollan para la resolución de operaciones básicas, ecuaciones o cualquier otro procedimiento que amerite de percepciones más profundas. Esto redundará en una educación más completa e integral.

Por ello, la orientación debe ser ejecuta por el docente de manera efectiva al

momento de desarrollar sus clases, dado que se requiere de facilitar los contenidos de una manera amena, divertida y significativa para el alumno pueda apropiarse del conocimiento y, a su vez lo lleve a práctica en el contexto en el cual se encuentre.

Indicadores:

Motivación

La motivación, de manera general, es un proceso interdisciplinario porque comprende la manera de comportarse un individuo desde lo intelectual, fisiológico y psicológico dentro de una organización, la cual se demuestra con su satisfacción laboral, desempeño efectivo de las funciones de trabajo, la energía y la sinergia como lo realiza. De acuerdo a esto, Alemán et al. (2018), exponen que “el término motivación deriva del verbo latino moveré, cuyo significado es mover, por lo tanto, motivación es la necesidad de activar la conducta dirigiéndola hacia la meta propuesta” (p.1259)

Los autores plantean que el vocablo motivación proviene del latín moveré infiriendo que la misma simboliza la acción de mantener movimiento, el estímulo de impulsar el comportamiento hacia una situación específica o logros de objetivos. Por lo tanto, la motivación en el ámbito educativo es un componente relevante en el proceso enseñanza y aprendizaje, razón por la cual representa el propósito de provocar en el estudiante la ejecución adecuada y esperadas en una actividad. De allí que el docente es el agente principal de propiciar una motivación a los educandos en el desarrollo de las clases.

Consecuentemente, los autores antes mencionados refieren: “los docentes, como parte primordial del proceso de enseñanza-aprendizaje, necesitan conocer el nivel de motivación de sus estudiantes, cualquiera que sea la disciplina que imparten. Así podrán intervenir de manera efectiva en la formación intelectual y afectiva de los educandos” (p.1259). Además, reseñan que: “la creación de valores profesionales, morales indispensables para el desarrollo de su profesión y para convertirse en

ciudadanos integrales” (p.1260).

En efecto, los educadores son los entes fundamentales en indagar la motivación que poseen sus estudiantes, es decir, se interponen de forma segura en la instrucción intelectual y afectiva en los educandos en función de potenciar las habilidades, destrezas, cultura, valores y la formación integral de los mismos. Sin embargo, estas acciones deben ir de la mano con el interés y estímulo que tengan los estudiantes hacia el docente. Igualmente, la motivación es de vital relevancia en la praxis pedagógica del docente, dado que de él depende el aprovechamiento de los conocimientos, competencias, valores morales y las debidas orientaciones en el presente y futuro de los alumnos.

En este orden de ideas, un aspecto esencial para el aprendizaje de los estudiantes es la motivación, razón por la cual proviene de una energía interna que poseen los estudiantes para desenvolverse, conducirse y conseguir los objetivos en la enseñanza; buscando que mantenga en el tiempo y puedan ser aplicado en el quehacer diario. Cuando los alumnos están motivados interactúan de modo más enérgicos en el aula de clase y asumen la responsabilidad de alcanzar los conocimientos de manera más significativa y efectiva.

De acuerdo con esto, García et al. (2022) reseñan que “la motivación se clasifica en dos grandes categorías: intrínseca y extrínseca. La intrínseca es la satisfacción promovida por la actividad que se está llevando a cabo, mientras que la extrínseca tiene una intencionalidad instrumental busca un incentivo ajeno a dicha actividad” (p.4). Esto significa que la motivación intrínseca está centrada en el placer particular por aprender y la motivación extrínseca vinculada al reconocimiento de que lo está realizando.

Partiendo de lo antes expuesto, en el presente estudio se toma en cuenta la motivación intrínseca porque con la aplicación de la microenseñanza como estrategia se busca que el estudiante este activo, con energías, se sienta entusiasta por el desarrollo de los contenidos de matemática. A su vez, se sienta comprometido con el aprendizaje, adquiera las habilidades y competencias necesitarías para que lleve a la

práctica los procedimientos relacionados con la matemática. Por ello, es sumamente relevante que el docente este motivado para que facilite una instrucción más amena, didáctica, divertida, promueva los conocimientos previos con los que se van a generar en el aprendizaje de cualquier asignatura y, en especial en el área de matemática.

Comunicación

La comunicación es el paso de trasladar los conocimientos, pensamientos e ideas a otro individuo por medio de la utilización de símbolos compartidos con el propósito que sean analizados, comprendidos e interpretados por la persona que lo está ejerciendo. Al respecto García et al. (2015) plantearon que: “el proceso de comunicación en una determinada organización abarca varias interacciones; desde conversaciones informales hasta sistemas de información complejos. La comunicación juega un papel primordial en el desarrollo de las organizaciones y de las relaciones interpersonales” (p.7). Al mismo tiempo, indicaron que: “es el vínculo que propicia el entendimiento, la aceptación y la ejecución de proyectos organizacionales; la comunicación es la transferencia de acuerdos que implica la transmisión de información y comprensión entre dos o más personas” (p. 8).

Los autores reflejan que la comunicación que se ejerce en una determinada organización proviene de conversaciones informales, formales hasta sistemas de información más complicadas. Por lo tanto, es sumamente importante en el desarrollo de las instituciones, razón por la cual es la responsable directa de la transmisión de acuerdos, compromisos, toma de decisiones, interacciones entre los trabajadores, en este caso en el ámbito educativo.

Por ello, la comunicación en los escenarios educativos, específicamente entre docentes y estudiantes, puede proporcionar beneficios en el aprendizaje efectivo. Goleman, citado por Solórzano (2018), muestra la “la necesidad que tienen los docentes de estimular a través de la comunicación efectiva, la formación de actitudes positivas en los aprendices, de manera que puedan cultivar como un hábito la

inteligencia emocional” (p.188). Significa, que el educador, a través de la comunicación, trasmite una información auténtica a los educandos donde se puede cultivar la comprensión de la inteligencia emocional.

La comunicación que se genera entre el docente y estudiante debe generarse de manera empática, armónica, sencilla, comprensible y, que sea el educador que propicie el escucha, el observar y contribuir con opiniones asertivas en cuanto al proceso que se lleva a cabo. También, que predomine un comportamiento asertivo del docente, en la cual ponga de manifiesto una empatía, alegría, amor, relaciones proactivas, que atienda a los intereses, necesidades y conflictos en los estudiantes (Sardiñas et al., 2021).

Igualmente, Gómez et al. (2017) reseñan que la comunicación del profesor se “forman y ordenan estructuras a través de la producción de ideas, la intencionalidad de los mensajes, y la ejercitación crítica; que pueden constituir etapas para el aprendizaje autónomo logradas desde una atención a la configuración de la comunicación docente” (p.64). Asimismo, hicieron referencia a “la conjugación de actitudes productivas en la recepción ilumina la importancia de la función cultural que activa los atributos y los redimensiona en un proceso interno de eficacia simbólica” (p.65).

Los autores plantearon que la comunicación que propicia el educador está centrada en diversas opiniones, intencionalidad en el aprendizaje, ejercicio crítico donde se puede generar un compartir de saberes en la enseñanza; enlazando cualidades proactivas en las actividades desarrolladas en el aula. De allí que, la comunicación, en la presente investigación, es importante porque va a depender del docente de desarrollar la estrategia de la microenseñanza con una información viable, flexible, fluida y asertiva para los estudiantes en el aprendizaje significativo de la matemática.

En efecto, la utilización de la comunicación que promueva el educador al momento de facilitar la microenseñanza como estrategia representa un componente práctico donde se van a desplegar un conjunto de destrezas o recursos didácticos esenciales para el proceso de enseñanza y aprendizaje; induciendo a la motivación, el

fomento de competencias, espacios para la reflexión, participación activa, trabajo colaborativo y toma de decisiones. Todo esto en beneficio de mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en lo cual se generen escenarios de armonía, confianza y compromiso con la formación integral de los mismos; disminuyendo todo tipo de tenor hacia al desarrollo de la asignatura de matemática.

Recursos didácticos

Como recursos didácticos, según Abreu (2018), se conoce “a los materiales que son utilizados dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje con el propósito de que le pueda facilitar al alumno la comprensión de un contenido nuevo o previo” (p.4). Es decir, los recursos materiales que son utilizados por los docentes en la instrucción que se les da a los estudiantes, esto con el propósito de facilitar el entendimiento de un tema o contenido.

Por consiguiente, los recursos didácticos representan una herramienta para fortificar el aprendizaje en los educandos; dado que a través de ellos se logra sintetizar conocimientos, habilidades, destrezas y competencias; por ende, consiguen activar el proceso enseñanza y aprendizaje; siento esto un elemento importante para suministrar espacios armónicos, motivantes, interesantes, creativos y la adquisición de aprendizajes nuevos.

Primo (2019) indica: “un recurso didáctico es todo instrumento que se vale de un canal o medio de comunicación para vehicularse un mensaje educativo. Es decir, tiene la probabilidad de ser utilizado con potencialidad educativa” (p.23). También, Primo (2019a) considera: “un recurso educativo no solo es un instrumento que media la comunicación, sino que además, para ser tal debe proponerse una aspiración educativa, llegando así a los estudiantes de una manera eficaz” (p.23).

El pensamiento del autor, antes referido, considera al recurso didáctico como una herramienta que se vale de un medio de comunicación y que lleva implícito un encargo educativo, es un material que contiene un potencial pedagógico en la

búsqueda de conseguir aprendizajes significativos. Estos pueden colocarse en la parte interior del aula, pero pueden ser utilizados fuera de ella en espacios que sean de interés del educando con la finalidad de conseguir aprendizajes dinámicos e interactivos.

Del mismo modo, Primo (2019): señaló: “son objetivos de los recursos didácticos: Despertar y mantener el interés de los educandos, potenciar la capacidad creadora de los alumnos, fomentar la comprensión de temas, promover en los alumnos la construcción de sus aprendizajes, desarrollar la capacidad de observación” (p.23).

En efecto, los propósitos de los recursos didácticos tienen la intención de motivar, estimular, mantener la expectativa, fomentar la capacidad inventora, el análisis, comprensión, promoción de la inteligencia emocional, desplegar las habilidades en la observación de los materiales utilizados por los estudiantes. Al mismo tiempo, consigue la proyección en la enseñanza, la observación y la valoración de los elementos que proporciona la naturaleza.

Por ello, el recurso didáctico, según Valverde y Ureña (2021), está “basada en colaboración es caracterizada por el trabajo en equipo, genera interacciones sociales que transforman conocimientos, de ahí que su importancia radica en que permite, al estudiantado, promover la comunicación y los ambientes de trabajo colaborativos” (p.114). Igualmente, plantearon que el recurso didáctico “propician la inserción laboral por medio de la capacidad de autorregulación y tolerancia, además del desarrollo de competencias integradas tanto de carácter social como laboral” (p.115).

En consecuencia, el recurso didáctico, desde la mirada colaborativa, accede al educando a efectuar trabajos en equipo fundada en la resolución de problemas que se encuentren lo más cerca de la realidad en la cual se encuentra. Al mismo tiempo, busca apoyar al alumnado a la utilización de recursos en función de reconocer, ordenar acciones y las actitudes frente a los mismos; esto con la finalidad de potenciar el conocimiento, habilidades y competencias.

Por ello, la importancia de los recursos didácticos empleados por los docentes,

debido a que simboliza una herramienta valiosa al momento de desarrollar un contenido o asignatura a los estudiantes, ellos simbolizan la atención, estímulo, compromiso, dinamismo, sensaciones en los sentidos, comprensión práctica de contenidos y el aprendizaje significativo. La gran mayoría de estos recursos generan la comprensión sencilla, amena y empática de la matemática.

Dimensión: Evaluación de los resultados

La evaluación en el escenario educativo, es el aspecto controversial, razón por la cual coloca en evidencia la condición y efectividad del proceso enseñanza y aprendizaje. La evaluación, lo define García (2016), como: “proceso que comienza con la búsqueda de información válida y confiable, para formular juicios de valor que inciden en la toma de decisiones a los evaluados con el propósito de ayudar a quienes intervienen en esta actividad” (p.149).

Significa que la evaluación es un sumario de recolección de información valedera y confidencial con el propósito enunciar estimaciones que van a incidir en la toma de decisiones de los que se están evaluando, con la finalidad de beneficiar a quienes están participando en la actividad. A su vez, la evaluación tiene implícito de difundirse más allá de los procesos de aprendizaje, en un sentido estricto para comprender en los escenarios y ambientes en los que sucede el aprendizaje, su fin último verificar, sistemáticamente, en qué medida se cumple.

Por su parte, Sánchez y Martínez (2020) indican que la evaluación “es un término genérico que incluye un rango de procedimientos para adquirir información sobre el aprendizaje del estudiante y la formación de juicios de valor respecto a dicho proceso” (p.17). Es decir, representa un sistema en el cual se recolecta información de la actuación que tiene el estudiante en el desarrollo de su aprendizaje. Dichos resultados se pueden obtener por medio de la aplicación de diversos instrumentos como pruebas escritas u orales, ensayos, trabajos escritos, entre otros.

En este sentido, la evaluación de resultados, según Fuentes (2017), “son

enunciados acerca de lo que se espera que el estudiante sea capaz de hacer, comprender y/o sea capaz de demostrar una vez terminado un proceso de aprendizaje” (p.2). Significa que los resultados de aprendizaje simbolizan expresiones sobre las expectativas que el educando tiene, la competencia de realizarlo, percibirlo y tenga la habilidad de aplicarlo, una vez finalizada la enseñanza.

Igualmente, la evaluación de resultados representa la comprobación del logro apprehendido cuando finaliza el proceso de formación. Así una evaluación debe orientarse al proceso para conseguir óptimos resultados. Por ello, en el docente pronostica cuáles serán las acciones esperadas, dado que a partir de ese enfoque se consigue guiar el proceso de aprendizaje de manera adecuada y eficiente.

En este sentido, Navarro et al. (2017) reseñan que la evaluación de resultados “es un proceso permanente de información y reflexión sobre el proceso de producción de los aprendizajes” (p.61). También, reflejó que para que se dé una verdadera evaluación de resultados se requiere de: “recopilar y escoger todos los datos disponibles para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, tomando en consideración técnicas didácticas, interactivas que se utilizan como herramientas para la ejecución de evaluaciones” (p.62). Continuando con los autores, señalaron en “explicar y valorar el nivel del desenvolvimiento en la elaboración evaluativa que permite medir capacidades y destrezas. Encaminar un proceso que facilite a los estudiantes interpretar, fortalecer y estimular el desenvolvimiento que actúa de forma participativa” (p.63).

Por lo antes planteado, quiere decir que el educando debe estar atento a los criterios que el docente está utilizando para realizar la valoración de alguna actividad y, a su vez, estar vigilante de la información que se está indagando; por ello a los educadores les corresponde efectuar la apreciación de los procedimientos fundamentales que le acceda a la toma de decisiones pertinentes y ser conocedor de los aspectos intelectuales, afectivos, el entorno del estudiante, orientaciones adecuadas, retroalimentación y una enseñanza con base a la evaluación de resultados.

De allí que, la evaluación de resultados, en el presente estudio, es vista como

la visión que tienen los estudiantes sobre los logros alcanzados en función a la aplicación de la microenseñanza en el aprendizaje de la matemática; cuales fueron las habilidades, competencias y capacidades obtenidas. Igualmente, la valoración de cada uno de los criterios evaluativos que está empleando el docente para obtener la información relacionada con los ejercicios prácticos, el trabajo colaborativo y participativo de cada alumno.

Indicadores:

Responsabilidad de realizar trabajos

La responsabilidad simboliza diferentes componentes que son importantes en el quehacer diario del sujeto, tales como: acuerdos mutuos, alumnos eficaces, optimización en la participación ambiental, el potenciamiento de las comunidades, el mejoramiento en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la interacción, el autocuidado de los alumnos u otros aspectos relevantes en el progreso verdadero de la responsabilidad. Por ello la relevancia, que el estudiante lo aplique en el desarrollo de sus actividades, dado que lo conduce a ser responsable de sus tareas y demás acciones (Buenestado, 2019).

De acuerdo con, Borja (2018), la responsabilidad “es el hecho de responder por sus actos frente a los demás incluyendo también responder por el futuro, convirtiéndonos en un ser capaz de hacer promesas a los demás, lo que nos hace sujetos obligados a la rendición de cuentas” (p.37). Significa que la responsabilidad es reconocer las acciones cara a los demás, circunscribiendo el mostrarse hacia el futuro, donde se busca que el individuo sea competente de efectuar sus actividades o tareas. Dichas acciones generaran perspectivas de ciertas conductas.

En efecto, la responsabilidad del estudiante debe exigir un contexto comprometido que amerita de participación en cada de una de las actividades que desarrolla el docente, en función a su potencial, habilidades y competencias. Además,

con la coordinación de todos los integrantes de la institución escolar y los familiares, se pueden lograr objetivos y aprendizajes significativos.

El estudiante responsable tiene la capacidad de comprometerse, percibir, hablar, tomar distancia entre los conflictos, mantener un pensamiento crítico, nivelar las partes de todo su contexto y su independencia, la habilidad de entender, comprender las situaciones, ser solidario y netamente responsable. Estas características hacen que los estudiantes mantengan un compromiso con el desarrollo de sus actividades, realización de trabajos, entre otras asignaciones (Borja, 2018).

En este orden de ideas, es relevante acotar que dentro de la responsabilidad del trabajo que realizan los educandos, se estima el fomento del trabajo colaborativo, según Revelo et al. (2018), “constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias, mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente” (p.118). Esto quiere decir, que el trabajo colaborativo es fundamental para potenciar la responsabilidad en los alumnos, accediendo, colectivamente, a la realización de las actividades o tareas asignadas por el docente.

Por su parte, Guerrero et al. (2018) señalan que el trabajo colaborativo “contribuye al desarrollo de habilidades y competencias comunicativas y de interacción social en estudiantes” (p.962). Conjuntamente, el trabajo colaborativo favorece el fomento de conocimientos en los educandos, donde cuenten con escenarios para cooperar con pensamientos, prácticas, comunicación activa, aprendizajes interactivos que son fundamentales para la formación de los estudiantes.

De allí que, el trabajo colaborativo como aspecto esencial en la elaboración de trabajos o tareas escolares incide en el pensamiento crítico del educando, razón por la cual despierta el conocimiento creativo, innovador, afectivo, motivador y las alternativas para la resolución de problemas; generando la paráfrasis, interpretación, deducción, autogeneración de ideas y la comprensión flexible en el educando y, a su vez beneficie en el rendimiento académico.

En este sentido, la microenseñanza como estrategia requiere que el estudiante, se apropie de acciones que le conduzcan al mejoramiento y responsabilidad del desarrollo de las actividades académicas y, por ello, la utilización del trabajo colaborativo induce al alumno a ser un ente comprometido, socializador, activo, con interacciones más productivas, aumento del pensamiento reflexivo, crítico, entre otros. Este trabajo que puede ser efectuado en el aula de clase o en aulas virtuales, lo cual apoya directamente al estudiante, dado que proporciona herramientas de participación activa y colaborativas en el aprendizaje.

Retroalimentación

La retroalimentación es una forma metódica que demanda el uso de datos precisos, claros, representativos y fundamentados en juicios exactos que posicionan a los educandos en función de sus avances y progresos en el aprendizaje. Rojas et al. (2021), plantean que la retroalimentación origina “habilidades que progresivamente, les conducen hacia un camino de constante superación y reflexión en el desempeño. Si se ofrece en el momento oportuno, cuando el estudiante está actuando en un contexto determinado, es una herramienta poderosa para el cambio” (p.212).

Además, los autores que se vienen referenciando propusieron que: “la retroalimentación es la devolución de la descripción de los progresos o logros de una persona, relacionados con los criterios de evaluación que establece el docente” (p.213). De esta manera, consideraron “que su eficacia depende de si se tienen en cuenta los productos y evidencias de la persona que es evaluada, en las que se identificarán sus aciertos, errores y aspectos que demandan atención inmediata” (p.214). En consecuencia, se admitirán decisiones sobre la información que corresponderá brindar para crear la reflexión sobre los distintos aspectos detallados y, así indagar en las herramientas más apropiadas y oportunas para optimizar los aprendizajes.

Por ello, la retroalimentación es el retorno de la descripción detallada de los

avances, beneficios que pueden alcanzar los estudiantes en función a los componentes o criterios que imponga el educador. A su vez, permite indicar las debilidades, errores, aciertos, desaciertos que puede presentar el desarrollo del aprendizaje; a partir de esto, se pueden tomar decisiones de mejorar el proceso de enseñanza.

Por otra parte, Torres y San Martín (2021) exponen: “para que la retroalimentación cumpla su propósito, el estudiante debe observar críticamente su desempeño, identificar el objetivo de aprendizaje, recoger e interpretar información y tipos de enseñanza utilizados por el docente” (p.251). En otras palabras, la retroalimentación tiene como finalidad que el educando se observe metódicamente la actuación que tiene en el aprendizaje, comprender los objetivos, almacenar y desmenuzar la información y las estrategias que está usando el docente.

En definitiva, la retroalimentación se ejecuta una vez que el alumno interviene de manera protagónica por medio de la producción de reflexiones fundadas y responsabilidad con el proceso evaluativo llevado por el docente. Esto conducirá a una retroalimentación más dinámica, correctiva y centrada en el aprendizaje. Por consiguiente, se trata de un proceso en cual exista un acompañamiento, monitoreo, control, regulación y compromiso del estudiante.

Torres y San Martín (2020), también refieren que la retroalimentación se concibe: “como un proceso cíclico y no lineal en el cual la información se proyecta para actividades académicas futuras. Es el propio estudiante que desarrolla un acervo de información al que puede echar mano en el momento que lo requiera” (p.252). Igualmente, opinaron “surge el término retroalimentación en espiral en donde el estudiante utiliza mensajes sugeridos para futuras actividades académicas” (p.252).

Los autores asientan que la retroalimentación es un proceso constante, donde la información obtenida se programa en acciones pedagógicas futuras. Es conveniente que el educando desarrolle un cúmulo de indagaciones lo cual puede utilizar en cualquier momento que lo desee. Esto potencia en el estudiante su capacidad de conocimientos y crítica permanente. De ahí, que la retroalimentación, que en este caso realizará el estudiante, debe estar centrada en la aplicación de la microenseñanza

como estrategia en el aprendizaje de la matemática, dado que tendrán la responsabilidad de generar el feedback de las fortalezas y debilidades de la misma.

La retroalimentación, es vista, en esta investigación, como un proceso de información que va conectado con la aplicación de la estrategia de la microenseñanza, dado que pondrá de manifiesto su observación, valoración y crítica de lo realizado en el aula clase. Asimismo, la retroalimentación accederá una comunicación de los procesos de aprendizaje, sus perspectivas, vivencias, prácticas, diálogos entre los compañeros de estudio de los contenidos desarrollados por el docente.

Aprendizaje de la matemática

Definición

El aprendizaje es un componente esencial en el desarrollo de la instrucción que recibe un sujeto, esto tiene una conexión con elementos teóricos y prácticos. Además, está adherido, fusionado y focalizado en las transformaciones de conducta de las personas, donde se van obteniendo a través del conocimiento, destrezas y prácticas. García et al. (2015) reflejan que el aprendizaje “significa organización e integración de información en la estructura cognoscitiva, destacando la importancia del conocimiento y la integración de los nuevos contenidos o conocimientos en las estructuras previas del sujeto” (p.5). El aprendizaje es un proceso de contraste, de transformación de los esquemas cognitivos, de proporción, de equilibrio; consiguiendo que el aprendizaje sea revelador y único.

De acuerdo con esto, Pedrosa (2020), define la matemática como aquella que “implica posesión del razonamiento matemático y su utilización en la vida diaria para resolver los problemas cotidianos, entendiendo que las matemáticas tienen un papel fundamental en la sociedad actual, ya que pueden ser utilizadas para describir, explicar y predecir fenómenos” (p.6). Significa que la matemática se emplea para la resolución de dificultades que se encuentran en la vida diaria, y es usada para relatar,

exponer y pronosticar causas inmersas en la sociedad.

Igualmente, el autor antes mencionado señaló: “los procesos, ordenados por el nivel de complejidad, son tres: formular, emplear e interpretar. Formular situaciones matemáticamente implica identificar situaciones en las que se pueden utilizar las matemáticas para resolver un problema” (p.7). Igualmente, reseñó que: “emplear supone la aplicación de conceptos, el razonamiento matemático y la realización de operaciones para llegar a la resolución del problema” (p.7).

En efecto, la matemática representa procesos organizados, sistematizados que requieren de una complejidad, en los cuales se enuncian detalladamente contextos donde se puede aplicar la matemática para la resolución de problemas en la realidad, manejando nociones de lógica matemática y la ejecución sistemática en la valoración de dificultades.

Partiendo, de lo antes expuesto, el aprendizaje matemático, según Alcalde (2016) consiste en “acumular ideas, para reconocer la ocasión en que utilizarlos y aplicarlos, y construir nuevos conocimientos cada vez más profundos y perfeccionarlos” (p.14). En otras, palabras el aprendizaje matemático simboliza acopiar imágenes en función de mostrarse en situaciones y ser ejecutados con conocimientos profundos y ser afinados.

En referencia a esto, Mora (2016) considera que el aprendizaje de la matemática como un procedimiento dinámico “requiere no solamente del dominio de la disciplina, en nuestro caso de los conocimientos matemáticos básicos a ser trabajados con los estudiantes y aquellos que fundamentan o explican conceptos más finos y rigurosos necesarios para la comprensión de las matemáticas” (p.11). También, expone Mora (2016a) que depende “del dominio adecuado de un conjunto de habilidades y destrezas necesarias para un buen desempeño de nuestra labor como profesores de matemáticas” (p.11).

El autor refiere que, el aprendizaje de la matemática es un proceso activo donde se amerita de conocimientos e instrucciones primordiales en la conducción de los estudiantes y, aquellos que se basan en la explicación de conceptos en la

interpretación de la matemática; proporcionando competencias, destrezas y habilidades en la enseñanza de la misma y, en la cual se requiere de docentes competentes que guíen el proceso de manera efectiva.

Por ello, el aprendizaje de matemática exitoso puede llegar a ser un reto y su perfeccionamiento implica directamente a los educadores en función a su formación, la actuación en el aula de clase, sus creencias sobre la matemática. Sin embargo, existen otros componentes que inciden en el aprendizaje de la matemática, entre ellos: la independencia en el trabajo, la educación de los padres, el clima escolar y las emociones (Alcalde, 2016).

El aprendizaje de la matemática, en los tiempos de crisis e incertidumbre producto de la pandemia Covid-19, los docentes tuvieron que reinventarse acciones conducentes a la transmisión de conocimientos prácticos, especialmente, en la asignatura de matemática y, para ello se utilizó la microenseñanza como estrategia que vino a representar una herramienta bastante valiosa para la enseñanza de la misma. A través de la mencionada estrategia se condujo en los estudiantes al aprendizaje en pequeños equipos donde realizaban ejercicios cortos de indagación y resolución de problemas de la realidad; resultando una estrategia bastante significativa para los estudiantes y, por ende, logrando potenciar el pensamiento crítico, trabajo colaborativo y participativo del alumnado.

Dimensión: Aprendizaje por descubrimiento

El aprendizaje por descubrimiento asiste al estudiante, en el cual va construyendo su propio aprendizaje para que de esta manera alcance un aprendizaje significativo que le pueda servir a lo largo de su vida; esto unido con la enseñanza del educador, quien es el responsable de guiar el proceso. Saquinga (2016) lo define: “Jerome Brunner plantea que se entiende por aprendizaje por descubrimiento, también llamado heurístico, el que promueve que el aprendiente adquiera los conocimientos por sí mismo” (p.20). Siguiendo con el pensamiento de Saquinga (2016) indica: “de

tal modo que el contenido que se va a aprender no se presenta en su forma final, sino que debe ser descubierto por el aprendiente” (p.20).

En el aprendizaje por descubrimiento, el educando es el protagonista de su oportuno aprendizaje, donde el educador organiza la clase de forma que los educandos asimilen los contenidos por medio de la participación activa y dinámica. Por lo general, se hace una distinción porque el alumno realiza sus actividades adecuadamente a la par con el docente, quien facilita el proceso de aprendizaje. Por ello es recomendable el descubrimiento guiado.

Bruner, citado por Saquinga (2016), muestra que “el aprendizaje no debe limitarse a una memorización mecánica de información o de procedimientos, sino que debe conducir al educando al desarrollo de su capacidad para resolver problemas y pensar sobre la situación a la que se le enfrenta” (p.20). Al respecto, el autor cita “la escuela debe conducir a descubrir caminos nuevos para resolver los problemas viejos y a la resolución de problemáticas nuevas acordes con las características actuales de la sociedad” (p.21).

El autor refiere que el aprendizaje por descubrimiento no se circunscribe en la retención de contenidos o procesos, sino al contrario debe trasportar al estudiante a potenciar su habilidad en solventar problemas y meditar sobre el contexto en cual se encuentra; a su vez mantener la habilidad de unir nociones y fundar nuevos conocimientos, aplicando la creatividad e innovación.

Además, Saquinga (2016) indica que: “Bruner: para resolver problemas, los estudiantes deben emplear tanto el pensamiento intuitivo como el analítico. El maestro guía el descubrimiento con preguntas dirigidas. También proporciona retroalimentación acerca de la dirección que toman las actividades” (p.21). Es decir, en el aprendizaje por descubrimiento los educandos deben usar el pensamiento innato y razonado; por lo tanto, el docente facilita el develamiento con interrogantes guiadas. En este proceso debe darse con la utilización de la retroalimentación entre el docente y el estudiante de los aprendizajes conseguidos.

La relevancia del aprendizaje por descubrimiento radica en apoyar tanto al

docente como al estudiante a desarrollar las actividades de forma más entretenida, dinámica y flexible; ambos investigan tácticas, métodos o estrategias para el dominio de llegar a revelar un conocimiento y construirlo de una manera que el educando consiga recordarlo cómodamente y, posteriormente en algún tiempo lo ponga en práctica, así se convertirá en un aprendizaje significativo (Saquina, 2016).

En resumen, el aprendizaje por descubrimiento se origina cuando el educador le muestra al estudiante todos los materiales necesarios para que revele por sí mismo, lo que aspira formarse. Se compone de un aprendizaje muy seguro, dado que se lleva efectivamente, afirma un conocimiento característico y potencia prácticas de indagación y rigurosidad en los educandos. Igualmente, el aprendizaje por descubrimiento es trascendental porque asiste a revelar aspectos que verdaderamente le concierne y puede llegar a ser altamente efectivo para el proceso de aprendizaje.

Indicadores:

Transferencia

La finalidad principal de la enseñanza es el traspaso de información, donde la comunicación inmediata es importante en el proceso enseñanza y aprendizaje. Por lo tanto, como resultado de su acción, del universo próximo, de representación del conocimiento, destrezas, habilidades y competencias, le acceden a desafiar contextos nuevos con una cualidad inventora y de propiciación.

En opinión de Sánchez (2013): “el proceso de enseñanza produce un conjunto de transformaciones sistemáticas en los individuos, una serie de cambios graduales cuyas etapas se suceden en orden ascendente. Es, por tanto, un proceso progresivo, dinámico y transformador” (p.2). Además, expuso que: “como consecuencia del proceso de enseñanza, ocurren cambios sucesivos e ininterrumpidos en la actividad cognoscitiva del individuo (alumno). Con la ayuda del maestro o profesor, que dirige su actividad conductora u orientadora hacia el dominio de los conocimientos” (p.2).

Así como también, en “la formación de habilidades y hábitos acordes con su concepción científica del mundo, el estudiante adquiere una visión sobre la realidad material y social; ello implica necesariamente una transformación escalonada de la personalidad del individuo” (Sánchez, 2013b, p.3).

Interpretando al autor, el transferir conocimientos en el proceso de enseñanza genera innovaciones técnicas en los sujetos, donde se producen una serie de transformaciones progresivas cuyas etapas van ocurriendo en orden secuencial. Por ello, en el resultado del proceso suceden cambios continuados e ininterrumpidos en la acción cognitiva en el estudiante. Esto debe darse con la colaboración del docente quien facilita las actividades para su formación de destrezas y prácticas conformes a las acciones científicas.

En la enseñanza se esquematizan los conocimientos, es decir, se parte de lo que no se sabe hasta alcanzar el saber, desde el saber imperfecto, incompleto y escaso hasta la sabiduría mejorada, efectiva y que, sin conseguir que todo sea acabado, se aproxima a la realidad. Igualmente, la enseñanza se plantea congregar los acontecimientos, catalogar, confrontar y revelar sus regularidades, sus necesarias dependencias, tanto de carácter general como internas.

De igual manera, Sánchez (2013): “en la enseñanza se sintetizan conocimientos. Se va desde el no saber hasta el saber; desde el saber imperfecto, inacabado e insuficiente hasta el saber perfeccionado, suficiente y que, sin llegar a ser del todo perfecto, se acerca a la realidad” (p.3). El mismo autor consideró que: “La enseñanza se propone reunir los hechos, clasificarlos, compararlos y descubrir sus regularidades, sus necesarias interdependencias, tanto las de carácter general como las internas” (p.4).

En la enseñanza se materializa la transferencia de conocimientos, la que se inicia con pocos saberes hasta los saberes propiamente, desde el poco conocimiento diferido y escaso hasta el saber perfecto sobre el contexto en cual se desenvuelve. Por lo tanto, la instrucción se plantea asuntar evidencias, catalogar, cotejar y revelar sus regularidades de manera específica y frecuente.

Por ello, Vinueza et al. (2020) esbozan que las transferencias de conocimientos en el aprendizaje de la matemática “juegan un papel importante en la evaluación de la calidad de las experiencias de aprendizaje práctico de los estudiantes. Los diferentes tipos de experiencias de aprendizaje pueden parecer equivalentes cuando las pruebas de aprendizaje se centran únicamente en recordar” (p.311). Es decir, que el transferir conocimientos representa una valoración de las vivencias en la instrucción positiva de los educandos. Igualmente, se insiste que las evaluaciones no sean eminentemente teóricas, sino que conduzca al educando al análisis, síntesis, interpretación, resolución de problemas que implique la lógica y práctica del pensamiento en los contenidos relacionado con la matemática.

Capacidad para resolver problemas

El problema puede ser definido como un contexto congénito a una cosa, que incita a una necesidad solución, que se atañe con diversos ámbitos, y en el caso de la educación se puede utilizar como punto de inicio, para la implementación del proceso enseñanza y aprendizaje. Pérez y Beltrán (2011) conceptualizan el problema como: “toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarla. Se añade como condición que la vía de pasar de la situación o planteamiento inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida” (p.77)

Los autores exponen que el problema es todo entorno en el cual existe un planteamiento inicial y un requerimiento que exige cambio; se amplía como posición un camino de pasar de una situación originaria al nuevo suceso requerido y el sujeto pueda ejecutar el cambio. Queda claro que, de cara a un problema, el sujeto no conoce la solución y tiene que encontrarla.

En el escenario educativo, los estudiantes deben apropiarse de la motivación para enfrentar la resolución de problemas y, también dependerá de las experiencias previas que va a tener de cada situación y el interés que tenga para resolver. De allí que la resolución de problemas, de acuerdo con Gómez y Pozo (2011): “fue

introducida por matemáticos y no matemáticos, pero actualmente no se limita tan solo al ámbito de la matemática, sino que constituye algo mucho más amplio. Los problemas son situaciones nuevas que requieren que la gente responda con comportamientos nuevos” (p.77). Al mismo tiempo, reflejó “casi permanentemente enfrentamos problemas en nuestra vida cotidiana, por lo que resolver un problema implica realizar tareas que demandan procesos de razonamientos más o menos complejos y no simplemente” (p.78).

Por consiguiente, la resolución de problemas constituye escenarios desconocidos que invitan a que el sujeto reconozca escenarios nuevos. Los problemas demandan ejecutar actividades que implican procesos más lógicos, complejos o menos complejos. Por lo tanto, resolver problemas es estimado como una actividad especial e importante en el proceso enseñanza y aprendizaje, por su valor educativo y formativo.

En este sentido, Meza (2021) exhibe que “la resolución de problemas es una competencia que le da sentido a los contenidos y es un proceso fundamental en la enseñanza de las matemáticas” (p.95). Significa que representa una capacidad del alumno con la cual realiza un procedimiento de análisis en lo que se requiere de la matemática, además, motiva a la mejora del pensamiento creativo en el educando al aprender al unir una serie de recursos asimilados para conseguir la resolución a un determinado problema.

Del mismo modo, es sumamente significativo que el estudiante formule problemas que estén referidos al desarrollo del conocimiento preciso, creativo e innovador; esto inducirá a disminuir la ansiedad, el estrés, la angustia y, en oportunidades la agonía en el estudiante. Por ende, el docente debe impulsar, en sus clases, el fomento de la capacidad para resolver situaciones que impliquen resoluciones matemáticas y la aplicación de estrategias como la microenseñanza que garantice la práctica armónica, metódica, sistematiza, el análisis e interpretación de ejercicios que adecuen las necesidades e intereses del estudiantado.

La resolución de problemas es muy utilizada en la asignatura de matemática,

dado que se pueden realizar ejercicios con mayor facilidad, pero es posible si el docente pone en práctica diversas estrategias, técnicas o métodos. Por ello, la importancia de aplicar la estrategia de la microenseñanza en el aprendizaje de las matemáticas es relevante porque permite que el estudiante tenga la posibilidad de apropiarse para ejercitar, resolver y estimar resultados, de manera efectiva y eficaz.

En este sentido, la capacidad que tenga el estudiante para resolver problemas matemáticos dependerá de su madurez, habilidad, destrezas y competencia para solucionarlo, pero también requiere de un docente capaz de transmitir la información de manera sencilla, coherente y práctica en la cual motive al educando a apropiarse de un aprendizaje que le sea útil para su personalidad y por ende para desenvolverse adecuadamente en la sociedad.

Dimensión: Aprendizaje significativo

En proceso de adquisición del aprendizaje, es de suma relevancia estar atento a las estructuras cognitivas del estudiante, no sólo se hace el abordaje de la cantidad de información que tiene, sino conocer, también, las nociones y propuestas que maneja, así como la categoría de permanencia. López y Lozano (2021) señalan que: “según David Ausubel el aprendizaje significativo es el conocimiento verdadero que nace cuando los nuevos contenidos tienen un significado a la luz de los conocimientos que ya se tienen” (p. s/n).

En efecto, el psicólogo Ausubel refiere que el aprendizaje significativo vincula los conocimientos anticipadamente obtenidos. Es importante destacar que es el aprendizaje en que cada educando consigue un nuevo conocimiento de manera propia y magnífica, es decir, se adecúa al conocimiento con las vivencias anteriores que trae; creando una responsabilidad de intervención en la construcción de su oportuno entendimiento.

Por su parte, Cansaya (2018) señala que “al hablar de aprendizaje significativo estamos en un espacio en el que el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los

nuevos dotándolos así de coherencia respecto a sus estructuras cognitivas” (p.42). Es decir, en aprendizaje significativo el individuo se encuentre en un contexto en el que relaciona la instrucción con la experiencia previa y los vincula con los conocimientos adquiridos.

El autor, antes mencionado, consideró las siguientes características: “los nuevos conocimientos se incorporan a la estructura cognitiva del alumno. El alumno relaciona los nuevos conocimientos con sus saberes previos. El alumno quiere aprender todo lo que se le presente porque lo considera valioso” (p.42). Estas características conducirán al estudiante a efectuar procesos cognitivos que son aplicados en el contexto y que pueden ser ejecutadas en cualquier ámbito.

Igualmente, Muro (2021) plantea que la teoría relacionada con el aprender significativamente: “se sustenta en que el estudiante consiga por sí mismo su aprendizaje, que lo vaya desarrollando y construyendo; para ello, la institución educativa le brinda todas las facilidades para lograrlo, se le da de manera sencilla” (p.21). En otras palabras, el estudiante es protagonista de su aprendizaje, despertando el interés y provecho en el educando para que siga asimilando lo aprendido.

La teoría de aprender de forma significativa, está centrada en que el educando por sí mismo obtenga un aprendizaje, en función de ir desarrollando y cimentando el aprendizaje para él, de allí que los establecimientos escolares deben ofrecer a todos oportunidades para alcanzarlo en la forma más sencilla, coherente y clara, dado que deben estimular la curiosidad y el beneficio en el educando para que siga con sus aprendizajes.

Por consiguiente, se amerita de educadores formados en función de que puedan facilitar y orientar a los estudiantes en el verdadero aprendizaje significativo. Sin embargo, debe tomar en cuenta todos los factores que puedan afectar el proceso. Por ello, deben propiciar espacios sociables, interactivos, amenos y armónicos para conseguir dicho aprendizaje. Son ellos quienes tienen la responsabilidad de facilitar el aprendizaje y que el estudiante participe activamente.

En este sentido, Sosa (2021) plantea: “en el campo de la matemática, el

estudiante toma el control de su aprendizaje, construyéndolo desde sus realidades sociales, fomentándose una actitud crítica, conciliadora, donde se pueda aprehender y reaprehender el conocimiento matemático dando nuevas interpretaciones” (p.145). Esto induce a expresar que el aprendizaje significativo de la matemática el alumno se involucra en la instrucción en la cual potencia las cualidades, sistematiza e interpreta, desde su experiencia, el aprendizaje matemático.

En efecto, el conocimiento social en el entendimiento de la matemática tiene una visión de representaciones y la práctica juega un rol relevante de conferir los conocimientos y saberes al estudiante. De allí, el docente con la aplicación de la microenseñanza como estrategia; beneficia en el rendimiento académico y, por ende, el fomento de la confianza, el interés, la motivación para que el educando adquiera un aprendizaje más efectivo en el pensamiento matemático.

Indicadores:

Conocimientos previos

El conocimiento involucra el aprovechamiento constante del pensamiento para focalizar nuevos discernimientos, además de distintos procedimientos y productos al interior de las instituciones. Por ello, dichas instituciones deben integrar tres experiencias armónicas en la administración del conocimiento, estas son: mejoras permanentes en los procedimientos y productos, educarse hacia el éxito y, aprender a crear. Así como también, en el ámbito educativo, los conocimientos previos son relevantes para el aprendizaje significativo en el desarrollo de los contenidos de diversas asignaturas y, especialmente, la exploración de conocimientos en la asignatura de matemática, en la cual el estudiante debe exponer los saberes que conoce y aplicar los mismos en la realidad.

Alegre (2018) plantea que “el conocimiento tiene sus raíces en tres áreas primordiales: datos, información y el propio conocimiento; todos ellos son

fundamentales a la hora de desarrollar la gestión del conocimiento” (p. 49). Esto significa que los individuos consiguen conocimientos de sus adecuadas vivencias y de sus compañeros a través de los procesos de formación social. Del sumario de estos tres componentes se origina el nuevo conocimiento y se establecen nuevas oportunidades. Las técnicas más seguras de la gestión de conocimiento patrocinan estas tres fuentes del nuevo conocimiento.

En este sentido, los conocimientos previos están considerados como aquellos conocimientos que posee cada persona en función a un contenido específico que desea aprender. Esto abarca tanto el entendimiento e informaciones sobre el propio contenido. López (2017) refiere a los conocimientos previos “es el producto de una actividad constructiva a cargo del alumno, actividad mediante la cual construye e incorpora a su estructura mental los significados y representaciones relativos al nuevo contenido” (p.5). Del mismo modo, el autor consideró “la posibilidad de construir un nuevo significado, de asimilar un nuevo contenido; en definitiva, la posibilidad de aprender, pasa necesariamente por la posibilidad de entrar en contacto con un nuevo conocimiento” (p.5).

Interpretando al autor los conocimientos previos es una acción provechosa que realiza el estudiante a través de la construcción mental que le permiten tener contacto inicial con un nuevo conocimiento y es fundamentado con la construcción de pensamiento único y exclusivo. Un aprendizaje es más significativo cuando el educando expresa el conocimiento que ya conoce para conectarlo con el nuevo que está adquiriendo y este puede llevarlo a la práctica.

Pérez (2016) señala que los conocimientos previos: “se componen de elementos que dan cuenta de la condición del sujeto: su nivel de equilibrio, autoestima, autoimagen, necesidades e intereses, así como de sus experiencias de aprendizaje, son conocimientos, habilidades y actitudes” (p.2). Al mismo tiempo, Pérez (2016a) refiere: “son capacidades, estrategias e instrumentos; provienen del contexto social donde se desarrolla y pueden tener un nivel de validez, pertinencia y organización” (p.2).

El autor refleja que los conocimientos previos disponen de aspectos que condicionan al estudiante, entre ellos: su propio equilibrio, consideración por sí mismo, autoconcepto, su aspecto interno y externo; así como también, sus destrezas, saberes, prácticas y cualidades. Todos estos aspectos son fundamentales al momento de aplicar sus conocimientos previos ante cualquier contenido de una determinada asignatura. Ellos representan la base fundamental para que un estudiante obtenga un aprendizaje significativo.

Por ello, el docente debe tener presente que los estudiantes poseen procesos propios y representaciones de pensamientos previos, donde deben suscitar escenarios de aprendizaje en los cuales se activen la exploración, el descubrimiento y motivación en el aprendizaje; esto conducirá al educando a ser protagonista del aprendizaje y por ende adquirirá competencias, habilidades y destrezas para su posterior ejecución. El docente debe potenciar su capacidad para ser un observador nato, investigador y facilitador de los procesos.

Pensamiento crítico

El pensamiento crítico se focaliza en lo que el individuo puede resolver, opinar o efectuar algo de manera reflexiva, razonada y valorativa. Bezanilla, et.al (2018), lo define como: “un proceso cognitivo complejo que implica disposiciones y capacidades con tres dimensiones básicas: la lógica, la criterial y la pragmática” (p. 92). Es decir, involucra un estudio hacia la verdad pasando por juicios e incertidumbres; evidenciándose en situaciones conflictivas en las cuales hay que adoptar una posición y ejecutarla.

Por su parte, Núñez, et al. (2017), definen el pensamiento crítico como “intelectualmente disciplinado de conceptualizar, aplicar, analizar, sintetizar y evaluar la información recabada a partir de la observación, experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación” (p.86). Significa la aplicación en la subordinación de estudiar y sintetizar la información a través de la reflexión. Esto fortalece a la

creencias y sentimientos en los individuos.

Rojas y Linares (2018) consideran el pensamiento crítico: “como la capacidad de desarrollar un proceso de plantear preguntas, recopilar y evaluar información relevante, llegar a conclusiones y soluciones bien razonadas, pensar de manera abierta dentro de sistemas de pensamiento alternativo y comunicarse de manera efectiva con los demás” (p.52). En otras palabras, el pensamiento crítico representa la facultad de desplegar un procedimiento de planificar interrogantes, compilar y valorar información importante y obtener conclusiones bien fundamentadas.

Lo antes expuesto, conducirá al estudiante a tener un pensamiento más abierto, coherente y mantener una comunicación de forma más efectiva y, por ende, solucionar problemas que se encuentran dentro y fuera del aula. Esto significa que el pensamiento crítico provoca juicios de valor sobre otros juicios que existieron anticipadamente indicados en un escenario en particular (Rojas y Linares, 2018).

Por ello el pensamiento crítico induce a las habilidades y valoración del aprendizaje interactivo en la construcción de un conocimiento efectivo, donde el estudiante asimile conceptos los cuales internalice y después puedan ser empleados en el contexto en el cual se desenvuelve. Así también, se requiere de una evaluación constante de las actividades o tareas que realiza. Ello refuerza estimular un espíritu crítico y se traduce en un desarrollo que va fuera del aula, donde el educando pone en juego la curiosidad y su preocupación en su formación.

En este sentido, Valbuena et al. (2021) indican que el pensamiento crítico en la matemática “permite adquirir una perspectiva intensa de los conocimientos que se han logrado aplicándolos como información relevante generando sentido, juicios y significados para poder usarlos como evidencias válidas y consistentes. Este análisis permite desintegrar en todas sus partes esenciales” (p.375). Es decir, se trata de relacionar nuevos vínculos con el aprendizaje; implicando a su vez el cotejo de la información, la habilidad de diferenciarla con la finalidad de enunciar reconocimientos, valoraciones o juicios.

En consecuencia, todas las acciones e interrelaciones que se dan en los

conocimientos del aprendizaje deben llevar implícito la promoción del pensamiento crítico en el educando, donde se busquen nuevos enfoques de entender la relación entre el educador-estudiante, con nuevas sabidurías y discernimientos que se desarrollen en el aula de clase; así como también progresar en las competencias de reflexión, estudio, discusión, deducción, demostración en la resolución de problemas matemáticos. Aquí el pensamiento crítico se visualiza como aptitud y como proceso por su relevante forma de llevar, guiar y facilitar habilidades al educando de ser más competitivo en la sociedad (Llerena, 2022).

De allí, la significación de sembrar en el alumno el pensamiento crítico, razón por la cual lo conduce a ser un ente más examinador, sintetizador, sistemático, ordenado, organizativo, secuencial y descriptivo en las operaciones que deben seguir para la resolución de problemas; perfeccionando sus actividades, tareas o producto; así como potenciar el desarrollo de comparar los distintos medios que existen para solucionar situaciones en las cuales deben aplicar la lógica matemática; manteniendo la motivación, el interés y una adecuada autoestima frente a ella.

2.3 DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

Aprendizaje de la matemática: “Se concibe el aprendizaje matemático como descomponer estructuras y estos cambios no se originan por procesos simples, sino que se ejecutan de forma general, por medio de prácticas sintetizadas, arrancando de contextos significativos para los estudiantes” (Flores, s/f, p.56).

Capacidad: “Se describe como la acción de un alumno con respecto a cierto tipo de tarea que llevan a la práctica” (Mora, 2016, p.23).

Conducta de entrada: “Representa cualquier acción que pueda ser observado y medido realizado por cualquier sujeto a la respuesta de un estímulo” (ISEP, s/f).

Estrategia: “Se caracteriza por tener múltiples opciones, múltiples caminos y múltiples resultados, es más complejo su diseño y son más difíciles de implementar que otras soluciones lineales” (Contreras, 2013, p.155).

Habilidades: “Son capacidades que pueden expresarse de forma de comportamiento en un determinado momento, razón por la cual han sido desarrollada por medio de la praxis” (García, Boom y Molina, 2017, p.3).

Matemática: “Ciencia deductiva que estudia las propiedades de los entes abstractos, como números, figuras geométricas o símbolos, y sus relaciones” (Real Academia Española, 2001, p.227).

Microenseñanza: “Es un procedimiento de entrenamiento cuyo propósito es simplificar la complejidad del proceso normal de la enseñanza. En la práctica de la microenseñanza, la persona que se adiestra se involucra en una situación reducida a escala” (Nieto y Santiago. 2014d, p.47).

Práctica reflexiva: “Es una metodología de formación en que los elementos principales son las experiencias de cada docente en su contexto y la reflexión sobre su práctica. Es una opción formativa que toma en cuenta la experiencia personal y profesional para la actualización y mejora de la tarea docente” (Roget, 2012, p.71).

Retroalimentación: “Comprende cualquier comunicación que éste recibe sobre su enseñanza, basada en algún tipo de interacción con su trabajo, la que puede ser proporcionada por medio de discusiones informales o como parte de un proceso estructurado” (Rojas, et.al, 2021, p.34).

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 HIPÓTESIS

3.1.1 Hipótesis general

Existe una relación directa y significativa entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.

3.1.2 Hipótesis específicas

Existe una relación directa y significativa entre el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.

Existe una relación directa y significativa entre la orientación y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.

Existe una relación directa y significativa entre la evaluación de los resultados y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.

3.2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.2.1 Identificación de la variable(s) independiente(s)

Estrategia de microenseñanza como herramienta

3.2.3 Identificación de la variable dependiente

Aprendizaje de la matemática

Tabla 1*Operacionalización de variables, dimensiones, indicadores, ítems y escala de medición.*

Variables	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Independiente (1) Estrategia de microenseñanza como herramienta	Proceso de enseñanza	Práctica segura	1 -2	Ordinal Escalamiento Likert: Muy de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo (3), En Desacuerdo (2) y Muy en Desacuerdo (1)
		Habilidades	3 -4	
		Procesos afectivos, cognitivos y emocionales	5, 6, 7 8	
	Orientación	Motivación	9- 10	
		Comunicación	11- 12	
		Recursos didácticos	13- 14	
Evaluación de los Resultados	Responsabilidad de realizar Trabajos	15		
	Retroalimentación	16		
Dependiente (2) Aprendizaje de la matemática	Aprendizaje por descubrimiento	Transferencia	17- 18	Escalamiento Likert: Muy de Acuerdo (5), De Acuerdo (4), Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo (3), En Desacuerdo (2) y Muy en Desacuerdo (1)
		Capacidad para resolver problemas	19- 20	
Aprendizaje significativo	Conocimientos previos	21-22		
	Pensamiento crítico	23-24		

3.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El estudio estuvo inmerso en el enfoque cuantitativo, porque se extrajeron testimonios inmediatos de la realidad. En tal sentido, Arias (201

6), planteó que: “en función del modelo cuantitativo es un nivel de investigación referido al grado y profundidad que aborda un fenómeno u objeto de estudio para medirlo de acuerdo al enfoque utilizado por el investigador” (p.21). Es decir, indica el grado de profundidad en la cual se va abordar el fenómeno a estudiar.

Por lo tanto, el tipo de investigación fue básico, de acuerdo con Zorrilla, citado por Calderón y Piñeiro (2016) “busca el progreso científico, incrementar los conocimientos teóricos sin interesarse en las posibles aplicaciones o consecuencias prácticas” (p. 52). Este tipo de indagación se sitúa en la extracción de conclusiones de modo general o revelar teorías a partir de reflexiones metódicas del contexto.

3.4 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La investigación estuvo en el nivel descriptivo, de acuerdo a Tamayo y Tamaño (2012) señalaron que la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes sobre grupo de personas, animales o cosas, se conduce o funciona en presente” (p.45).

Hernández et al. (2014), señalaron que “los estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a los que se refieren” (p.123). En los estudios descriptivos se describe la realidad de situaciones, eventos, personas, grupo o comunidades que se pretende analizar.

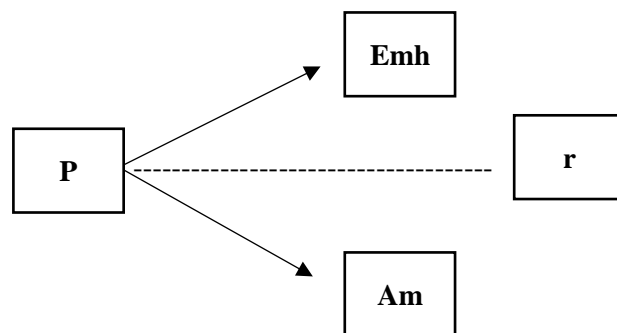
3.5 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño en una investigación “puede ser definido como la estrategia que adopta el investigador para recopilar información necesaria, coherente y pertinente para responder un problema planteado”. (Hernández, et al., 2014, p.241). Significa que la estrategia constituye el medio por el cual el estudioso selecciona los datos más

distinguidos para el progreso de cualquier investigación en el tiempo y lugar determinado.

En este sentido, el diseño se insertó en un estudio no experimental transeccional, según Hernández et al. (2014), “recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (p.151). En otras palabras, el suceso que se investigará ocurrirá en un momento determinado.

De igual manera, el estudio se enmarcó en un diseño correlacional, según Hernández et al. (2014) consideraron que: “al evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, miden cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y, después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a prueba.” (p. 81). Esto significa que la correlación conduce a la relación entre las variables o el grado de asociación entre ellas, en este caso, se busca la correlación entre la estrategia de la microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática, como se muestra en el siguiente gráfico:



Dónde:

P = Población

Emh = Estrategia de microenseñanza como herramienta

r = Coeficiente de correlación (de Pearson) entre las variables

Am = Aprendizaje de la matemática.

3.6 ÁMBITO Y TIEMPO SOCIAL DE LA INVESTIGACIÓN

El ámbito y tiempo social de la investigación estuvo centrado en los alumnos de segundo medio del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José de la, Región de Magallanes, Chile en el año 2021.

3.7 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.7.1 Unidad de estudio

La unidad de estudio, de acuerdo con Hernández et al. (2014) “corresponde al objeto de análisis, indica quiénes van a ser medidos, o bien, los participantes o casos a quienes en última instancia se aplicó el instrumento de medición” (p.244). Por ello, la unidad de estudio estuvo comprendida por los alumnos de segundo medio del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile.

3.7.2 Población

López (2017) se define población como “el conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación” y muestra como “un subconjunto o parte del universo o población en que se llevó a cabo la investigación” (p.67). En este caso, la población son los alumnos de segundo medio del Liceo Salesiano San José y Colegio Miguel de Cervantes de Punta Arenas para un total de 79 estudiantes.

Tabla 2

Distribución de la población

Institución	Estudiantes
Liceo Salesiano San José	40
Colegio Miguel de Cervantes	39
Total	79

Es importante acotar que en la presente investigación la muestra fue la misma población porque se tomaron en cuenta los mismos sujetos de estudio, a saber, los 79 alumnos del Liceo Salesiano San José y el Colegio Miguel de Cervantes. De acuerdo con Hernández citado por Castro (2017), expresa que “si la población es menor a ochenta (80) individuos, la población es igual a la muestra” (p. 69). Es decir, que cuando la población es pequeña no se emplea ningún criterio muestral.

3.8 PROCEDIMIENTO, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

3.8.1 Procedimiento

El procedimiento de análisis de datos, según Hernández et al. (2014), consiste: “seleccionar el programa estadístico para el análisis de datos, ejecutar el programa, explorar los datos: analizarlos y visualizarlos por variable del estudio, se lleva a cabo análisis estadístico descriptivo de cada variable y se preparan los resultados para presentarlos” (p.277). En otras palabras, el procedimiento amerita de la aplicación de programas estadísticos en la cual realice el análisis de la información recolectada. Esto se ejecuta cuando el cuestionario es aplicado a la población.

En este sentido, una vez aplicado el cuestionario a los sujetos de estudio (población), se instituyeron las frecuencias y porcentajes, donde fueron situados en tablas y representados por medio de histogramas. Para ello, se empeló el programa Excel 2010 y para la interpretación de los datos se utilizó la estadística descriptiva

De allí que, Ferrán (2012) indica que “la estadística descriptiva aborda el problema de sintetizar la información revelada por los datos” (p.5). Los mismos, se organizaron en tablas de distribución de frecuencias y porcentajes para datos no agrupados, representándose en histogramas para optimizar la visualización de las tendencias en las respuestas y se tuviera una visión más precisa de los resultados obtenidos. El procesamiento de la información se realizó mediante la utilización del Programa Estadístico SPSS para Windows, versión 11,5.

3.8.2 Técnicas

La técnica de recolección de datos consistió en obtener información directamente de la realidad que fue estudiada. Por ello, se usó como técnica la encuesta, que de acuerdo con Palella y Martins (2017) señalaron que: “la encuesta busca la obtención de datos en varias personas en la cual las respuestas son de interés para el investigador” (p.47). Esta técnica fue utilizada para el abordaje de la variable independiente estrategia de microenseñanza como herramienta y la variable dependiente aprendizaje de la matemática.

3.8.3 Instrumentos

El instrumento de recolección de datos utilizado fue un cuestionario con escalamiento tipo Likert; según Hernández et al. (2014) “consiste en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes”. (p.245). En este tipo de cuestionario se presenta cada afirmación donde el sujeto selecciona la alternativa que considere.

En efecto, se utilizó un cuestionario con escalamiento tipo Likert con cinco alternativas de repuestas, a saber: Muy de Acuerdo (5), De acuerdo (4), Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo (3), En desacuerdo (2) y Muy en Desacuerdo (1), el cual sirvió para indagar en los estudiantes la estrategia de microenseñanza como herramienta en el aprendizaje de la matemática, este instrumento permitió medir ambas variables (Ver apéndice B).

En este sentido, la validez del instrumento se realizó a través de la validez de contenido o criterio de expertos, el cual según Aroca (2016) planteó: “Seleccionar un número impar (3 o 5) de jueces (personas expertas o muy conocedoras del problema o asunto que se investiga), entregarle una copia del instrumento a cada uno junto con un formato que se diseña especialmente para este fin...” (p.17). También, planteó Aroca (2016) “cada uno de los jueces debe marcar en el formato la correspondencia que a su

juicio existe entre cada uno de los ítems del instrumento y cada uno de los objetivos de la investigación” (p. 17).

La validación en cuanto al contenido del instrumento se realizó para verificar que los ítems contenían los aspectos requeridos para el logro de los objetivos del estudio; esta validación se solicitó previamente por medio de una comunicación a un (01) experto en Metodología y dos (02) expertos en educación con nivel doctoral; los mismos emitieron el juicio por medio un formato para validación del instrumento (Ver Apéndice C). Los expertos llegaron a la conclusión que el instrumento tenía coherencia, redacción y claridad, por lo tanto, una vez corregido fue aplicado a la muestra objeto de estudio. Igualmente, reflejaron que los indicadores señalados se correspondían con la formulación de los ítems en el instrumento.

Para la confiabilidad, de acuerdo con Tamayo y Tamayo (2012) en cuanto a la confiabilidad señalaron que: “la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en el cual su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto, produce iguales resultados” (p. 242). En consecuencia, para el presente estudio, la confiabilidad del instrumento se determinó con la aplicación de una prueba piloto a un grupo de estudiantes que no formaron parte de la muestra definitiva de la investigación, sin embargo, presenta características similares a la muestra en estudio.

Por consiguiente, la prueba piloto consistió, según Ruiz (2016), “en la aplicación del instrumento diseñado a diez (10) o más personas que no pertenezcan a la muestra objeto de estudio, pero que tienen características iguales o semejantes” (p. 34). Por lo tanto, la técnica que se utilizó fue por “medio del cálculo de la consistencia interna, con el uso del coeficiente de Alfa de Cronbach, el cual requiere una sola administración del instrumento de medición” (Hernández et al., 2014e, p. 290), para lo cual se calculó el factor numérico, mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$\alpha = \frac{K}{k - 1} \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Dónde:

α = Coeficiente de confiabilidad de Cronbach

K = Número de ítems

$\sum Si^2$ = Sumatoria de la varianza por ítems

St² = Varianza total del instrumento

La fórmula, antes referida, se empleó para calcular la confiabilidad del instrumento, la misma fue aplicada a una muestra piloto. Claret (2012) expone que “se aplica el instrumento a la muestra piloto (una fracción de la población con características homogéneas a la del estudio, para determinar su confiabilidad)” (p. 24). Para esto, se tomó un grupo piloto conformado por (10) sujetos que reúnen las mismas características de la población objeto de estudio. Según Hernández et al. (2014), plantean el siguiente cuadro para interpretar la confiabilidad:

Tabla 3

Rango de Interpretación de la Confiabilidad

Magnitud	Rango
0,81 – 1,00	Muy Alto
0,61 – 0,80	Alto
0,41 – 0,60	Moderado
0,21 – 0,40	Bajo
0,01 – 0,20	Muy Bajo

*Se sugiere repetir la validación del instrumento puesto que es recomendable que el resultado sea mayor o igual a 0,61.

Nota. Datos tomados de Hernández et al. (2014).

En este sentido, una vez que se llevó a cabo el cálculo del coeficiente, en función a los datos obtenidos de la prueba piloto, los mismos fueron introducidos en una hoja de Excel y se obtuvo el coeficiente del Alfa de Cronbach el cual arrojó como resultado una confiabilidad para la dimensión proceso de enseñanza (α de Cronbach = 0,89), la dimensión orientación (α de Cronbach = 0,85) y la dimensión evaluación de los resultados (α de Cronbach = 0,81) (González et al. 2012). Asimismo, los resultados del coeficiente de confiabilidad para cada una de las dimensiones de la variable

dependiente mediante α de Cronbach, para la dimensión Aprendizaje por descubrimiento (α de Cronbach = 0,78), la dimensión Aprendizaje significativo (α de Cronbach = 0,85) (González et al. 2012), en la mayoría de las dimensiones resulto muy alta la confiabilidad, porque se ubicó en el primer rango, comprendido entre [0.81 - 1].

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

La estrategia de microenseñanza como herramienta le permite al estudiante aproximarse de manera gradual y metódica al desarrollo progresivo de su propia formación, induciéndolo hacia la efectividad del proceso enseñanza y aprendizaje.

Esta formación se realiza mediante la integración de teorías y prácticas en un mismo proceso, sin subordinar el segundo al primero, en un diálogo permanente, donde docentes y alumnos son considerados participantes activos en la construcción de su quehacer y en la generación de prácticas más reflexivas.

No obstante, las variables afiliadas en el estudio son cuantificables a través de la aplicación de los instrumentos respectivos, los que se han incluido en los apéndices. En las páginas siguientes se entregan tablas y figuras con el resumen de la información recogida, a través del cuestionario aplicado.

La investigación estuvo orientada a determinar la relación que existe entre la microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática. El trabajo de campo se llevó a cabo de la siguiente manera:

1. Se llevó a cabo la reunión con los directores de las instituciones educativas con la finalidad de presentar los objetivos de la investigación para lograr la permisología pertinente para realizar la investigación en las instituciones.

2. Se conversó con los alumnos con el propósito de socializar la indagación y sensibilizarlos en la cooperación del llenado del instrumento. Esta instancia fue muy importante ya que permitió la participación de los integrantes de la población.

3. Una vez clarificada la idea general y los intereses del investigador se procedió a realizar revisión bibliográfica y elaborar el instrumento para recoger la información,

actividad que el investigador plantea en función de las dos variables: estrategia de microenseñanza como herramienta y aprendizaje de la matemática.

4. Finalmente se agendaron y concretaron las encuestas con los informantes clave, las cuales fueron realizadas en las instituciones educativas. Cabe resaltar la disposición de la población y de las instituciones educativas, quienes fueron muy receptivos, dispuestos y con empatía en cuanto al desarrollo de la investigación.

4.2 DISEÑO DE LA PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

El diseño de la presentación de los resultados se efectuó de la siguiente manera: (a) la información procesada se realizó empleando la estadística descriptiva y usando gráficos a través de histogramas; (b) seguidamente se procedió a valorar la opinión de los educandos desde las variables: estrategia de microenseñanza como herramienta y aprendizaje de la matemática.

Posteriormente, (c) se dio a conocer la información, estableciendo la relevancia y la actitud de los estudiantes en relación a las variables: estrategia de microenseñanza como herramienta y aprendizaje de la matemática y (d) finalmente, se validó conceptualmente la importancia y efectividad que determinan los alumnos acerca de las variables: estrategia de microenseñanza como herramienta y aprendizaje de la matemática.

4.3 RESULTADOS

En relación a los resultados obtenidos en las encuestas se llevó a cabo presentando cada una de las variables con sus respectivas dimensiones e indicadores. Una vez presentados estos se realizó una visión de las respuestas de la variable completa. Finalmente se muestran los resultados de ambas variables estrategia de microenseñanza como herramienta y aprendizaje de la matemática.

4.3.1 Variable 1: Estrategia de microenseñanza como herramienta.

La dimensión proceso de enseñanza presenta como indicadores: Práctica segura, habilidades, procesos afectivos, cognitivos y emocionales. A continuación, se presenta de forma gráfica y descriptiva la respuesta de cada uno de los sujetos de la población para las preguntas realizadas y el análisis de cada una de las mismas, destacando que el proceso de enseñanza debe dar cuenta de cada uno de los indicadores planteados.

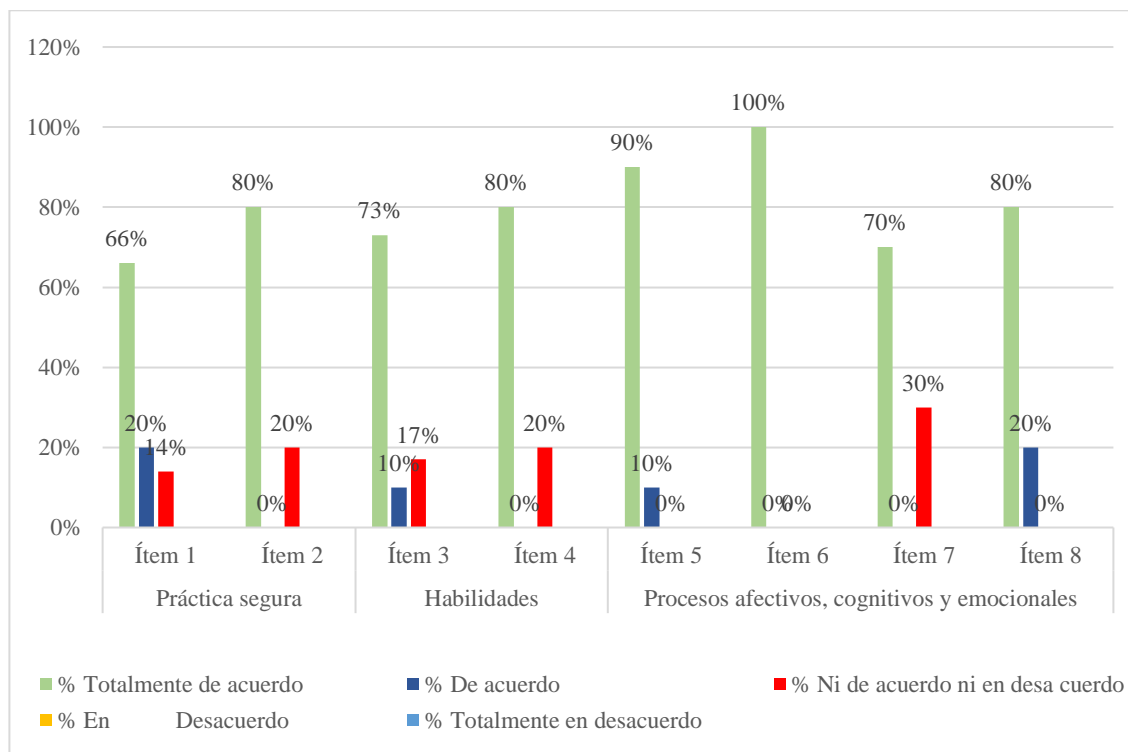
4.3.1.1 Dimensión: Proceso de enseñanza

Como se detalla en la figura 1, se observa los ítems del 1 al 8, donde se aborda la dimensión: proceso de enseñanza con sus indicadores: práctica segura, habilidades y procesos afectivos, cognitivos y emocionales, de acuerdo a los encuestados (población) el 80% perciben estar totalmente de acuerdo, mientras que el 13% sostienen estar ni de acuerdo ni en desacuerdo y un mínimo del 7% están de acuerdo.

De allí la importancia que tiene para los encuestados (población) el proceso de enseñanza a partir del indicador procesos afectivos, cognitivos y emocionales son esenciales porque están vinculados los sentimientos, estímulo, buen humor, tristeza, alegrías, entre otros. Estos aspectos son relevantes al momento del aprendizaje de los estudiantes porque le permite al docente involucrar las emociones con la finalidad de lograr aprendizajes significativos, utilizando para ello la neurociencia como elemento primordial en el fortalecimiento de los conocimientos adquiridos. Lo afectivo es fundamental en la enseñanza, dado que el educando, de acuerdo a su estado emocional, puede poner interés, estímulo y motivación en lo que se le está enseñando.

Tabla 4*Dimensión: Proceso de Enseñanza*

Dimensión	Indicadores		% Totalmente de acuerdo	% De acuerdo	% Ni de acuerdo ni en desacuerdo	% En Desacuerdo	% Totalmente en desacuerdo
Proceso de enseñanza	Práctica segura	Ítem 1	66%	20%	14%	0%	0%
		Ítem 2	80%	0%	20%	0%	0%
	Habilidades	Ítem 3	73%	10%	17%	0%	0%
		Ítem 4	80%	0%	20%	0%	0%
	Procesos afectivos, cognitivos y emocionales	Ítem 5	90%	10%	0%	0%	0%
		Ítem 6	100%	0%	0%	0%	0%
		Ítem 7	70%	0%	30%	0%	0%
		Ítem 8	80%	20%	0%	0%	0%
Promedio			80%	7%	13%	0%	0%

Figura 1*Dimensión: Proceso de enseñanza*

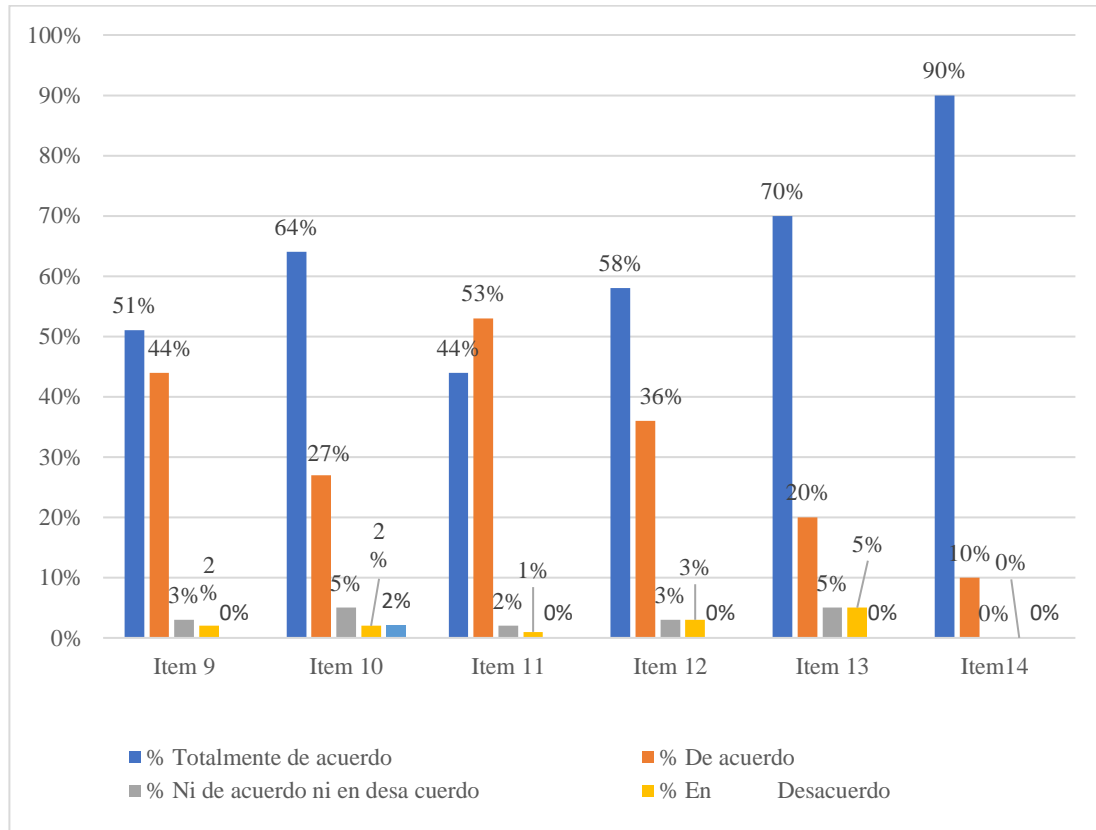
4.3.1.1 Dimensión: Orientación

Una vez visualizada la dimensión orientación en la figura 2, se puede decir que el promedio más alto de las respuestas se encuentra en el rango de totalmente de acuerdo, destacando los ítems 13 y 14 con 70% y 90% respectivamente, esto hace ver que los encuestados piensan que los recursos didácticos están enmarcados en el proceso de orientación dentro de las instituciones educativas: Liceo Salesiano San José y el Colegio Miguel de Cervantes. En los resultados, también se destaca la presencia de elementos referidos a la importancia de la motivación y de la comunicación en el proceso de orientación realizado por el docente. De allí surge que la orientación es un proceso que sirve al estudiante para reflexionar sobre las conductas y demás actividades inherentes al proceso enseñanza y aprendizaje.

Vale la pena destacar que la orientación tiene que ver con la direccionalidad que recibe un sujeto de su familia y la escuela, permitiendo a los educandos tomar decisiones en circunstancias que lo amerita y que requiere de asesoría para continuar con el progreso de alguna actividad. De allí que la orientación es ejercida principalmente por los docentes, quienes son los responsables de generar cambios de conductas en los estudiantes y, por ende, es un agente reflexivo de todas las situaciones conflictivas y sociales que se generen en el contexto educativo.

Tabla 5
Dimensión: Orientación

Dimensión	Indicadores	Ítems	% Totalmente de acuerdo	% De acuerdo	% Ni de acuerdo ni en desacuerdo	% En Desacuerdo	% Totalmente en desacuerdo
Orientación	Motivación	Ítem 9	51%	44%	3%	2%	0%
		Ítem 10	64%	27%	5%	2%	2%
	Comunicación	Ítem 11	44%	53%	2%	1%	0%
		Ítem 12	58%	36%	3%	3%	0%
	Recursos didácticos	Ítem 13	70%	20%	5%	5%	0%
		Item14	90%	10%	0%	0%	0%
			Promedio	63%	32%	3%	2%

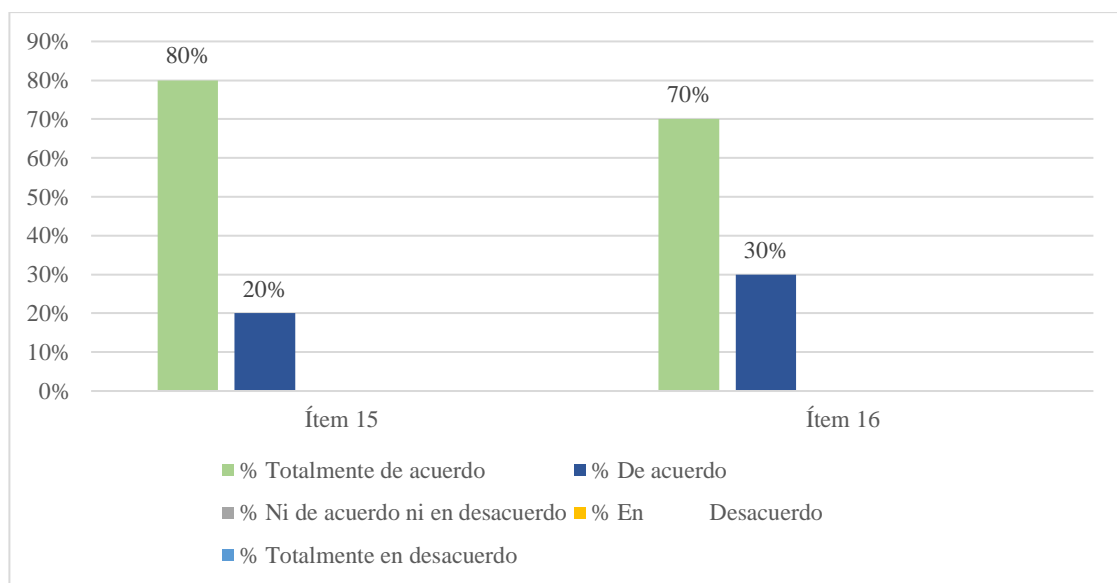
Figura 2*Dimensión: Orientación*

4.3.2.3 Dimensión: Evaluación de los Resultados

Para la dimensión evaluación de los resultados se tienen los elementos expuestos en la tabla 6 y figura 3, donde se evidencian las respuestas de los sujetos encuestados que se encuentran en el rango de totalmente de acuerdo, lo que se muestra en los ítems 15 y 16 con un 75%, haciendo ver que la mencionada dimensión se encuentra presentado que los estudiantes la valoran. Por ende, se puede decir que los docentes tienen la capacidad organizativa de hacer seguimiento y control a los resultados de los estudiantes durante la praxis educativa estableciendo los compromisos de mejora en los procesos educativos.

Tabla 6*Dimensión: Evaluación de los resultados*

Dimensión	Indicadores		% Totalmente de acuerdo	% De acuerdo	% Ni de acuerdo ni en desacuerdo	% En Desacuerdo	% Totalmente en desacuerdo
Evaluación de los resultados	Responsabilidad de realizar Trabajos	Ítem 15	80%	20%	0%	0%	0%
	Retroalimentación	Ítem 16	70%	30%	0%	0%	0%
Promedio			75%	25%	0%	0%	0%

Figura 3*Dimensión: Evaluación de los resultados*

Resumen de porcentajes de la dimensión de la variable: Estrategia de microenseñanza como herramienta

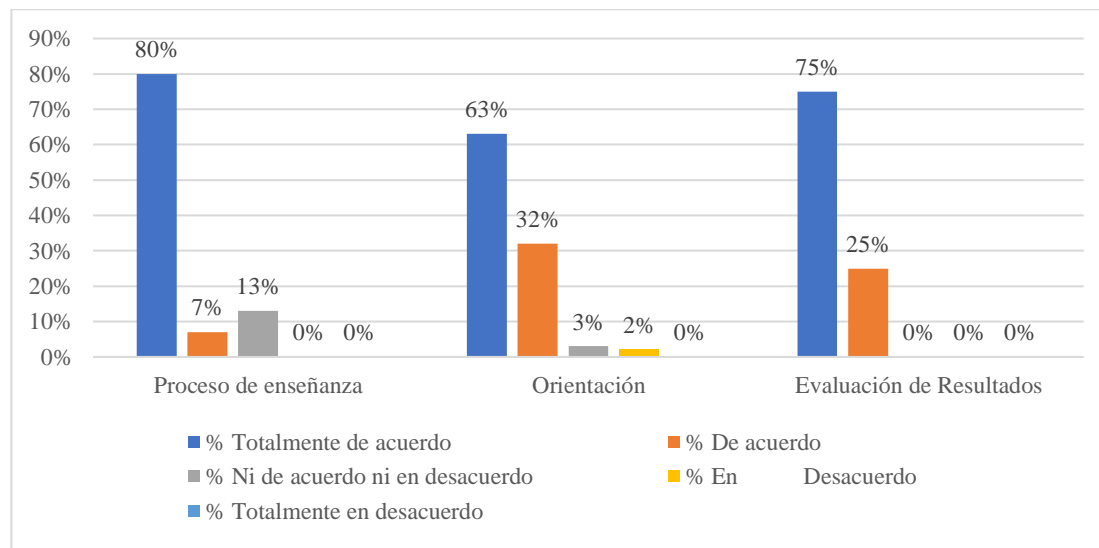
Tabla 7

Resumen de porcentajes de la dimensión de la variable: Estrategia de microenseñanza como herramienta

Dimensión	% Totalmente de acuerdo	% De acuerdo	% Ni de acuerdo ni en desacuerdo	% En Desacuerdo	% Totalmente en desacuerdo
Proceso de enseñanza	80%	7%	13%	0%	0%
Orientación	63%	32%	3%	2%	0%
Evaluación de Resultados	75%	25%	0%	0%	0%
Promedio	73%	21%	5%	1%	0%

Figura 4

Resumen de porcentajes de la dimensión de la variable: Estrategia de microenseñanza como herramienta



De acuerdo a lo observado en la tabla 7 y figura 4 se puede decir que el cumplimiento de la variable estrategia de microenseñanza como herramienta permite en un 73% estar totalmente de acuerdo en que el proceso de enseñanza es activo, porque el estudiante aprende haciendo, a partir de la orientación del docente en cada una de las actividades de la praxis educativa logrando evaluar los resultados obtenidos, de tal manera que se da el proceso de retroalimentación constante asegurando la implementación de prácticas fomentando la capacitación de los procesos de aprendizaje y los aportes de acuerdo a la función y al rol docente a través de ajustes en las estrategias de enseñanza.

4.3.2 Variable 2: Aprendizaje de la matemática

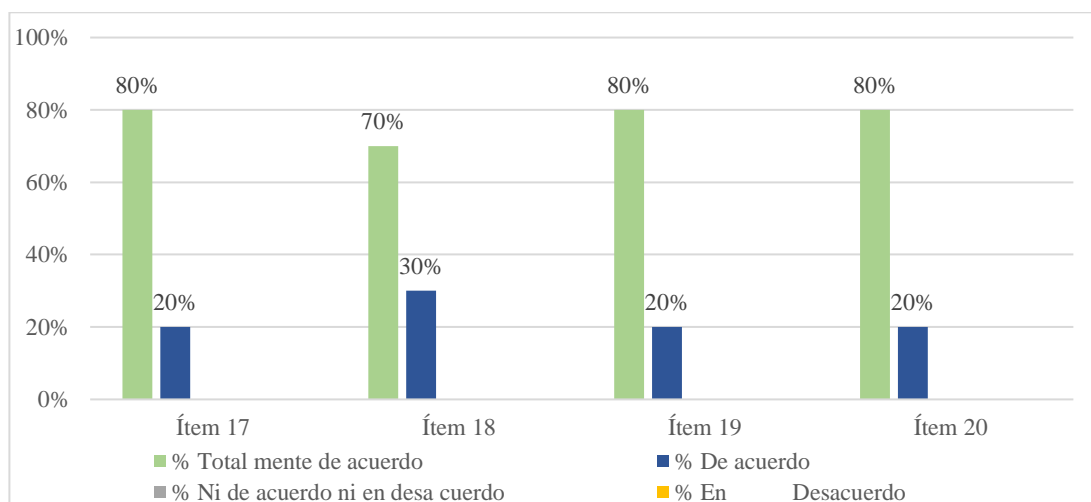
4.3.2.1 Dimensión: Aprendizaje por descubrimiento

La dimensión aprendizaje por descubrimiento implica conseguir un proceso de enseñanza y aprendizaje que parta de los propios estudiantes y sus intereses, adaptándose a sus propias necesidades y potenciando su desarrollo, resultados que se muestran en la figura 5 y tabla 8 y se evidencian respuestas en la categoría de totalmente de acuerdo con 77% de promedio para los ítems 17, 18, 19 y 20, indicando con esto que los alumnos valoran el aprendizaje por descubrimiento que permite analizar sistemáticamente la información accediendo a la construcción de su propio aprendizaje, lo que posteriormente podrá aplicarlo en otro momento histórico, de tal manera que el aprendizaje se transforma desde el no saber hasta el saber; de allí que la instrucción se expresa en reunir los hechos, catalogarlos, cotejarlos y revelar sus regularidades, sus necesarias dependencias, tanto las de carácter general como las internas. Por otra parte, la capacidad para resolver problemas, los estudiantes deben apropiarse de la motivación para enfrentar dicha resolución de problemas partiendo de las experiencias previas que va a tener de cada situación y el interés que tenga para resolver.

Tabla 8
Dimensión: Aprendizaje por descubrimiento

Dimensión	Indicadores	Ítems	% Total mente de acuerdo	% De acuerdo	% Ni de acuerdo ni en desacuerdo	% En Desacuerdo	% Totalmente en desacuerdo
Aprende por descubrimiento	Transferencia	Ítem 17	80%	20%	0%	0%	0%
		Ítem 18	70%	30%	0%	0%	0%
	Capacidad para resolver problemas	Ítem 19	80%	20%	0%	0%	0%
		Ítem 20	80%	20%	0%	0%	0%
Promedio			77%	23%	0%	0%	0%

Figura 5
Dimensión: Aprendizaje por descubrimiento



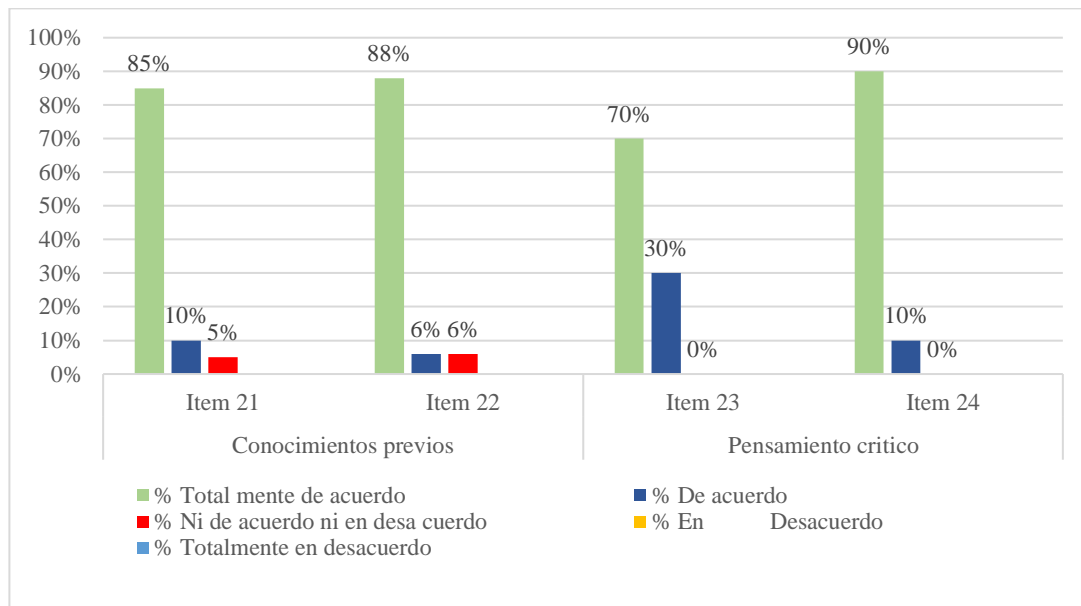
4.3.2.1 Dimensión: Aprendizaje significativo

Para el caso de la dimensión aprendizaje significativo, se destaca que el aprendizaje en cada educando se obtiene de un nuevo conocimiento un sentido propio y magnífico, en otras palabras, se adecúa al discernimiento con las vivencias previas que trae; generando una responsabilidad de intervención en la construcción de su propio pensamiento.

Los resultados para esta dimensión se visualizan en la figura 6, mostrando con resultados de la dimensión, con totalmente de acuerdo un 83% seguido 14% de acuerdo, mientras que un mínimo del 3% consideran que ni en de acuerdo ni en desacuerdo, lo que hace constar que los estudiantes son inducidos por los docentes a relacionar los nuevos conocimientos con sus saberes previos y estos a su vez son considerados como aquellos conocimientos que posee cada persona en función a un contenido específico que desea aprender, en efecto, un aprendizaje es más significativo cuando el educando relaciona el conocimiento que ya tiene con el nuevo que está adquiriendo. Esta realidad, le permite al estudiante ampliarse cognitivamente, partiendo de una comunicación más efectiva, induciendo al desarrollo de habilidades y valoración del aprendizaje interactivo en la construcción de un efectivo conocimiento, donde el estudiante asimile conceptos en la cual los internalice y después puedan ser empleados en el contexto en el cual se desenvuelven.

Tabla 9
Dimensión: Aprendizaje significativo

Dimensión	Indicadores	% Total mente de acuerdo	% De acuerdo	% Ni de acuerdo ni en desacuerdo	% En Desacuerdo	% Totalmente en desacuerdo
Aprendizaje significativo	Conocimientos previos	Ítem 21	85%	10%	5%	0%
		Ítem 22	88%	6%	6%	0%
	Pensamiento critico	Ítem 23	70%	30%	0%	0%
		Ítem 24	90%	10%	0%	0%
Promedio		83%	14%	3%	0%	

Figura 6*Dimensión: Aprendizaje significativo*

4.3.2.4 Análisis general de todas las dimensiones de la variable 2

En la tabla 10, se presenta el resumen de los porcentajes obtenidos para las dimensiones de la variable aprendizaje de la matemática donde se evidencian porcentajes que están en la categoría totalmente de acuerdo con un promedio de 80% indicando que un aprendizaje por descubrimiento y significativo ayuda al desarrollo eficiente de las habilidades cognitivas, por ende, promoviendo en el estudiante la adquisición de conocimientos para mantenerse actualizados con los cambios en el sistema educativo actual.

Tabla 10

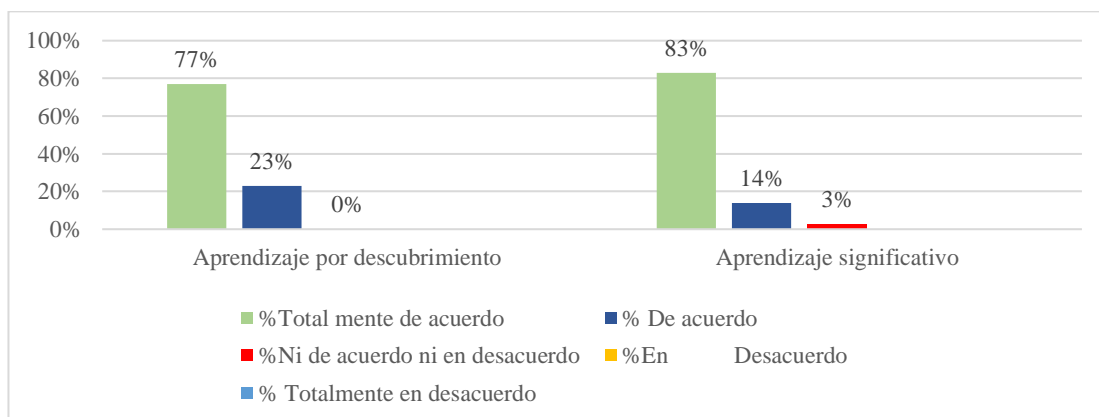
Resumen de porcentajes para la variable aprendizaje de la matemática

Variable	Dimensión	%Total mente de acuerdo	% De acuerdo	%Ni de acuerdo ni en desacuerdo	%En Desacuerdo	% Totalmente en desacuerdo
Aprendizaje de la matemática	Aprendizaje por descubrimiento	77%	23%	0%	0%	0%
	Aprendizaje significativo	83%	14%	3%	0%	0%
Promedio		80%	18%	2%	0%	0%

Resumen de porcentajes de la dimensión de la variable: Aprendizaje de la matemática

Figura 7

Resumen de porcentajes para la variable Aprendizaje de la matemática



Al observar los resultados se puede decir que en las instituciones mencionadas se desarrolla el aprendizaje de la matemática porque los procesos son organizados resolviendo problemas de la realidad, aplicando nociones, lógica matemática y la ejecución sistemática en la valoración de dificultades.

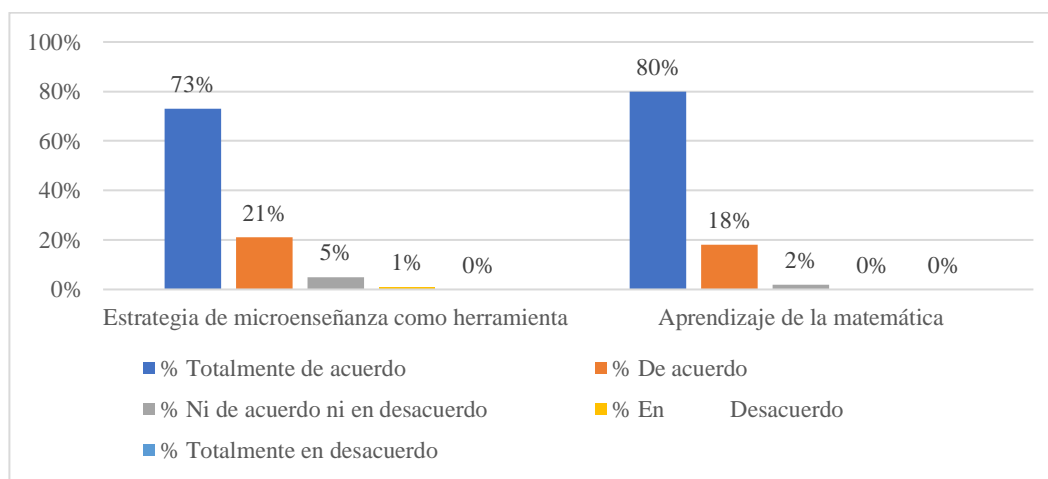
Tabla 11

Resumen de porcentajes de las variables: Estrategia de microenseñanza como herramienta y Aprendizaje de la matemática

Variables	% Totalmente de acuerdo	% De acuerdo	% Ni de acuerdo ni en desacuerdo	% En Desacuerdo	% Totalmente en desacuerdo
Estrategia de microenseñanza como herramienta	73%	21%	5%	1%	0%
Aprendizaje de la matemática	80%	18%	2%	0%	0%
Promedio	77%	20%	3%	0%	0%

Figura 8

Resumen de porcentajes para las variables: Estrategia de microenseñanza como herramienta y Aprendizaje de la matemática



4.4 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Hipótesis Específica 1. Proceso de enseñanza - aprendizaje de la matemática

Prueba estadística: Se aplicó el Estadístico correlación de Pearson

Hipótesis alterna

Existe relación directa y significativa entre el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, Región de Magallanes-Chile, año 2021.

Tabla 12

Correlación Proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática

Correlaciones			
		Proceso de enseñanza	Aprendizaje de la Matemática
Proceso de enseñanza	Correlación de Pearson	1	,737**
	Sig. (bilateral)		,004
	N	79	79
Aprendizaje de la Matemática	Correlación de Pearson	,737**	1
	Sig. (bilateral)	,004	
	N	79	79

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Al dar respuesta al coeficiente de correlación de Pearson, entre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática de los estudiantes del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, Región de Magallanes-Chile, durante el 2021 éste conduce a una correlación positiva alta ($r=0,737$). Al analizar el nivel de significancia, vemos que es de 0,004, es decir, está bajo 0,05 y al estar marcado por dos asteriscos por ser bajo 0,01, esto indica que hay

una correlación fuerte y verdadera lo que conlleva a que existe una relación positiva alta entre el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática de los estudiantes del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, Región de Magallanes-Chile.

Hipótesis Específica 2. Orientación - aprendizaje de la matemática

Hipótesis alterna

Existe relación directa y significativa entre la orientación y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.

Tabla 13

Correlación Orientación y aprendizaje de la Matemática

Correlaciones			
		Orientación	Aprendizaje de la Matemática
Orientación	Correlación de Pearson	1	,536**
	Sig. (bilateral)		,002
	N	79	79
Aprendizaje de la Matemática	Correlación de Pearson	,536**	1
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	79	79

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

Se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson entre: orientación y aprendizaje de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, evidenciando que existe una correlación positiva alta, ($r=0,536$).

Al analizar el nivel de significancia, vemos que es de 0,004, es decir, está bajo 0,05, y al estar marcado con dos asteriscos por ser bajo 0,001, esto indica que hay una correlación fuerte y verdadera lo que conduce a resaltar que existe una relación positiva alta entre la orientación y el aprendizaje de la matemática.

Hipótesis Específica 3: Evaluación de los resultados – Aprendizaje de la matemática

Hipótesis alterna

Existe relación directa y significativa entre la evaluación de los resultados y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.

Tabla 14

Correlación Evaluación de los resultados – Aprendizaje de la matemática

Correlaciones			
		Evaluación de los resultados	Aprendizaje de la Matemática
	Correlación de Pearson	1	,692**
Evaluación de los resultados	Sig. (bilateral)		,010
	N	79	79
	Correlación de Pearson	,692**	1
Aprendizaje de la Matemática	Sig. (bilateral)	,010	
	N	79	79

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

La aplicación del coeficiente de correlación de Pearson, evidencia una correlación positiva alta ($r=0,692$). Al analizar el nivel de significancia, vemos que es de 0,01, es decir, está bajo 0,05 y al estar marcado por dos asteriscos por ser 0,01, esto indica que hay una correlación fuerte y verdadera lo que indica que existe una relación positiva alta entre evaluación de los resultados y el aprendizaje de la Matemática

Comprobación de la Hipótesis General

Hipótesis Alterna Ha

Existe una relación directa y significativa entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes-Chile, durante el 2021.

Tabla 15

Correlación Estrategia de microenseñanza como herramienta - Aprendizaje de la matemática

Correlaciones			
		Estrategia de microenseñanza como herramienta	Aprendizaje de la Matemática
Estrategia de microenseñanza como herramienta	Correlación de Pearson	1	,884**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	79	79
Aprendizaje de la Matemática	Correlación de Pearson	,884**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	79	79

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

La aplicación del coeficiente de correlación de Pearson, entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la Matemática, evidencia que existe una correlación positiva alta ($r=0,884$). Al analizar el nivel de significancia, vemos que es de 0,000, es decir, está bajo 0,05 y al estar marcado por dos asteriscos por ser bajo 0,01, esto indica que hay una correlación fuerte y verdadera lo que conduce a que existe una relación positiva alta entre la estrategia de microenseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

Tabla 16

Resumen de las Correlaciones

	Estrategia de microenseñanza como herramienta	Aprendizaje de la matemática	Proceso de enseñanza	Orientación	Evaluación de los resultados	
Rho de Pearson	Estrategia de microenseñanza como herramienta	1,000	,884**	,737**	,536**	,692**
	Aprendizaje de la matemática	,884**	1,000			
	Proceso de enseñanza	,737**	--	1,000	--	---
	Orientación	,536**	--	--	1,000	-
	Evaluación de los resultados	,692**	--	--	--	1,000

***. La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

4.5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Una vez expuestos los resultados y la comprobación de las hipótesis se efectúa la discusión de cada uno de los objetivos con las hipótesis trazadas tomando como referencia los antecedentes presentados al inicio de la investigación, los cuales permiten confirmar los resultados obtenidos:

Con respecto a la hipótesis general, en la investigación se buscó probar que “Existe una relación directa y significativa entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de

Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021”. Para ello fue necesario plantear el objetivo general “determinar la relación entre la estrategia de microenseñanza como herramienta en el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021”. Para establecer la relación entre las variables se utilizó la prueba de rho de Pearson el cual arrojó que existe relación directa y significativa entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile con una relación de 0,884, es decir positiva alta.

Esto es comparado con los resultados del antecedente de Ünlü (2018) en su investigación titulada “Efecto de las prácticas de microenseñanza con modelos concretos sobre la autoeficacia de los futuros profesores de matemáticas. Los resultados obtenidos en el estudio fueron: “El 85,37% (f=35) de los futuros profesores opinan que las prácticas de microenseñanza con modelos concretos tuvieron resultados efectivos sobre sus creencias de autoeficacia sobre el uso de modelos concretos, el 14,63% (f=6) piensa que no tuvo ningún efecto” (p.73). Estos resultados evidenciaron que la utilización de la microenseñanza por los docentes que inician un programa son bastantes satisfactorios cuando se emplean modelos concretos que los inducen a tener prácticas más verdaderas y efectivas.

Haciendo referencia a la hipótesis específica 1: “Existe una relación directa y significativa entre el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021”, relacionada al primer objetivo específico: “determinar la relación entre el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021”, en la presente investigación se obtuvo que existe una relación directa y significativa entre las dimensiones proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática con un valor de 0,737, es decir, una relación positiva alta. En este caso se destaca de Siza (2020) en su tesis doctoral titulada “Dominio afectivo

en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de educación media de la ciudad de Bucaramanga” efectuada en Colombia, Los resultados emanados del estudio fueron “el desempeño matemático escolar, permite establecer relaciones y correlaciones entre los elementos descriptores del dominio afectivo y su incidencia en el desempeño escolar. Para el estudio del desempeño matemático escolar, se recogió información sobre la nota final obtenida en matemáticas” (p.98).

Los resultados obtenidos evidencian que el desempeño matemático escolar depende de las actitudes, cualidades, creencias y ansiedad de los estudiantes por la matemática lo que incide en un bajo aprendizaje significativo; generando poca motivación en las nociones de la matemática.

Haciendo referencia a la hipótesis específica 2: “Existe una relación directa y significativa entre la orientación y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021”, relacionada al segundo objetivo específico: “determinar la relación entre la orientación y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021”, en la presente investigación se obtuvo que existe relación directa y significativa entre las variables orientación y el aprendizaje de la matemática con un valor de 0,536 es decir, presentándose una relación positiva moderada, en este caso, se destaca Mente et al. (2020) titulado “Aprender matemática: dificultades desde la perspectiva de los estudiantes de Educación Básica y Media”

Los resultados obtenidos por los autores, antes referidos, estuvieron centrado en la baja motivación que poseen los estudiantes en cuanto al aprendizaje de la matemática, donde manifestaron la ausencia de estrategias aplicadas por el docente, los contenidos son muy complejos y no tienen actividades prácticas. Por consiguiente, las conclusiones evidenciaron que: “Los estudiantes de Educación Básica y Media perciben y coinciden en señalar que las causas a las cuales ellos atribuyen las dificultades en el aprendizaje de la matemática y, como consecuencia, su bajo rendimiento en la asignatura, es producto de varios factores” (p.51). Las conclusiones

del estudio, están enmarcadas en las falencias que tienen los educandos al aprender matemática, en las cuales se observan muchos factores, tales como: aspectos personales, emocionales y la complejidad de los contenidos.

Para la hipótesis específica 3 “Existe una relación directa y significativa entre la evaluación de los resultados y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021”, relacionada con el tercer objetivo específico “determinar la relación entre la evaluación de los resultados y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021”, se puede decir que existe relación directa y significativa entre las dimensiones evaluación de los resultados y aprendizaje de la matemática con un valor de 0,692, es decir una relación positiva alta, lo que evidencia Reyes et al. (2019), en la investigación titulada “La microenseñanza como forma de evaluación formativa en Magisterio”, se planteó como objetivo “indagar qué cuestiones de la evaluación de compañeros pueden ayudarles más, como futuros maestros, y por qué” (p.545). Los autores obtuvieron como resultados: que con la aplicación de la microenseñanza los estudiantes demostraron más interés y motivación al momento de desarrollar los contenidos de la asignatura. Este antecedente aporte, al presente estudio, aspectos teóricos relacionado con la microenseñanza, dado que los estudiantes se apropian, de manera práctica, el desarrollo de cualquier asignatura; contribuyendo a un conocimiento más crítico, creativo e innovador y, por ende, el aprendizaje más significativo.

CONCLUSIONES

Primera:

La estrategia de microenseñanza como herramienta se relaciona directa y significativamente con el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, con una correlación de 0,884 con una relación positiva alta.

Segunda:

El proceso de enseñanza se relaciona directa y significativamente con el aprendizaje de la matemática de los estudiantes del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, con una correlación de 0,737 con una relación positiva alta, desprendiéndose del estudio la importancia relevante de los procesos afectivos, cognitivos y emocionales en esta dimensión.

Tercera:

La orientación se relaciona directa y significativamente con el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, con una correlación de 0,536 con una relación positiva moderada, evidenciándose en este análisis, la importancia que los encuestados atribuyen al uso de recursos didácticos para orientar el proceso.

Cuarta:

La evaluación de los resultados se relaciona directa y significativamente con el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, con una correlación de 0,692 con una relación positiva alta, desprendiéndose del estudio la alta valoración de la responsabilidad de realizar trabajos y de la retroalimentación del docente en el acompañamiento de sus alumnos.

Quinta:

En la medida que las instituciones educativas involucradas en este estudio, Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes-Chile, utilicen la estrategia de microenseñanza como herramienta, tomando en cuenta los procesos cognitivos, afectivos y emocionales de sus alumnos, el uso de recursos didácticos, fomentando la responsabilidad en los trabajos y realizando una retroalimentación efectiva durante todo el proceso, a través del aprendizaje por descubrimiento y buen uso de los conocimientos previos, lograrán aprendizajes significativos que garanticen el aprendizaje efectivo de la matemática.

RECOMENDACIONES

Primera:

La Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) debe ser garante de normar la adjudicación de proyectos de capacitación al cuerpo docente, dando especial relevancia a la estrategia de microenseñanza como herramienta.

Segunda:

La Corporación Municipal de Punta Arenas (CORMUPA) capacite a los encargados del área de matemática de los centros educacionales, en la implementación de la estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática

Tercera:

Los directores de las instituciones educativas deben preocuparse de gestionar la capacitación de los profesores de matemática de su establecimiento educacional, en la implementación de la estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática, para que puedan lograr las destrezas y habilidades necesarias que les permitan llevar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje. De acuerdo a los resultados de la investigación, es importante realizar capacitaciones en manejo de procesos cognitivos, afectivos y emocionales de los alumnos, uso de recursos didácticos y retroalimentación de las evaluaciones, para llevar con éxito el proceso de enseñanza aprendizaje.

Cuarta:

El encargado del área de matemática de cada centro educacional de Punta Arenas, debe preocuparse de coordinar con los profesores de la especialidad, la implementación de la estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática.

Quinta:

El personal directivo y docente del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes implementen la estrategia de microenseñanza como herramienta basada en un proceso de enseñanza donde se oriente y evalúe los resultados; garantizando el aprendizaje de la matemática en los estudiantes.

REFERENCIAS

- Abreu Frías, E. (2018). *Perspectiva de los padres de niños del nivel inicial con respecto al uso de los recursos didácticos estructurados y no estructurados dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje*. [Tesis de Grado, Universidad Iberoamericana-Republica Dominicana]. https://repositorio.unibe.edu.do/jspui/bitstream/123456789/406/1/18-0779_TF.pdf.
- Ahumada Cristi, M y García Martín, X. (2018). *Educación moral en Sudamérica: un sistema pedagógico de transversalidad*. *Revista Brasileira de Educação*, v. 23 e230029. 2018. <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/q9pgztG8Ld8F3cv4mwBfY4q/?lang=es&format=pdf>.
- Alcalde Esteban, M. (2016). *Importancia de los conocimientos matemáticos previos de los estudiantes para el aprendizaje de la didáctica de la matemática en las instituciones de Maestro en la Universidad Jaume I*. [Tesis doctoral, Universitat Jaume I]. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10368/alcalde.pdf?sequence>.
- Alegre Aponte, L. (2018). *Conocimientos en el aprendizaje*. Espasa editores.
- Alemán Maricchal, B., Navarro de Armas, O., Suárez Díaz, R., Izquierdo Barceló, Y. y Encinas Alemán, T. (2018). *La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas*. *Revista Médica Electrónica*, vol.40 no.4 Matanzas jul.-ago. 2018. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000400032.
- Arias, F. (2016). *El proyecto de investigación: guía para su elaboración*. (7ma. ed.), planeta ediciones.
- Aroca, A. (2016). *El proceso de la investigación*. Panapo editores.
- Baños Arango, E. y Huaiquil Antillanca, L. (2019). *La afectividad como motivación al aprendizaje, estudio de caso de una Escuela Especial de Lenguaje de la comuna de Cerro Navia*. [Tesis de magíster, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Santiago de Chile].

<http://bibliotecadigital.academia.cl/xmlui/bitstream/handle/123456789/5298/T PEDIF%20237.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Bezanilla Albisua, M., Poblete Ruiz, M., Fernández Nogueira, D., Arranz Turnes, S., y Campo Carrasco, L. (2018). *El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios*. Estudios pedagógicos (Valdivia). vol.44 no.1 Valdivia 2018.

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07052018000100089.

Bernárdez Gómez, A., Belmonte, M. y Galián, B. (2020). *Microenseñanza y autoscopia como elementos de evaluación docente, de la teoría a la práctica*. Revista Meta Avaliacao, Vol. 12, n° 37. <https://revistas.cesgranrio.org.br/index.php/metaavaliacao/article/view/2733/pdf>.

Borja Rosales, R. (2018). *Mejora de la responsabilidad social del estudiante universitario mediante el uso del blog-folio en el curso de sistemas eléctricos y electrónicos*. [Tesis doctoral, Universidad peruana Cayetano Heredia-Lima]. https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/3602/Mejora_BorjaRosales_Ruben.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Buenestado Busto, M. (2019). *La formación docente del profesorado universitario. El caso de la Universidad de Córdoba (Diagnóstico y Diseño Normativo)*. Universidad de Córdoba, Córdoba. <https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/18856/2019000001931.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Caballo Fuentes, E. (2016). *Habilidades y emociones en el aprendizaje*. Mc Graw Hill editores.

Calderón Piña, P. y Piñero Nieto, N. (2016). *Metodología de la investigación científica*. Selección de lecturas. Ciudad de la Habana.

Cansaya Aquino, V. (2018). *Las estrategias metacognitivas y el aprendizaje significativo en el área de Arte, Colegio Emblemático del Perú "Mateo Pumacahua", Cuzco, año 2015*. [Tesis de Magíster, Universidad nacional de Educación, Lima-Perú]. <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1946/TM%20CE-Pse%203659%20C1%20-%20Cansaya%20Aquino.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Castro Pérez, T. (2017). *Metodología de la investigación*. Trillas, editores.

- Carvajal Rivero, T. (2020). *Procesos cognitivos, emocionales y afectivos en el aprendizaje*. Espasa editores.
- Carrillo Carrillo, M., Padilla Jaime, J., Rosero, T., y Villagómez, M. (2019). *La motivación y el aprendizaje*. Alteridad, Revista de Educación, vol. 4, núm. 2, julio-diciembre, 2009, pp. 20-32, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca, Ecuador. <https://www.redalyc.org/pdf/4677/467746249004.pdf>.
- Condori Pari, A. (2017). *Las habilidades básicas en el aprendizaje en estudiantes ingresantes al primer grado de las Instituciones Educativas Primarias N° 70001 Huajsapata y N° 70022 Collana I de la ciudad de Puno 2016*. [Tesis de magíster, Universidad Nacional del Altiplano-Perú]. http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/5176/Condori_Pari_An_a_Fely.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Contreras Sierra, E. (2013). *El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica*. Pensamiento y gestión, núm. 35, julio-diciembre, 2013, pp. 152-181-Universidad del Norte-Colombia.: <https://www.redalyc.org/pdf/646/64629832007.pdf>.
- Dulsat Ortiz, C. (2019). *Microenseñanza en el laboratorio de ciencias para el alumno del grado de educación infantil*. Revista Científica, 36(3), 367-380. DOI: <https://doi.org/10.14483/23448350.14769>.
- Escobero, Seguel, C. y Artiaga Viveros, E. (2016). *El proceso de enseñanza-aprendizaje de los métodos de investigación social en un contexto de vulnerabilidad económica, social y cultural. Un estudio desde las carreras de la facultad de Ciencias Sociales de la Uc Temuco*. Prisma social, Revista de Ciencias Sociales, núm. 16, junio-noviembre, 2016, pp. 278-321. <https://www.redalyc.org/pdf/3537/353747312008.pdf>.
- Ferrán Torres, Y. (2012). *Estadística descriptiva*. Madrid: Limusa.
- Francés Arriate, O. (2014). *Introducción a la teoría general de la administración*. Bogotá, Colombia: McGraw Hill.
- Friz Carrillo, M., Panes Chavarría, R., Salcedo Lagos, P. y Sanhueza, S. (2018). *El proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. Concepciones de los futuros profesores del sur de Chile*. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 20(1), 59-68. <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1455/1615>.
- Fuentes Meza, H. (2017). *Resultados de la evaluación*. México: Mc Graw Hill.

- Gainza González, M., García Gutiérrez, A., Batista Rodríguez, A. y Lahera Martínez, F. (2015). *La orientación educativa para la educación de valores éticos en estudiantes preuniversitarios*. Didáctica y Educación, Vol. VII, Año 2016, N° 1. <http://revistas.ult.edu.cu/index.php/didascalía/article/view/462/461>.
- García Gajardo, F, Fonseca Grandón, G. y Concha Gfell, L., (2015). *Aprendizaje y rendimiento académico en educación superior: Un estudio comparado*. Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación, vol. 15, núm. 3, septiembre-diciembre, 2015, pp. 1-26, Universidad de Costa Rica. <https://www.redalyc.org/pdf/447/44741347019.pdf>.
- García Collado, M. (s/fa). *La microenseñanza en la formación inicial del profesorado de español*. Instituto Cervantes de Tetuán. École Normale Supérieure – Universidad Abdelmalek Essaâdi Tetuán. https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/casablanca_2017/16_garcia_collado_email.pdf.
- García Puente, R. (2016). *Evaluación de aprendizajes*. Colombia: Trillas.
- García Corona, V., Ruiz Carrillo, E., Cruz González, J. y Gómez Aguirre, C. (2022). *Análisis de la motivación extrínseca y la retroalimentación afectiva en la interacción profesor-alumno*. Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social, vol. 8, núm. 1, enero-junio 2022. <https://cuved.unam.mx/revistas/index.php/rdpcs/article/view/.01/838>.
- Giacomone, M. (2018). *Desarrollo de competencias y conocimientos didáctico-matemáticos de futuros profesores de educación secundaria en el marco del enfoque ontosemiótico*. [Tesis doctoral, Universidad de Granada-España]. http://enfoqueontosemiotico.ugr.es/tesis/Tesis_Giacomone.pdf.
- Gómez Castell, M., Valarezo Washington, J. y Rivera Ríos, A. (2017). *Comunicación docente, un desafío epistemológico para el autoaprendizaje*. EduSol, Vol. 17. Núm.60 ISSN: 1729-8091, Universidad de Guantánamo. <file:///C:/Users/Marlenis/Downloads/Dialnet-ComunicacionDocenteUnDesafioEpistemologicoParaElAu-6057964.pdf>.
- Gómez Sánchez, R. (2019). *La reflexión docente como estrategia para adquirir conocimiento práctico: interacciones de supervisión en el Prácticum*. [Tesis doctoral, Universidad D Salamanca-España]. https://knowledgesociety.usal.es/sites/default/files/tesis/TESIS_DEFINITIVA_1.pdf
- Guerrero, H., Polo, S. Martínez Royert, J. y Ariza, P. (2018). *Trabajo colaborativo*

como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. Revista de Ciencias Humanas y Sociales, Año 34, No. 86, 2018, pp. 959-986. file:///C:/Users/Profesora/Downloads/Dialnet-rabajoColaborativoComoEstrategiaDidacticaParaEIDe-7338198.pdf.

- Gutiérrez Álavres, G. (2016). *Estrategias de enseñanza*. México: Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc. Graw Hill. México.
- Hernández Infante, R. e Infante Miranda, M. (2017). *Aproximación al proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador*. Uniandes Episteme: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación, Vol. (4). Núm. (3) Jul-Sep 2017. file:///C:/Users/Marlenis/Downloads/Dialnet-AproximacionAlProcesoDeEnsenanzaaprendizajeDesarro-6756270.pdf.
- Hernández Sampieri, S., Fernández Mendoza, A. y Lucio Álvarez, R. (2014). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativas, cualitativas y mixta*. México: Mc Graw Hill.
- Lázaro Silva, D. (2012). *Estrategias didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudios por experiencia laboral*. [Tesis doctoral, Universidad de san martín de Porres-Lima]. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/613/lazaro_db.pdf?sequence=3&isAllowed=y.
- Llerena Vivanco, O. (2022). *Resolución de problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento crítico en estudiantes de educación primaria*. Revista Maestro y Sociedad, SSN 1815-4867, 19(1) 2022. file:///C:/Users/Marlenis/Downloads/delasmercedes,+art.+32.pdf
- López Pérez P. (2017). *Población muestra y muestreo*. lopezp@ucbcba.edu.bo Comunicador Socila Docente UCB-Cbba.
- López Recacha, J. (2017). *La importancia de los conocimientos previos para el aprendizaje de nuevos contenidos*. Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas, número 16. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/JOSE%20ANTONIO_LOPEZ_1.pdf.
- López López, L. y Lozano, C. (2021). *Las habilidades blandas y su influencia en la construcción del aprendizaje significativo*. Ciencia Latina, Revista Multidisciplinar, ciudad de México, ISSN 2707-2215 (en línea), noviembre-

diciembre, 2021, Volumen 5, Número 6. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/1129/1523>.

Meza Donoso, Ch. (2021). *Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos*. Polo del conocimiento, Núm. 43, Vol. 6, N° 11, pp.89-103. file:///C:/Users/Profesora/Downloads/Dialnet-EnsenanzaDeLaResolucionDeProblemasMatematicos-8219401.pdf

Ministerio de Educación en Chile. (MINEDUC, 2015). *Marco para la buena enseñanza*. Santiago de Chile. Registro del Ministerio.

Ministerio de Educación de Chile. (MINEDUC, 2021). *Estándares de la profesión docente Marco para la Buena Enseñanza*. Primera edición. Recuperado de: <https://estandaresdocentes.mineduc.cl/wp-content/uploads/2021/08/MBE-2.pdf>

Minte Münzenmayer, A., Sepúlveda Obreque, A., Díaz Levicoy, D., y Payahuala Vera, H. (2020). *Aprender matemática: dificultades desde la perspectiva de los estudiantes de Educación Básica y Media*. Revista Espacio, Vol. 41 (N° 09), Año 2020, pp. 30-56. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n09/a20v41n09p30.pdf>.

Mora Castor, C. (2016). *Estrategias para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas*. Revista de pedagogía, Rev. Ped v.24 n.70 Caracas. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-97922003000200002.

Muro Avalos, E. (2021). *El aprendizaje significativo en estudiantes de quinto grado de educación primaria de una institución educativa particular en el distrito Carabayllo en Lima en 2020*. [Tesis de grado, Universidad Católica Sedes Sapientiae-Lima] http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/1102/Muro_Emily_tesis_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Navarro Mosquera, N., Falconí Asanza, A. y Espinoza Cordero, J. (2017). *El mejoramiento de evaluación de los estudiantes de la educación básica*. Universidad y Sociedad, 9(4), pp. 58-69. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v9n4/rus08417.pdf>.

Nieto León, A. y Santiago, P. (2014). *Microenseñanza una técnica para motivar el enseñar y aprender investigando*. Perceptivas docentes, Espectros. file:///C:/Users/Marlenis/Downloads/Dialnet-MicroensenanzaUnaTecnicaParaMotivarElEnsenarYApren-

6349166%20(7).pdf.

Núñez Tapia, T. Ávila Nuñez, R. y Olivares Martínez, J. (2017). *Pensamiento crítico*. México: Mc Graw Hill.

Parella Stracuzzi, S. y Martins Pestana, F. (2017). *Metodología de la investigación cuantitativa*. (3era, ed). FEDEUPEL editores.

Parra Urrea, Y. (2021). *Conocimiento didáctico-matemático de futuros profesores chilenos de enseñanza media sobre la noción de función: una experiencia en contextos de microenseñanza*. [Tesis doctoral, Universidad de los Lagos-Chile]. <http://www.edumat.ulagos.cl/portal/wp-content/uploads/2021/07/Tesis-Doctorado-Yocelyn-Parra-Urrea-DEFINITIVA.pdf>.

Pedrosa Ruíz, C. (2020). *Actitudes hacia las matemáticas en estudiantes universitarios*. [Tesis doctoral, Universidad de Córdoba-España]. <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/20175/2020000002093.pdf?>

Pérez de Paz, A. (2016). *Conocimientos previos e intervención docente*. Revista educativa. <file:///C:/Users/Profesora/Downloads/Conocimientos%20previos%20e%20intervenci%C3%B3n%20docente.pdf>.

Pérez Alfonso, I. y Serra Toledo, R. (2016). *¿Por qué es necesaria la orientación educativa en la universidad de hoy?* Referencia Pedagógica, año 2016, N° 01, ISSN 2308-3042. <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/93/132>.

Pérez Gómez, Y. y Beltrán Pozo, C. (2011). *¿Qué es un problema en Matemática y cómo resolverlo?* Algunas consideraciones preliminares. EduSol, vol. 11, núm. 34, enero-marzo, 2011, pp. 74-89. <https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748673009.pdf>.

Portillo Torres, M. (2017). *Educación por habilidades: Perspectivas y retos para el sistema educativo*. Revista Educación, vol. 41, núm. 2, 2017, Universidad de Costa Rica-Costa Rica. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/edu/v41n2/2215-2644-edu-41-02-00118.pdf>.

Primo Solorzano, G. (2019). *Recursos didácticos y logros de aprendizaje en el área de inglés en estudiantes del primer grado de la I. E. N° 34 Chancay, Año 2016*. [Tesis de Grado, Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/UNJFSC/3469/GLORIA%20ESTHER%20PRIMO%20SOLORZANO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

- Ramón Burgos, R. (2013). *Las teorías de Schön y Dewey: hacia un modelo de reflexión*. Cinzontle: España.
- Revelo Sánchez, O., Collazos Ordóñez, C. y Jiménez Toledo, J. (2018). *El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura*. Tecno Lógicas, vol. 21, núm. 41, pp. 115-134, 2018. <https://www.redalyc.org/journal/3442/344255038007/html/>.
- Reyes Rupiz, J. Paños Martínez, E., García Castro, R. y Llapa Medina, M. (2019). *La microenseñanza como forma de evaluación formativa en Magisterio*. Infancia, Educación y Aprendizaje (IEYA). Vol. 5, N° 2 (edición especial), pp. 542-547. ISSN: 0719-6202. <https://revistas.uv.cl/index.php/IEYA/article/view/1772/1843>.
- Rojas salazar, L. y Linares Castillo, E. (2018). *Fortalecimiento del pensamiento crítico a través de la escritura de crónicas literarias*. [Tesis de magíster, Pontificia Universidad Javeriana-Bogotá]. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/35298/Fortalecimiento%20del%20pensamiento.pdf?sequence=4>
- Rojas Gómez, L., Salgado Vértiz, R., Salazar Quispe, M. y Méndez Vergaray, J. (2021). *La retroalimentación en el desarrollo de competencias matemáticas en la educación a distancia: Revisión sistemática*. Systematic Review / N° 50 julio - agosto 2021, pág. 211-223. <https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/06/Ed.50211-223-Rojas-Gomez-et-al.pdf>.
- Ruiz Tovar, B. (2016). *Elaboración y validación de instrumentos de investigación*. Caracas: Planeta.
- Sánchez Alfonso, I. (2013). *Elementos conceptuales básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Revista Acimed, v.11 n.6 Ciudad de La Habana. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352003000600018.
- Sánchez Mendiola, M. y Martínez González, A. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*. México: Universidad Nacional Autónoma de México. https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf.
- Saquina, M. (2016). *El aprendizaje por descubrimiento en la creatividad de los estudiantes del séptimo año de Educación Básica de la Escuela "Ernesto*

- Bucheli*” del Cantón Ambato Provincia de Tungurahua. [Tesis de magíster, Universidad Técnica de Ambato-Ecuador]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/23198/1/TESIS%20MAYRA%20SAQUINGA.pdf>.
- Sardiñas González, Y., Domínguez García, I., y Reinoso Cápiro, C. (2021). *La comunicación educativa: su desarrollo en el profesor de secundaria básica*. Varona no.71 La Habana 2020. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382020000200018.
- Siza Gil, M. (2020). *Dominio afectivo en el aprendizaje de las matemáticas de los estudiantes de educación media de la ciudad de Bucaramanga*. [Tesis doctoral, Universidad Santo Tomás-Bogotá]. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/31600/2020MeredyMoreno.pdf?sequence=4&isAllowed=y>.
- Solórzano Soto, R. (2018). *El impacto de la comunicación asertiva docente en el aprendizaje auto dirigido de los estudiantes*. Revista Universidad y Sociedad, vol.10 no.1 Cienfuegos ene.-mar. 2018 Epub 02-Mar-2018. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000100187.
- Sosa Amarilla, R. (2021). *Aprendizaje significativo de la matemática en la educación escolar, en el marco de la reforma educativa. Año 2021*. Ciencia Latina, Revista Científica Multidisciplinar, volumen 5, Número 5, Ciudad de México. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/962/1309>.
- Tamayo y Tamayo, M. (2012). *El proceso de la investigación científica*. 3ª. edición. México, Limusa.
- Torres Vásquez, A. y San Martín Cantero, D. (2021). *Utilidad de la retroalimentación en estudiantes de pedagogía de educación especial*. Revista estudios y experiencias en educación, vol. 20, Núm. 43. REXE 20(43) (2021), p.p. 249-265. <http://www.rexe.cl/ojournal/index.php/rexe/article/view/983/672>.
- Tzoc Cano, A. (2014). *La didáctica de la matemática y su incidencia en el desarrollo cognitivo del estudiante, para el aprendizaje de la matemática*. [Tesis de magíster, Universidad de San Carlos de Guatemala]. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/22/22_0225.pdf.
- Ünlü, M. (2018). *Efecto de las prácticas de microenseñanza con modelos concretos sobre la autoeficacia de los futuros profesores de matemáticas*. Universal

Journal of Educational Research 6(1): 68-82, 2018. DOI: 10.13189/ujer.2018.060106.

Valbuena Duarte, S., De la Hoz Coronado, K., y Berrio Valbuena, J. (2021). *El rol del docente de matemáticas en el desarrollo del pensamiento crítico en la enseñanza remota*. Revista Boletín Redipe, 10 (1): 372-386 - enero 2021 – ISSN 2256-1536. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1188>.

Valenzuela Giovanetti, E. (2020). *Microenseñanza entre estudiantes universitarios: vinculación entre alumnos de primer y tercer año de pedagogía en inglés y reflexión de desempeño a través del video*. Zona Próxima, 35, 86-105. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/zona/article/view/13293/214421445510>.

Valverde López, L. y Ureña Hernández, M. (2021). *Una propuesta de estrategias y recursos didácticos por competencias en respuesta a los estilos de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil*. Revista electrónica Educare, vol. 25, núm. 3, pp. 106-124, 2021. <https://www.redalyc.org/journal/1941/194169815007/html/>.

Vélez zambrano, A. y Rivadeneira Loor, F. (2022). *Las Habilidades Cognitivas en el Aprendizaje de las Matemáticas de los Estudiantes de 1° de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Fiscal Portoviejo del Cantón Portoviejo*. Revista Científica Dominio de las Ciencias, Vol. 8, núm. 1. Febrero Especial, 2022, pp. 1169-1179. <file:///C:/Users//Downloads/Dialnet-LasHabilidadesCognitivasEnElAprendizajeDeLasMatema-8383393.pdf>.

Vergel Sierra, W., Rojas Suárez, J., Ortega Vergel, A. (2019). *Microenseñanza en cálculo vectorial. Su impacto desde un enfoque de aprendizaje basado en competencias*. [Tesis Doctoral, Universidad Francisco de Paula Santander-Colombia]-<http://www.mawency.org/wp-content/uploads/2020/07/Libro-Microense%C3%B1anza-en-c%C3%A1lculo-vectorial-1.pdf>.

Vinueza Burgos, C., Macías Alvarado, J. y Carrión Arreaga, E. (2020). *Transferencias de conocimientos y dominios prácticos de la educación inicial*. Revista Conrado, 16(72), pp. 306-313. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v16n72/1990-8644-rc-16-72-306.pdf>.

APÉNDICES

Apéndice A
Matriz de Consistencia – Informe Final de Tesis

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA	RECOMENDACIONES
<p>1. INTERROGANTE PRINCIPAL ¿Cómo se relaciona la estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021?</p> <p>2. INTERROGANTES SECUNDARIAS</p> <p>a) ¿Cómo se relaciona el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021?</p> <p>b) ¿Cómo se relaciona la orientación y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes-Chile, año 2021?</p>	<p>1. OBJETIVO GENERAL Determinar la relación entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.</p> <p>2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>a) Determinar la relación entre el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, región de Magallanes, Chile, año 2021.</p> <p>b) Determinar la relación de la orientación y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, región de Magallanes, Chile, año 2021.</p>	<p>1. HIPÓTESIS GENERAL Existe una relación directa y significativa entre la estrategia de microenseñanza como herramienta y el aprendizaje de la matemática en los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.</p> <p>2 HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</p> <p>a) Existe una relación directa y significativa entre el proceso de enseñanza y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.</p> <p>b) Existe una relación directa y significativa entre la orientación y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.</p>	<p>VARIABLES INDEPENDIENTE</p> <p>Estrategia de microenseñanza como herramienta</p> <p>Dimensión: Proceso de enseñanza</p> <p>Indicadores: Práctica segura Habilidades Procesos afectivos, cognitivos y emocionales</p> <p>Dimensión: orientación</p> <p>Indicadores: Motivación Comunicación Recursos didácticos</p> <p>Dimensión: Evaluación de los resultados</p> <p>Indicadores: Responsabilidad de realizar trabajos Retroalimentación</p>	<p>- Tipo de Investigación. Básico</p> <p>-Diseño de Investigación. No experimental transeccional y correlacional</p> <p>-Ámbito de Estudio. Estudiantes de segundo medio del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José de la provincia de Magallanes, Región de Magallanes-Chile</p> <p>- Población. 79 estudiantes</p> <p>-Técnicas de recolección de datos. - Encuesta.</p> <p>Instrumentos Cuestionario con escalamiento tipo Likert</p>	<p>PRIMERA: La Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) debe ser garante de normar la adjudicación de proyectos de capacitación al cuerpo docente, dando especial relevancia a la estrategia de microenseñanza.</p> <p>SEGUNDA: La Corporación Municipal de Punta Arenas (CORMUPA) capacite a sus directores y jefes de la Unidad Técnica Pedagógica (UTP) que tiene influencia en el cuerpo docente con el proceso de aprendizaje de la matemática, con la finalidad que se facilite, de una manera amena y dinámica, los conocimientos y manejo de la matemática.</p> <p>TERCERA: Los directores de las instituciones educativas deben preocuparse de gestionar la capacitación de los profesores de matemática de su establecimiento educacional, en la implementación de la estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática, para que puedan lograr las destrezas y habilidades necesarias que les permitan llevar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGIA	RECOMENDACIONES
<p>c) ¿Cómo se relaciona la evaluación de los resultados y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, región de Magallanes, Chile, año 2021?</p>	<p>c) Determinar la relación de la evaluación de los resultados y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, región de Magallanes, Chile, año 2021.</p>	<p>c) Existe una relación directa y significativa entre la evaluación de los resultados y el aprendizaje de la matemática de los alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes, Chile, año 2021.</p>	<p>VARIABLES INDEPENDIENTE</p> <p>Aprendizaje de la matemática</p> <p>Dimensión: Aprendizaje por descubrimiento</p> <p>Indicadores: Transferencia Capacidad para resolver problemas</p> <p>Dimensión: Aprendizaje significativo</p> <p>Indicadores: Conocimientos previos Pensamiento crítico</p>		<p>De acuerdo a los resultados de la investigación, es importante realizar capacitaciones en manejo de procesos cognitivos, afectivos y emocionales de los alumnos, uso de recursos didácticos y retroalimentación de las evaluaciones, para llevar con éxito el proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>CUARTA: El encargado del área de matemática de cada centro educacional de Punta Arenas, debe preocuparse de coordinar con los profesores de la especialidad, la implementación de la estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática.</p> <p>QUINTA: El personal directivo y docente del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, región de Magallanes implementen la estrategia de microenseñanza como herramienta basada en un proceso de enseñanza donde se oriente y evalúe los resultados; garantizando el aprendizaje de la matemática en los estudiantes</p>

Apéndice B
Instrumento Utilizado



UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACION CON MENCIÓN
EN GESTIÓN EDUCATIVA

Estimado: Estudiante

El presente instrumento tiene como finalidad recabar información relacionada con una investigación titulada “Estrategia De microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática. Año 2021 (Caso: Alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y Liceo Salesiano San José, Región de Magallanes, Chile)”. Este instrumento es exclusivamente para realizar un estudio netamente académico y la información obtenida se tratará bajo estricta confidencialidad, por lo cual se agradece su colaboración en la objetividad de las respuestas que suministre.

Por su colaboración. Muchas Gracias.

Atentamente,

Mg. Julia Ángela Gómez Hernández
Investigadora

Nota. No requiere que sea identificado con su nombre y apellido.

Instrumento

ITEMS	Muy de Acuerdo (5)	De Acuerdo (4)	Ni de Acuerdo Ni en Desacuerdo (3)	En Desacuerdo (2)	Muy en Desacuerdo (1)
VARIABLE: ESTRATEGIA DE MICROENSEÑANZA					
1. El docente motivó a los alumnos creando un clima de confianza.					
2. El docente favoreció la interacción la participación de todos los alumnos en los encuentros educativos					
3. El docente adapta materiales y actividades de aprendizaje para el desarrollo de las habilidades de los estudiantes.					
4. El docente fue capaz de vincular lo que enseñó con lo que ya saben los alumnos.					
5. No juzga nuestras opiniones.					
6. Presenta actividades alternativas para aprender el mismo concepto					
7. Consigue que intercambiamos ideas entre nosotros y con él.					
8. Constantemente revisa las actividades para determinar las dudas					
9. Nos anima a que expliquemos lo que hemos entendido.					
10. Nos pregunta frecuentemente si tenemos dudas.					

11. Anima a que discutamos entre nosotros y busquemos explicaciones alternativas.					
12. Diseña y presenta ejercicios prácticos creativos estimulando la comunicación entre todos.					
13. Emplea el docente los recursos Didácticos como multimedia, videos, etc.					
14. Utiliza el docente material Didáctico como guías, separatas, hojas interactivas					
15. Clasifica u ordena el material para aprender en base a atributos en común.					
16. Tiene alternativas para los posibles errores o problemas.					
VARIABLE: APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA					
17. El docente construye nuevos aprendizajes a partir de realidades distintas.					
18. Construye nuevo conocimiento a través del trabajo con problemas.					
19. Usa reglas generales, patrones y organiza para construir, entender, resolver.					
20. Utiliza conocimientos previos. Por ejemplo: conceptos, símbolos, lenguaje matemático, representaciones gráficas en la resolución de problemas.					

21. Los problemas pueden tener soluciones diversas.					
22. Trabaja con uno o más compañeros para obtener retroalimentación.					
23. Escucha las explicaciones de los demás y comparte lo que piensa					
24. Utiliza los razonamientos inductivo y deductivo para formular argumentos					

[Comunicación-primer experto]



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN
EN GESTIÓN EDUCATIVA**

Estimado(a): Doctor(a) Yoniray Odremán

Tengo el agrado de dirigirme a usted en su condición de experto en área de educación, con el propósito de solicitar su valiosa colaboración para la validación del instrumento que anexo a la presente, el cual tiene por objeto obtener información necesaria para la realización del Trabajo titulado: “Estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática. Año 2021 (Caso: Alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y Liceo Salesiano San José, Región de Magallanes, Chile)”, presentado para optar al título de Doctor en Educación con Mención en Gestión Educativa.

El objetivo de la investigación centrado en determinar la estrategia de microenseñanza como herramienta en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, Región de Magallanes-Chile, durante el 2021.

Sus respuestas pueden plasmarse en el formato de validación que se ha diseñado al efecto. Asimismo, le agradezco las observaciones o sugerencias que pueda hacer sobre el contenido del instrumento, las cuales serán tomadas en consideración para enriquecer y/o mejorar el mismo.

Atentamente,

Mg. Julia Ángela Gómez Hernández
Investigadora

[Instrumento de validación-primer experto]



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA**

Lea cuidadosamente cada uno de los indicadores y criterios que contiene el instrumento de validación, marcando con una equis (X) la categoría que considere en función a su opinión de acuerdo a los objetivos de la investigación y las variables. Dicho instrumento arrojará el factor de validación y, por consecuencia la media del nivel de confianza del cuestionario a aplicar.

INDICADORES	CRITERIOS	CATEGORÍA					Puntaje
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Buena	Excelente	
		1	2	3	4	5	
1. Claridad					X		
2. Objetividad					X		
3. Actualidad					X		
4. Suficiencia					X		
5. Intencionalidad					X		
6. Consistencia					X		
7. Coherencia					X		
8. Metodología					X		
9. Pertinencia					X		
10. Redacción					X		
Total ponderado							40
Observaciones: El instrumento se encuentra adecuado para ser aplicado a la muestra objeto de estudio.							

Dra. Yoniray Odremán
Nombre y apellido del experto

[Comunicación-segundo experto]**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN
EDUCATIVA**

Estimado(a): Doctor(a) Rafael Aponte

Tengo el agrado de dirigirme a usted en su condición de experto en área de educación, con el propósito de solicitar su valiosa colaboración para la validación del instrumento que anexo a la presente, el cual tiene por objeto obtener información necesaria para la realización del Trabajo titulado: “Estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática. Año 2021 (Caso: Alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y Liceo Salesiano San José, Región de Magallanes, Chile)”, presentado para optar al título de doctorado en Educación con Mención en Gestión Educativa.

El objetivo de la investigación centrado en determinar la estrategia de microenseñanza como herramienta en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, Región de Magallanes-Chile, durante el 2021.

. Sus respuestas pueden plasmarse en el formato de validación que se ha diseñado al efecto. Asimismo, le agradezco las observaciones o sugerencias que pueda hacer sobre el contenido del instrumento, las cuales serán tomadas en consideración para enriquecer y/o mejorar el mismo.

Atentamente,

Mg. Julia Ángela Gómez Hernández
Investigadora

[Instrumento de validación-segundo experto]



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA**

Lea cuidadosamente cada uno de los indicadores y criterios que contiene el instrumento de validación, marcando con una equis (X) la categoría que considere en función a su opinión de acuerdo a los objetivos de la investigación y las variables. Dicho instrumento arrojará el factor de validación y, por consecuencia la media del nivel de confianza del cuestionario a aplicar.

INDICADORES	CRITERIOS	CATEGORÍA					Puntaje
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Buena	Excelente	
		1	2	3	4	5	
1. Claridad					X		
2. Objetividad					X		
3. Actualidad					X		
4. Suficiencia					X		
5. Intencionalidad					X		
6. Consistencia					X		
7. Coherencia					X		
8. Metodología					X		
9. Pertinencia					X		
10. Redacción					X		
Total ponderado							40
Observaciones: El instrumento se encuentra adecuado para ser aplicado a la muestra objeto de estudio.							

Dr. Rafael Aponte
Nombre y apellido del experto

[Comunicación-tercer experto]



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN
EDUCATIVA**

Estimado(a): Doctor(a) Amely Vivas

Tengo el agrado de dirigirme a usted en su condición de experto en área de educación, con el propósito de solicitar su valiosa colaboración para la validación del instrumento que anexo a la presente, el cual tiene por objeto obtener información necesaria para la realización del Trabajo titulado: “Estrategia de microenseñanza como herramienta para el aprendizaje de la matemática. Año 2021 (Caso: Alumnos del Colegio Miguel de Cervantes y Liceo Salesiano San José, Región de Magallanes, Chile)”, presentado para optar al título de doctorado en Educación con Mención en Gestión Educativa.

El objetivo de la investigación centrado en determinar la estrategia de microenseñanza como herramienta en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del Colegio Miguel de Cervantes y el Liceo Salesiano San José, provincia de Magallanes, Región de Magallanes-Chile, durante el 2021.

. Sus respuestas pueden plasmarse en el formato de validación que se ha diseñado al efecto. Asimismo, le agradezco las observaciones o sugerencias que pueda hacer sobre el contenido del instrumento, las cuales serán tomadas en consideración para enriquecer y/o mejorar el mismo.

Atentamente,

Mg. Julia Ángela Gómez Hernández
Investigadora

[Instrumento de validación-tercer experto]



**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
ESCUELA DE POSTGRADO
DOCTORADO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN GESTIÓN EDUCATIVA**

Lea cuidadosamente cada uno de los indicadores y criterios que contiene el instrumento de validación, marcando con una equis (X) la categoría que considere en función a su opinión de acuerdo a los objetivos de la investigación y las variables. Dicho instrumento arrojará el factor de validación y, por consecuencia la media del nivel de confianza del cuestionario a aplicar.

INDICADORES	CRITERIOS	CATEGORÍA					Puntaje
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy Buena	Excelente	
		1	2	3	4	5	
1. Claridad					X		
2. Objetividad					X		
3. Actualidad					X		
4. Suficiencia					X		
5. Intencionalidad					X		
6. Consistencia					X		
7. Coherencia					X		
8. Metodología					X		
9. Pertinencia					X		
10. Redacción					X		
Total ponderado							40
Observaciones: El instrumento se encuentra adecuado para ser aplicado a la muestra objeto de estudio.							

Dra. Amely Vivas
Nombre y apellido del experto