



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA
EDUCACIÓN

Estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas en docentes
de una unidad educativa, Guayas, 2019.

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestra en Administración de la Educación

AUTORA:

Br. Paris Moreno Lavayen, Betsy del Carmen (ORCID: 0000-0002-1193-7523)

ASESORA:

Dra. Espinoza Salazar, Liliana Ivonne (ORCID: 0000-0002-6336-4771)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovación Pedagógica

PIURA - PERÚ

2019

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico a Dios por ayudarme a cumplir cada una de mis metas, a Ronny, Romina y Doménica quienes han sido mi motor para salir adelante, a mis padres porque lo que soy se lo debo a ellos, a mis hermanos por su apoyo infranqueable, y a Christian, quien me acompañó y apoyó en esta grata experiencia.

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a mis maestros de la Universidad Cesar Vallejo, quienes con sus conocimientos han contribuido en mi formación como docente. A mis autoridades de la Unidad Educativa Presidente José Luis Tamayo, por el tiempo, el apoyo y la confianza brindados; a mis compañeros docentes, de trabajo y de aula, por haber compartido sus conocimientos y experiencias los que me sirvieron como referencia para la realización de este trabajo. A mi asesora, la Dra. Liliana Espinoza Salazar, por su exigencia, paciencia admirable, y tiempo extra dedicado a la culminación de este trabajo.

Página del jurado



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Siendo las 13:00PM del día 20 DE DICIEMBRE DE 2019, se reunió el Jurado evaluador para presenciar la sustentación de la tesis titulada: **ESTRATÉGIAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN DOCENTES DE UNA UNIDAD EDUCATIVA, GUAYAS, 2019**, presentada/o por el /la bachiller **PARIS MORENO LAVAYEN, BETSY DEL CARMEN**.

Luego de evidenciar el acto de exposición y defensa de la tesis, se dictamina: _____

APROBADO POR MAYORIA

En consecuencia, el/la/ graduando se encuentran en condición de ser calificado/a/ como APTO para recibir el grado de MAESTRA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN.

PIURA, 20 DE DICIEMBRE DE 2019



DR. CALLE PEÑA EDILBERTO
PRESIDENTE





MG. GANOZA UBILLUS LUCILA MARÍA
SECRETARIA



DR. ULLOA PARRAVICINI CÉSAR EDUARDO
VOCAL

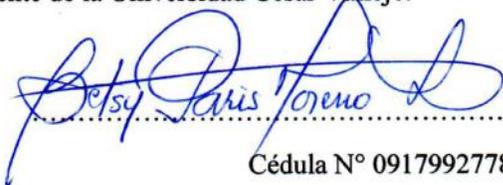
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, CPA. Betsy del Carmen Paris Moreno Lavayen, estudiante del Programa de Maestría en Administración de la Educación de la Universidad César Vallejo, identificada(o) con cédula 0917992778, con la tesis titulada “Estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019”.

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.



Cédula N° 0917992778

Piura, diciembre de 2019

ÍNDICE

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Página del jurado.....	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vi
Índice de tablas.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MÉTODO	13
2.1. Tipo y diseño de investigación	13
2.2. Operacionalización de la Variable	14
2.3. Población, muestra y muestreo	15
2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	16
2.5. Procedimiento	18
2.6. Método de análisis de datos	19
2.7. Aspectos éticos.....	19
III. RESULTADOS	20
IV. DISCUSIÓN	22
V. CONCLUSIONES.....	25
VI. RECOMENDACIONES.....	26
PROPUESTA DE MEJORA	27
REFERENCIAS	31
ANEXOS	34
Anexo 1. Instrumento de la variable	34
Anexo 2. Ficha Técnica sobre Competencias Matemáticas	38
Anexo 3. Base de datos de la variable.....	41

Anexo 4. Estadístico de fiabilidad de la variable	42
Anexo 5: Matriz de validación del experto del instrumento de la variable	44
Anexo 6: Matriz de consistencia	49
Anexo 7: Solicitud de autorización del estudio	50
Anexo 8: Protocolo de consentimiento	51
Anexo 9. Fotografías.....	52
Anexo 10. Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis.....	53
Anexo 11. Pantallazo de Software Turnitin	54
Anexo 12. Autorización de Publicación de Tesis.....	55
Anexo 13. Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación	56

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población.....	15
Tabla 2. Muestra.....	15
Tabla 3. Competencias matemáticas.....	20
Tabla 4. Grado de cobertura.....	20
Tabla 5. Radio de acción.....	21
Tabla 6. Nivel Técnico.....	21

RESUMEN

La investigación denominada “Estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019” tuvo como objetivo conocer el nivel de competencias matemáticas en maestros de la unidad educativa Presidente José Luis Tamayo de Daule, durante el año 2019. El presente estudio asumió la teoría constructivista de Ausubel (1968), que explica el rol del educador como mediador entre los saberes y el aprendizaje de sus educandos, el cual debe ser significativo, con sentido y funcional. Así mismo, considera la postura de Niss & Højgaard (2011), sobre competencias matemáticas, conceptualizándola como la habilidad de comprender, discernir, crear y usar las mismas en diversos contextos intra y extra-matemáticos y situaciones en las que estas juegan, o podrían jugar un papel importante; explica además las competencias que debe cumplir un individuo para poder desarrollarse en el aula y a su vez utilizarlas en su entorno social, enmarcando el dominio de las competencias en tres dimensiones: grado de cobertura, radio de acción y nivel técnico .

En esta población conformada por 63 docentes, se consideró una muestra de 15, de las áreas de matemática e informática, siendo un muestreo no probabilístico intencional. Se trata de una investigación de tipo básica, descriptiva, cuantitativa y transversal. Su diseño es no experimental, descriptivo simple. Se desarrolló la técnica de la encuesta y se aplicó un cuestionario de 60 ítems con respuestas de escala ordinal, su nivel de confiabilidad fue de 0,978 y su validez de contenido se evidenció mediante el juicio de aprobación de tres expertos. La información fue procesada en el software SPSS, versión 22.

Los resultados descriptivos de la tabla 3 mencionan que el 86.70% de docentes se ubican en el nivel alto de competencias matemáticas en la unidad educativa Presidente José Luis Tamayo de Daule, 2019. Concluyendo en que, la mayoría de docentes tiene un nivel alto de competencias matemáticas; sin embargo, se recomienda fortalecer dichas estrategias para mejorar la calidad en la educación.

Palabras claves: competencias, matemáticas, aprendizaje, significativo.

ABSTRACT

The research titled “Strategies for the development of mathematical competencies in teachers in an educational unit, Guayas, 2019” aimed to know the level of mathematical competencies in teachers of the educational unit Presidente José Luis Tamayo of Daule, during the year 2019. This study assumed Ausubel’s (1968) constructivist theory that explains the role of the teacher as a mediator between the knowledge and the learning of its students, which must be significant, meaningful and functional. It considers Niss & Højgaard (2011) posture about mathematical competencies, conceptualizing it as: the ability to understand, discern, create and use mathematics in different contexts inter and extra-mathematical and situations in which mathematics play, or could play a role; furthermore, it explains the competencies that a person must fulfill to develop in a classroom and also use them in social environment, framing the mastery of the competencies in three dimensions: degree of coverage, range of action, and technical level. The research stated the hypothesis that asserted that 30% of the teachers had a regular level of mathematical competencies in the educational institute Presidente José Luis Tamayo of Daule, 2019. The population was 63 teachers, and the samples of this study were 15 teachers from the mathematics and computing area, being a non-probabilistic intentional sampling. It’s a basic, descriptive, quantitative, and cross research. Its design is non-experimental, simple descriptive. It made use of the polling technique, which included a 60 item questionnaire with ordinal scale answers, its level of reliability was 0.978 and its validity of content was evidenced through the judgement of approval form three experts. The information was processed with the software SPSS, version 22.

The descriptive results from table 3 mention that an 86.70% of teachers were placed in a high level of mathematical competencies in the educational institute Presidente José Luis Tamayo of Daule, 2019, which gave place to the rejection of the hypothesis and to accept the null hypothesis. The conclusion was that most of the teachers had a high level of mathematical competencies, however, it is recommended to strengthen those strategies to improve the quality of the education.

Keywords: competencies, mathematical, learning, significant.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las matemáticas en su evolución de enseñanza-aprendizaje-evaluación debe orientarse a que el ser humano desarrolle competencias y que a lo largo de su vida estudiantil sean perfeccionadas; creando habilidades, obteniendo conocimientos fundamentales y contando con destrezas que le sirvan a futuro, y que les permita tener la suficiente capacidad de darle solución a las dificultades que se presentan en la vida diaria y entender analíticamente el mundo profesional, favoreciendo así la toma de decisiones. Sin embargo, este proceso para docentes y estudiantes resulta complejo, debido a que existen factores que provocan un efecto negativo en el estudiante y hacen que pierda el interés y la motivación en alcanzar nuevas competencias.

La meta principal de la educación debería ser formar individuos capaces de crear, inventar y descubrir cosas nuevas y no de imitar, lo que otras generaciones ya hicieron, además de preparar mentes que puedan razonar (Piaget, 1969).

La labor pedagógica del docente consiste en trabajar sobre las situaciones originadas por las circunstancias puestas en marcha en la fase de aprendizaje, tomando en cuenta los esquemas y la adaptación (D'Amore, 2014, pág. 205). La ciencia y la tecnología obligan a que el docente trabaje tomando en consideración su entorno, buscando nuevas estrategias didácticas, dejando a un lado el método tradicional de enseñanza.

En Ecuador, el gobierno nacional, ha tratado de mejorar el sistema educativo, mejorando su infraestructura y en algo el talento humano; sin embargo, no existe la capacitación suficiente al docente en el área de matemática, ni los recursos económicos necesarios para adquirir tecnología nueva para su aprendizaje significativo.

En la investigación, como docente de matemática, se observó que los estudiantes de básica superior y especialmente los de bachillerato, tienen un deficiente nivel de pensamiento y razonamiento lógico que afecta no solo al área de matemática sino también a otras áreas; esto debido, tal vez, a la equivocada aplicación de métodos de enseñanza-aprendizaje-evaluación, evidenciándose poca agilidad mental para plantear y resolver problemas, lo que retrasa el avance planificado y lo que es más preocupante, que al llegar al término del bachillerato, los estudiantes que presentan vacíos son numerosos y deben realizar un esfuerzo extra para poder culminar sus estudios. Por otro lado, existen docentes que no rinden como deberían, a veces por razones económicas y otras, por una inadecuada formación y falta de capacitación.

Desde el año 2016, el gobierno ecuatoriano, a través del Ministerio de Educación, viene aplicando un Modelo de Evaluación Docente Ser Maestro en todo el país, para conocer su nivel de desarrollo profesional, tomando en cuenta cuatro dimensiones: saber, saber hacer, saber ser, saber estar, con el fin de mejorarlo; con lo cual se podrá alcanzar la calidad educativa dentro del aula (INEVAL, 2017). Sin embargo, el proceso Ser Maestro, aún no arroja resultados finales en sus cuatro dimensiones, puesto que su última etapa concluyó en diciembre de 2018. En su primera etapa se evaluaron los conocimientos en cada área, siendo calificados de acuerdo al nivel de desempeño: de 0 a 600 puntos en formación, de 601 a 700 fundamental, de 701 a 950 favorable y de 951 a 1000 excelente. A nivel general, el promedio global obtenido fue 666 de 1000 puntos posibles, lo que equivale a un nivel de desempeño fundamental en saberes disciplinares (INEVAL, 2018). Lo cual obliga al docente a reflexionar, revisar contenidos y metodología de enseñanza para replicarlos en el aula y mejorar su desempeño.

Estos resultados se ven reflejados en el rendimiento de los educandos ya que de acuerdo a los últimos datos estadísticos difundidos por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa, en su informe de resultados Nacional Ser Bachiller, año escolar 2017-2018 que mide el desarrollo de las actitudes y habilidades adquiridas por los educandos al culminar su formación secundaria y que le servirán para afrontar los estudios superiores y en su vida profesional (INEVAL, 2018), aplicadas a 294.579 aspirantes, quienes alcanzaron en la competencia matemática, un promedio general de 7.47 sobre 10 puntos, es decir, un nivel de logro elemental. De acuerdo al nivel de logro el 27.5% se ubicó en la categoría de insuficiente, un 43.7% obtuvo un nivel elemental, otro 25.9% logró un nivel satisfactorio, y apenas el 2.9% fue excelente.

Por otro lado, a nivel internacional, en el año 2018 Ecuador participó por primera vez en las pruebas PISA-D junto con seis países de África, América Latina y Asia. Los resultados presentaron cifras alarmantes, ya que apenas el 29.10% de los participantes ecuatorianos (jóvenes de 15 años de edad), alcanzó el nivel mínimo 1a en matemáticas; siendo el nivel 2 el mínimo requerido al terminar la educación secundaria superior, de acuerdo al Indicador del objetivo de desarrollo sostenible para la educación (SDG 4) (OCDE, 2018).

Los datos mencionados anteriormente evidencian que existe deficiencias en el área, y tal vez un bajo nivel de competencias que inciden en el aprendizaje y que nos obliga a mejorar, reestructurar, organizar y realizar cambios específicos en la práctica pedagógica del área de matemática, con el fin de garantizar a nuestros educandos mejores aprendizajes

que logren desarrollar las competencias necesarias, para adquirir capacidades de proponer y resolver problemas aplicando diversas metodologías activas, estrategias, y materiales didácticos disponibles que les puedan servir para el futuro. Para lograr esto es importante que el educador se dote de los conocimientos necesarios y actualizados, para cumplir con los fines pedagógicos perseguidos.

Entre los estudios e investigaciones revisadas, más relevantes que se han elaborado sobre competencias matemáticas, se mencionan:

Hernández, Prada, & Gamboa (2017), en su investigación titulada: *Conocimiento y uso del lenguaje matemático en la formación inicial de docentes en matemáticas*, Colombia. Tiene como objetivo, establecer el grado de entendimiento y empleo del lenguaje matemático, de los futuros profesores, así como la habilidad y competencia para transmitir de forma escrita esos conocimientos. Según el carácter esta investigación es descriptiva, según la naturaleza es cuantitativa y de acuerdo el alcance temporal es de tipo transversal, aplicando un diseño no experimental, descriptivo simple. Se aplicó a un solo grupo, con una muestra no probabilística de 92 universitarios matriculados en el programa Licenciatura en matemática de la Universidad Francisco de Paula Santander y se consideró como instrumento un cuestionario de 6 ítems, en donde se indagó sobre comunicación y lenguaje matemático. Obteniendo como resultado poco conocimiento y mal uso del lenguaje y símbolos matemáticos, escaso razonamiento lógico, dificultad en la asimilación y resolución de problemas, en la interpretación del lenguaje habitual al formal, en el reconocimiento de objetos matemáticos y en el empleo de conceptos que requieren explicaciones lógicas. Se concluye que el docente que enseña y aprende matemática debe poner mayor interés en el plano curricular y reforzar estas competencias.

Para Villa (2015) en su estudio titulado *Modelación matemática a partir de problemas de enunciados verbales: un estilo de caso con profesores de matemáticas*, Colombia; su objetivo fue conocer como desarrollan los docentes de secundaria la modelación de las matemáticas en las aulas, para posibilitar el desarrollo de las competencias críticas. En este estudio participaron voluntariamente cuatro profesores de matemática de diferentes niveles de instituciones estatales. Fue un estudio de tipo cualitativo y se acogió al método de estudio de casos, pues se puso énfasis en las formas en que los docentes reconocen y aplican la modelación en el aula. Se consideró como técnica de recopilación de información la observación directa a los profesores y se aplicó un cuestionario, para luego, en una reunión de cinco horas discutir los episodios preparados sobre modelación;

terminando el proceso con una entrevista. Como resultado se conoció varias pruebas que exponen los docentes para facilitar los enigmas de proposiciones verbales, como una importante forma de hacer modelación en matemática; se sugiere la aplicación de tácticas que trasciendan las exposiciones verbales comunes, hacia situaciones más reales de la vida cotidiana y la cultura en las matemáticas.

En otro trabajo de investigación, de Velásquez, Celis, & Hernández (2017) titulado *Evaluación Contextualizada Como Estrategia Docente Para Potenciar el Desarrollo de Competencias Matemáticas en Pruebas Saber*, Colombia; el objetivo fue concienciar al docente en lograr fomentar y desarrollar en sus estudiantes competencias para el razonamiento, interpretación, representación, formulación, ejecución y argumentación, de acuerdo al nuevo sistema nacional de evaluación estandarizada. El estudio fue de naturaleza cuantitativa, de diseño no experimental, descriptivo, con un trabajo de campo. La población se conformó con docentes matemáticos de educación básica y media, de la Secretaría de Educación de San José de Cúcuta, de los cuales se consideró 25 docentes como muestra, a los cuales se les asignó una encuesta, con escala de respuestas modelo Likert, para saber las opiniones de las técnicas de evaluación y las tácticas que dominan y usan para mejorar, de acuerdo al rendimiento obtenidos por los educandos, en los exámenes de saber en matemática. Los resultados evidenciaron la realidad de los procesos de evaluación aplicados por los docentes, quienes necesitan capacitación continua. Concluyendo que es necesario modificar la forma de evaluar y las estrategias de mejoramiento. Sugiere una evaluación contextualizada para elevar los índices de calidad; considerando, a la evaluación como un proceso formativo, significativo y aplicando estrategias para mejorar, con la guía del docente.

Mendoza (2017) en su tesis *Análisis del razonamiento lógico matemático de los docentes de la educación inicial de los centros educativos de la parroquia Bartolomé Ruiz de la ciudad de Esmeraldas*, de la Pontífica Universidad Católica del Ecuador, para alcanzar el título de Magister en Ciencias de la Educación; tuvo como objetivo principal analizar el razonamiento lógico matemático de las profesoras de inicial de esta institución educativa. La metodología expone que se trata de un estudio cuantitativo, ya que a más de medir la variable, mide el nivel de sus cinco dimensiones: proporcionalidad, control de variables, probabilidad, correlación y combinatoria. Según su finalidad es básica y según su alcance es descriptiva. La población objeto de este estudio fueron las 37 profesoras de educación inicial de las 10 instituciones educativas existentes en la parroquia, la muestra fue

compuesta por 33 docentes. Se utilizó el Test of Logical Thinking (TOLT) de Tobin y Copie (1981), Test de Razonamiento Lógico (TRL), como instrumento para la recabar los datos, y su fiabilidad se midió con la prueba de dos mitades de Guttman en SPSS. De acuerdo a las clases de niveles de pensamiento, los resultados fueron: el 87,90% de las docentes se ubican en el grado de pensamiento concreto; el 12,1% en el pensamiento transicional y ninguna está en el nivel de pensamiento formal, lo que evidencia que las docentes no han desarrollado el pensamiento abstracto, dificultando el análisis y la resolución de problemas. Se sugirió realizar la investigación a todos los profesores de la parroquia y capacitarlos para fortalecer las dimensiones de razonamiento lógico.

El objetivo principal de Ascurra (2016) en su tesis *Propuesta de plan de capacitación docente, en la I.E. No. 16 192 de Bagua, para innovar la práctica pedagógica en el área de matemática durante el año 2006*, de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo de Perú, con la que obtuvo el título de Maestro en Ciencia de la Educación con mención en investigación y docencia; fue elaborar un plan para capacitar al docente y mejorar la experiencia pedagógica de los maestros de primaria de la institución No. 16 192 de Bagua. La investigación realizada fue de tipo propositiva, siendo su población muestral 22 docentes de la sección primaria de la institución. Los métodos empleados en este estudio fueron: inductivo, deductivo, histórico, dialéctico, de abstracción y modelado. Las técnicas usadas para la recopilación de información comprendieron: el cuestionario, a través de una encuesta y el análisis documental, mediante la observación indirecta. Los resultados obtenidos evidenciaron una práctica docente tradicional, más del 36% de docentes consideraron al conocimiento y métodos como fines, y que en la fase de evaluación es más relevante verificar conocimientos y no desempeños. Se recomienda aplicar el plan de capacitación para innovar la práctica profesional.

Malqui (2018), en su tesis *Modelo DEMAT para mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas en los docentes del nivel secundario en el distrito de Mórrope-Lambayeque*, de la Universidad Cesar Vallejo de Perú, con la cual obtuvo el nivel académico de Doctor en educación; tuvo como objetivo plantear un Modelo Didáctico Etnocultural para perfeccionar las competencias matemáticas en los maestros de secundaria. El método usado fue de tipo descriptiva propositiva; de acuerdo a su diseño fue básica, transversal y transeccional descriptiva. Su población estuvo integrada por maestros de secundaria del Distrito de Mórrope-Lambayeque, siendo la muestra de 20 profesores. Los instrumentos para recopilar los datos fueron: una guía de observación y una guía de entrevista, con las

cuales se realizó un análisis estadístico de tipo descriptivo. Los resultados evidenciaron que el 75% (15) de docentes tuvieron un nivel muy deficiente y deficiente con una calificación de 5 y 10 respectivamente, y el 25% (05) de docentes, se ubicó en el nivel regular con una calificación de 12,5. Con lo cual se pone en consideración el modelo DEMAT, para así mejorar las habilidades matemáticas en los docentes de secundaria y por ende en los estudiantes.

McClelland (1973) fue el primero en acuñar el término de competencias, conceptualizándolo a nivel profesional y laboral desde un enfoque conductista como: el cúmulo de saberes, hábitos, expresiones, creencias, conductas y valores, que pueden influir satisfactoriamente en el desempeño laboral. Afirmando, además, que el éxito al contratar a un individuo no sólo depende del título o la experiencia, sino a las características propias de la persona.

La OECD (2016), en su estudio PISA, define a la alfabetización o competencia matemática como una habilidad para representar, aplicar y analizar matemáticas en el entorno. Incluye el razonamiento y el empleo de conceptos, métodos, descripción de hechos y herramientas, para explicar y pronosticar los fenómenos. Sirven de apoyo en la toma de juicios y decisiones para formar ciudadanos constructivos, reflexivos y comprometidos.

Aproximadamente desde el año 1994, los gobiernos de los países de Europa han mejorado y rediseñado sus modelos educativos, lo que ha permitido relacionar, transmitir y valorar las habilidades fundamentales y los métodos científicos adecuadas para su adquisición. Como un ejemplo se puede mencionar que a partir de la implementación del proyecto DeSeCo (Definición y Selección de Competencias) de la OECD (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), que enlista las competencias necesarias para la satisfacción personal y social; diversos países de la Comunidad Europea han puesto en marcha este proyecto como apoyo para reformar el currículo obligatorio (Salganik & Rychen, 2006). Estas experiencias también han servido para la modernización del sistema educativo en Latinoamérica.

Al conceptualizar la variable competencias matemáticas, Niss & Højgaard (2011) la definen como: la habilidad de comprender, discernir, crear y usar las matemáticas en diversos contextos intra y extra-matemáticos y situaciones en las que las matemáticas juegan, o podrían jugar un papel importante.

De acuerdo a Niss & Højgaard (2011), el dominio de las competencias matemáticas de un individuo se enmarca en tres dimensiones, a saber:

Grados de Cobertura: El grado de cobertura que una persona tiene de una competencia es usado para indicar qué tanto esa persona domina aquellos aspectos que caracterizan la competencia, por ejemplo, cuántos de esos aspectos la persona puede activar en diferentes situaciones disponibles, y hasta qué grado la activación independiente toma lugar.

Por ejemplo, una persona que con frecuencia puede entender las pruebas de otros, pero que rara vez es capaz de pensar, o desarrollar pruebas satisfactorias por su cuenta, tiene un menor grado de cobertura de la competencia de razonamiento, que una persona que puede con mayor frecuencia realizar ambas. De la misma forma, una persona que es capaz de expresar el proceso de pensamiento tras la solución de un problema matemático de forma clara y en lenguaje ordinario, y que además es capaz de expresar la solución en términos técnicos, tienen un mayor grado de cobertura de la competencia de comunicación que alguien que solo es capaz de hacer la última.

Las habilidades o destrezas, que se enmarcan dentro de esta dimensión, son:

Pensar matemáticamente:

Plantear problemas matemáticos y conocer sus respuestas.

Comprender y dominar conceptos matemáticos, su extensión y limitaciones.

Extender, mediante la abstracción de sus propiedades, un concepto.

Identificar los diferentes contextos matemáticos (condicionales, hipótesis, teoremas, definiciones, conjeturas, etc.).

Comunicarse con las Matemáticas y comunicar sobre Matemáticas:

Comprender el contenido matemático de los textos con diferentes códigos lingüísticos.

Explicar de modo oral, visual o escrito, textos matemáticos con diversos grados de exigencia teórica y técnica.

Argumentar matemáticamente:

Dar seguimiento y evaluar los argumentos sugeridos por terceros.

Conocer sobre argumentos y la diferencia con las clases de razonamientos matemáticos.

Expresar las principales ideas de un argumento.

Crear argumentos formales e informales y convertir los heurísticos en muestras útiles.

Radio de Acción: En un individuo, el radio de acción de una competencia es el enfoque de contextos y condiciones en que una persona puede agilizar la competencia. Esto es en primer lugar en relación a los contextos y situaciones matemáticos (tanto temas internos de

matemáticas como temas aplicados), pero también en relación a los contextos y situaciones determinadas por la formulación de un problema y desafíos.

Si la competencia de enfrentar problemas de una persona, por ejemplo, puede activarse exitosamente dentro de la aritmética, álgebra, geometría y teoría de probabilidad, dicha persona tiene un mayor radio de acción que una persona que solo puede activarla con éxito en aritmética y álgebra. Similarmente, una persona que puede aplicar matemáticas en su día a día, en economía, cocina y construcciones manuales, tiene un mayor radio de acción en su competencia de modelaje (acoplamiento), que una persona que puede solo aplicarla durante las compras en el supermercado.

Las habilidades o destrezas que enmarca el radio de acción se detallan:

Plantear y resolver problemas matemáticos:

Reconocer, aclarar y proponer varias cuestiones matemáticas (teóricas, prácticas, abiertas, cerradas).

Solucionar diversas cuestiones matemáticas (teóricas, prácticas, abiertas y cerradas), formuladas mediante diferentes procedimientos.

Modelar matemáticamente:

Estudiar los principios y las características de patrones existentes.

Analizar los elementos del modelo a la realidad.

Diseñar modelos matemáticos.

Nivel Técnico: El nivel técnico de la competencia de una persona es determinado por cuan conceptual y técnicamente avanzadas son las entidades y herramientas que pueden ser activadas en la competencia relevante.

Una persona que es únicamente capaz de calcular correctamente en situaciones que involucran números de dos o tres cifras, tienen un menor nivel técnico de su competencia de símbolo y formalismo, que una persona que puede lidiar con números de múltiples dígitos o decimales. La persona que puede dibujar gráficos de funciones reales de una variable, pero no de funciones reales de dos variables tiene una competencia de representación en un nivel técnico menor que una persona que puede lograr dibujar ambas.

El nivel técnico a su vez comprende las siguientes competencias:

Representar entidades matemáticas (situaciones y objetos):

Conocer y usar varios modelos de representación de objetos, eventos y escenarios matemáticos.

Emplear y comprender el vínculo entre varias representaciones de un mismo ente.

Seleccionar las representaciones conforme a la circunstancia y el objetivo.

Utilizar los símbolos matemáticos:

Traducir y relacionar el lenguaje formal y simbólico con el lenguaje natural, y viceversa.

Comprender las características y normas de los sistemas formales.

Emplear símbolos y fórmulas.

Utilizar ayudas y herramientas (incluye las tecnologías actuales):

Saber de la existencia, propiedad, alcance y limitaciones de las herramientas y ayudas.

Utilizar de forma eficiente las ayudas y herramientas.

Esta investigación se respalda en el aprendizaje significativo de Ausubel (1968), como teoría científica, desarrollada dentro de la corriente constructivista. Caracterizándose por ser un modelo de enseñanza expositiva, dejando a un lado el aprendizaje de memoria, promoviendo el aprendizaje significativo.

Este aprendizaje se da cuando, se incorpora un nuevo conocimiento de manera jerárquica y organizada a una estructura de aprendizajes ya adquiridos. Hace énfasis, además, al aprendizaje por recepción en lugar del aprendizaje por descubrimiento, en el cual se adquiere el conocimiento para relacionarlo con los conocimientos previos.

En el aprendizaje significativo, el contenido debe ser altamente significativo, que integre significados psicológico y lógico. En el significado psicológico el contenido debe convertirse en información nueva y diferenciada; y en el significado lógico la información debe relacionarse de forma intencional. Con lo cual se logra integrar los contenidos significativos y la estructura cognitiva previa, obteniendo nuevas estructuras cognitivas que se reestructuren posteriormente.

La misión del docente no es precisamente enseñar una multitud de contenidos, sino aprender a aprender, teniendo como uno de sus objetivos la autonomía intelectual en sus educandos, estimulando así el aprendizaje significativo.

Esta teoría menciona además que existen diferentes tipos de aprendizajes significativos, a saber:

Aprendizajes de representaciones: es designar un significado a determinados símbolos, que representan un concepto, evento o ejemplo.

Aprendizajes de conceptos: los conceptos son situaciones, fenómenos, eventos, u objetos, que tienen características de criterios comunes usados para hacer definiciones, y se denotan mediante símbolos o signos. Se obtienen mediante un proceso de formación y asimilación,

en la formación el concepto se adquiere con la experiencia; en la asimilación se da conforme se amplía el vocabulario.

Aprendizaje de proposiciones: Es la mezcla y relación de diversas palabras, que en forma de proposición crean un nuevo significado, integrando lo subjetivo con lo objetivo.

Para que este aprendizaje se dé, es importante que el docente en su función de mediador, apoye al estudiante en:

Enseñar a pensar: Estimular sus habilidades cognitivas, optimizando su proceso de razonamiento.

Enseñar sobre el pensar: Motivar a controlar y modificar sus propios procesos y estrategias metales (meta-cognición) para así mejorar su aprendizaje.

Enseñar sobre la base del pensar: Proponer en sus planificaciones, objetos de aprendizaje relacionados a las capacidades cognitivas (meta-aprendizaje).

En el proceso de aprendizaje constructivo, el profesor es un intermediario entre el saber y el aprendizaje de sus educandos, comparte lo que sabe y sus experiencias, en un proceso de negociación o construcción conjunta del conocimiento. Es un profesional crítico y reflexivo, que toma decisiones y da soluciones a los problemas de su clase. Analiza y critica sus ideas y creencias sobre el proceso enseñanza–aprendizaje. Usa términos cognitivos como: analizar, pensar, clasificar, predecir, crear, estimar, deducir. Antes de compartir su apreciación de un concepto investiga para que sus estudiantes puedan comprenderlo, promueve aprendizaje significativo que tenga sentido y sea funcional para los educandos, brinda ayuda pedagógica a los estudiantes de acuerdo a sus necesidades, intereses y situaciones; y acepta e impulsa la autonomía y autodirección del educando, la cual asiste con responsabilidad, controlando el aprendizaje.

En resumen, el docente constructivista debe promover el cambio conceptual y aportar al aprendizaje significativo; es decir, la labor docente debe estar encaminada al discurso cognitivista/constructivista/significativo (Alvarado, García, & Castellanos, 2017)

A partir de la problemática planteada, este estudio propone como cuestión general:

¿Cuál es el nivel de las competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019?

En consecuencia, se deducen las siguientes interrogantes:

1. ¿Qué nivel presenta la dimensión grado de cobertura en docentes?
2. ¿Cómo es el nivel de la dimensión radio de acción en docentes?
3. ¿Qué nivel tiene la dimensión nivel técnico en docentes?

Esta investigación justifica su conveniencia, porque a través de sus resultados permite conocer el grado de competencias matemáticas de los docentes y mediante la implementación de una propuesta de mejora, se irá favoreciendo a su desarrollo académico, personal y profesional, contribuyendo a producir conocimientos que fortalezcan el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas. Lo que permitirá conseguir estudiantes con habilidades, conocimientos y pensamiento crítico, lógico y reflexivo que se acoplen a la sociedad, para contribuir de manera positiva, brindando así oportunidades para mejorar su vida.

El estudio tiene relevancia social porque conociendo el nivel de competencias matemáticas en los docentes, podemos tener una idea de la realidad académica de nuestros estudiantes. Lo que hará que el docente identifique las necesidades reales y pueda observar sus fortalezas y debilidades, haga los correctivos necesarios y de esta manera establecer herramientas, estrategias y metodología que le ayuden a mejorar su enseñanza y poder brindar una educación integral.

La investigación tiene implicancia práctica ya que, el análisis de sus resultados, contribuirá no solo a conocer cuáles son las competencias matemáticas que se deben poseer, sino también, a mejorar la enseñanza-aprendizaje-evaluación tanto de docentes, como de estudiantes y su aplicación puede servir de aporte en otras instituciones.

Así mismo, la investigación aporta conocimientos a la teoría científica del aprendizaje significativo y la postura teórica de Niss & Højgaard (2011) sobre los procesos matemáticos que permitirá contrastarlos con la realidad de las competencias matemáticas de los docentes.

Este estudio, metodológicamente expone y evidencia los procedimientos operativos, técnicas e instrumentos estadísticos utilizados, que luego de haberse probado su confiabilidad, pueden ser empleados en futuras investigaciones.

El principal objetivo de esta investigación es conocer el nivel de competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019.

Así también se proponen los objetivos considerados específicos:

1. Conocer el nivel de la dimensión grado de cobertura en una unidad educativa, Guayas, 2019.
2. Identificar el nivel de la dimensión radio de acción en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019.

3. Conocer el nivel de la dimensión nivel técnico en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019.

II. MÉTODO

2.1. Tipo y diseño de investigación

2.1.1. Tipos de Investigación

El presente trabajo cumple con los siguientes tipos de investigación:

Según su finalidad es una investigación básica, ya que se realiza con el propósito de enriquecer los conocimientos; investiga las leyes de los fenómenos, elaborando teorías, sin interesarse por sus posibles aplicaciones. (Baena , 2017).

Según su carácter es una investigación descriptiva, ya que define las cualidades de la población que se estudia, con el fin de establecer una estructura o comportamiento (Arias F. , 2012, pág. 24).

Según su naturaleza es cuantitativa, pues tiene como objetivo utilizar la recopilación de datos y su análisis, para dar respuesta a las interrogantes y demostrar una hipótesis; se basa en la medición numérica, para determinar patrones de comportamiento con exactitud (Hernández, Fernández, & Baptista, 2004, pág. 9).

Según su alcance temporal es de tipo transversal, su finalidad es definir y observar variables y sus resultados en un momento dado. Se considera un único momento (Cortés & Iglesias, 2004, pág. 27).

2.1.2. Diseño de investigación:

La investigación se aplicó bajo un enfoque no experimental, ya que este no permite manipular la variable y permite estudiar los fenómenos tal como ocurren (Echeverría, 2016). La población es pequeña y se la realizó a docentes del área de matemática e informática.

Aplicándose el diseño descriptivo simple, que incluye la observación, el análisis e interpretación del fenómeno; se trabaja sobre realidades, siendo su característica fundamental la interpretación correcta (Rodríguez, 2005, pág. 25).

La presente investigación está compuesta de una variable y una población, cuyo esquema utilizado es:

$$\boxed{\text{M} - \text{O}}$$

En donde:

M = 9 docentes del área de matemática y 6 docentes del área de informática

O = Variable: Competencias Matemáticas

2.2.Operacionalización de la Variable

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
Competencias Matemáticas	Se define como: “la habilidad de comprender, discernir, crear y usar las matemáticas en diversos contextos intra y extra-matemáticos y situaciones en las que las matemáticas juegan, o podrían jugar un papel importante”. (Niss & Højgaard, 2011)	Es el conjunto de habilidades y destrezas en matemática que los docentes de una unidad educativa, deben ayudar a implementar en sus estudiantes y que se observa en el cuestionario de 60 ítems, integrado por las dimensiones: grado de cobertura, radio de acción y nivel técnico, cuyas respuestas están a escala ordinal.	Grado de Cobertura	<ul style="list-style-type: none">) Pensar matemáticamente) Comunicarse y comunicar sobre matemáticas.) Argumentar 	Escala Ordinal: Siempre (3) Ocasionalmente (2) Nunca (1)
			Radio de Acción	<ul style="list-style-type: none">) Plantear y resolver problemas matemáticos.) Modelar matemáticamente 	
			Nivel Técnico	<ul style="list-style-type: none">) Representar entidades matemáticas (situaciones y objetos).) Utilizar los símbolos matemáticos.) Utilizar ayudas y herramientas (incluyendo las nuevas tecnologías). 	

2.3. Población, muestra y muestreo

2.3.1. Población

La población universo o colectivo es el conjunto infinito o finito de objetos, ideas o acontecimientos, pero muy grande de datos que corresponden a una misma característica o combinación de características (Solís, 2019).

La población objeto de este estudio se encuentra establecida en la Unidad Educativa Presidente José Luis Tamayo, constituida de 63 (sesenta y tres) docentes tanto de la jornada matutina, como vespertina.

Tabla 1.

Población

Jornada	Hombres	Mujeres	Total
Matutina	11	19	30
Vespertina	13	20	33
Total	24	39	63

Fuente: secretaria de la U.E. Presidente José Luis Tamayo

2.3.2. Muestra

La muestra es una parte de la población y debe ser representativa del universo; a partir de su observación, nos permite obtener información de la(s) variable(s) (Muñoz, 2015).

La muestra considerada fue de 15 docentes, 9 del área de matemática y 6 de informática (afines a las ciencias exactas), de la Unidad Educativa Presidente José Luis Tamayo, tanto de la jornada matutina, como vespertina.

La distribución de los profesores que intervinieron en este estudio, se expone en la tabla siguiente:

Tabla 2.

Muestra

Docentes por Área	Hombres	Mujeres	Total
Matemática	6	3	9
Informática	3	3	6
Total	9	6	15

Fuente: secretaria de la U.E. Presidente José Luis Tamayo.

2.3.3. Muestreo

El muestreo es una herramienta de investigación científica, que sirve para establecer la parte de la población que debe investigarse (Aquiahuatl, 2015).

En el muestreo no probabilístico el investigador decide de forma arbitraria o consciente, según su juicio personal, qué elementos serán incluidos en la muestra (Malhotra, 2004).

El muestreo no probabilístico intencional se utiliza cuando la población es variable y la muestra muy pequeña (Otzen & Manterola, 2017).

El muestreo seleccionado fue el no probabilístico, intencional, que implicó tomar como muestra a los docentes de matemática e informática, quienes forman parte de la población como sujeto de estudio; por lo cual, no fue necesario calcular el tamaño muestral.

2.3.4. Criterios de selección

Los criterios de elegibilidad o selección son los que especifican las características que debe tener la población elegible. Estos criterios son: de inclusión, exclusión y eliminación. (Arias, Villasís, & Miranda, 2016).

En la muestra, se incluyó a los profesores de las áreas de matemática e informática, estos últimos por ser un área relacionada con las ciencias exactas, tanto de la jornada matutina como vespertina.

Se excluyeron a los docentes de las áreas que no son afines a las matemáticas.

2.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1. Técnicas

Mediante las técnicas de recopilación se generan datos científicos válidos y confiables. Su objetivo es observar y registrar fenómenos empíricos, permitiendo generar patrones conceptuales (lógica cualitativa) o comparando el modelo teórico adoptado (lógica cuantitativa) (Yuni & Urbano, 2014, pág. 129).

La encuesta se realiza por medio de una interrogación a un individuo, con la finalidad de obtener detalles de los conceptos que se originan de una problemática de investigación. (López & Fachelli, 2015).

Para seleccionar la información relevante del estudio se utilizó como técnica la encuesta a los docentes.

2.4.2. Instrumentos

Un instrumento de medición es un método sistemático y estandarizado, que sirve para analizar la conducta humana, a fin de deducir sus rasgos, dimensiones o atributos (Ruíz, 2013).

El cuestionario es una de las técnicas de la encuesta, y se basa en formular preguntas específicas relacionadas con la hipótesis, su variable y los indicadores. Su objetivo es recopilar información para probar la hipótesis (Ñaupas, Mejía, Novoa, & Villagómez, 2014).

El instrumento de apoyo que se utilizó para la observación y medición fue un cuestionario, con el propósito de medir las competencias matemáticas que se desarrollan en la labor diaria del docente. El mismo fue estructurado de acuerdo a los indicadores de cada dimensión de la variable. Está constituido por 60 ítems y fue aplicado a 15 docentes de las áreas de matemáticas e informática, de la Unidad Educativa Presidente José Luis Tamayo, teniendo una escala de evaluación ordinal: siempre (3), ocasionalmente (2), nunca (1).

Las dimensiones de la variable fueron evaluadas considerando la siguiente escala: Grado de Cobertura, nivel bajo de 1 a 22, nivel regular del 23 al 44 y alto del 45 al 66. Radio de Acción, nivel bajo de 1 a 15, regular del 16 al 30 y alto del 31 al 45. Nivel técnico, bajo de 1 a 23, nivel regular de 24 a 46 y nivel alto de 47 a 69.

2.4.3. Validez y Confiabilidad

2.4.3.1 Validez

La validez consiste en el grado en que un instrumento evalúe la variable que desee medir (Navarro, 2014, pág. 243).

La validez de expertos o face validity, determina la validez de contenido mediante el juicio de un experto, quienes dan su opinión a través del análisis de la descripción y los rasgos de cómo se compone la(s) variable(s) que se desea medir (Moreno, 1987, pág. 66).

El análisis de validez del instrumento se realizó a través de la validación de contenido por juicio de expertos. En tal sentido, se expuso el instrumento al juicio de tres expertos, uno de ellos fue la docente metodóloga Dra. Liliana Ivonne Espinoza Salazar, quien examinó y valoró la consistencia, suficiencia y relevancia del instrumento de acuerdo a la matriz de validación del protocolo expuesto por la Escuela de Posgrado de la Universidad Cesar Vallejo.

2.4.3.2 Confiabilidad

Las medidas de coherencia o consistencia interna son coeficientes que evalúan la confiabilidad, así como: a) el alfa de Cronbach (desarrollado por J. L. Cronbach) y b) los coeficientes KR-20 y KR-21 de Kuder y Richardson (1937). Estos métodos requieren una sola administración del instrumento, sin dividir a los ítems en dos mitades; por medio de programas estadísticos se aplica la medición, se computa el coeficiente, para luego interpretar sus resultados (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 295).

Con el método de consistencia interna se determinó la confiabilidad del instrumento, utilizándose el coeficiente conocido como alfa de Cronbach, a través del software SPSS. Se obtuvo como resultado 0,978 que conforme a los rangos sugeridos por George & Mallery (2002, p. 231) equivale a una excelente confiabilidad, lo cual indica que el instrumento que mide la variable competencias matemática en los docentes, brinda seguridad y confianza.

2.5.Procedimiento

Para esta investigación primero se realizó un análisis exploratorio del instrumento, cuestionando su calidad, para poder corregir a tiempo las deficiencias en su diseño, determinando además las ventajas y desventajas del mismo.

El estudio piloto fue de apoyo para perfeccionar, solucionar pequeños imprevistos y calcular la confiabilidad y la validez del instrumento.

Para la aplicación de la prueba piloto se seleccionó a los docentes que imparten matemática en la Unidad Educativa del Milenio Eloy Rugel Aragundi de la ciudad de Daule.

La prueba final, fue aplicada en la Unidad Educativa Presidente José Luis Tamayo en 15 docentes tanto del área de matemática, como de informática.

El proceso que se realizó fue el siguiente:

1. Para aplicar el instrumento, se obtuvo la debida autorización de la máxima autoridad de la institución, solicitándose de manera verbal y por escrito el debido permiso y accesos necesarios; y mediante una breve explicación se dio a conocer el objetivo de la recolección de datos.
2. Se programó el día y la hora para realizar la prueba final a los docentes, que imparten matemática e informática desde octavo año hasta tercero de bachillerato.
3. Se explicó a los 15 docentes el objetivo de la investigación.
4. Informados y motivados, se les solicitó el consentimiento respectivo, de manera escrita, como prueba de su participación.
5. Se presentó el instrumento y se explicó su contenido, aclarándose las dudas que pudieron surgir en el momento.
6. Se verificó que cada instrumento haya sido llenado correctamente.
7. Como evidencia se procedió al registro por medio de fotografías.

2.6.Método de análisis de datos

Una vez recolectada la información numérica, se codificó y se transfirió a una matriz; utilizando una hoja de cálculo en Excel se creó una base de datos, para luego aplicar la prueba estadística de SPSS.

Los datos fueron analizados mediante tablas de frecuencias, proporcionadas por el estadístico descriptivo del programa SPSS.

Para la discusión se confrontó los resultados con las conclusiones de los “antecedentes” de las investigaciones citadas y con el “marco teórico” planteado.

Tomando en cuenta los objetivos propuestos y los resultados obtenidos se establecieron las conclusiones.

2.7.Aspectos éticos

Mediante una entrevista con la máxima autoridad de la institución y cuando hubo la debida apertura, se formalizó la autorización mediante un oficio y se procedió al diálogo con los docentes.

Los docentes fueron escogidos de forma libre y sin preferencias, siendo informados sobre el estudio y su objetivo; por lo cual, antes de conocer el contenido del cuestionario, dejaron constancia por escrito de su consentimiento voluntario. Se protegió la privacidad de opinión de cada participante.

El consentimiento informado es un documento que garantiza a quien provee la información, que la misma será utilizada con reserva y únicamente para el propósito de la investigación; además, de garantizar que los datos fueron proporcionados respetando los principios de ética profesional (Lerma González , 2016).

III.RESULTADOS

Objetivo general:

Conocer el nivel de competencias matemáticas en docentes de la unidad educativa Presidente José Luis Tamayo, de Daule, 2019.

Tabla 3.

Competencias Matemáticas

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
REGULAR	2	13,30
ALTO	13	86,70
Total	15	100,0

Fuente: Cuestionario para medir las competencias matemáticas

Elaboración: propia

Interpretación:

De acuerdo a la tabla 3, se puede observar que en la variable competencias matemáticas, el 13.30 % de los profesores se ubican en el nivel regular, mientras que el 86.70 % presenta un nivel alto.

Objetivo específico 1

Conocer el nivel de la dimensión grado de cobertura en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019.

Tabla 4.

Grado de cobertura

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
REGULAR	1	6,70
ALTO	14	93,30
Total	15	100,00

Fuente: Cuestionario para medir las competencias matemáticas

Elaboración: propia

Interpretación:

En la tabla 4 se puede verificar que en la dimensión grado de cobertura, el 6.70 % de los maestros se ubica en el nivel regular, mientras que el 93.30 % se encuentra en el nivel alto.

Objetivo específico 2

Identificar el nivel de la dimensión radio de acción en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019.

Tabla 5.

Radio de acción

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
REGULAR	5	33,30
ALTO	10	66,70
Total	15	100,00

Fuente: Cuestionario para medir las competencias matemáticas

Elaboración: propia

Interpretación:

En la tabla 5 se puede identificar que en la dimensión radio de acción, el 33.30 % de los docentes se ubican en el nivel regular, y que el 66.70 % se encuentra en el nivel alto.

Objetivo específico 3

Conocer el nivel de la dimensión nivel técnico en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019.

Tabla 6.

Nivel Técnico

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
REGULAR	1	13,30
ALTO	14	86,70
Total	15	100,00

Fuente: Cuestionario para medir las competencias matemáticas

Elaboración: propia

Interpretación:

La tabla 6 revela que el 13.30 % de los profesores se ubican en el nivel regular de la dimensión nivel técnico, y que el 86.70 % se ubica en el alto.

IV. DISCUSIÓN

En relación al objetivo 1: Conocer el nivel de la dimensión grado de cobertura en una unidad educativa, Guayas, 2019, los referentes teóricos mencionan que, el grado de cobertura que una persona tiene de una competencia es usado para indicar qué tanto esa persona domina aquellos aspectos que caracterizan la competencia (Niss & Højgaard, 2011). En la tabla 4 los resultados descriptivos de la variable grado de cobertura en la unidad educativa Presidente José Luis Tamayo, indican una tendencia positiva 93.30% en el nivel alto, resultados que coinciden con la postura de Niss & Højgaard (2011), y se puede inferir que los profesores de la unidad educativa dominan competencias tales como: pensar, comunicarse y argumentar matemáticamente y los pueden utilizar en diferentes situaciones. Estos resultados contrastan con los expuestos en la tesis de Mendoza (2017), en los que se evidencia que los docentes de los centros educativos, de la parroquia Bartolomé Ruiz, no han desarrollado el pensamiento abstracto, dificultando el análisis y la resolución de problemas. Estos últimos no coinciden con la postura de Ausubel (1968) en su teoría constructivista del aprendizaje significativo, en cuanto a que, el docente al desarrollar sus habilidades cognitivas, permite optimizar sus procesos de razonamiento, enseñando al estudiante a pensar, razonar y posteriormente a argumentar.

En relación al objetivo 2: Identificar el nivel de la dimensión radio de acción en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019, la revisión teórica reporta que en un individuo, el radio de acción de una competencia es el enfoque de contextos y condiciones (tanto matemáticas como las determinadas por la formulación de un problema) en que una persona puede agilizar la competencia (Niss & Højgaard, 2011). En la tabla 5 los resultados descriptivos de la variable radio de acción, en la unidad educativa Presidente José Luis Tamayo, señalan una tendencia positiva 66,70% en el nivel alto, y de 33,30% en el nivel regular, resultados que contradicen la postura de Niss & Højgaard (2011) al observarse que existen docentes que no tienen claro o no aplican la modelación como estrategia de enseñanza. Resultados parecidos se evidencian en el estudio realizado por Villa (2015), titulado *Modelación matemática a partir de problemas de enunciados verbales: un estilo de caso con profesores de matemáticas*, en el que se sugiere la aplicación de tácticas que trasciendan las exposiciones verbales comunes hacia situaciones más reales de la vida cotidiana y la cultura en las matemáticas. En ambos casos se evidencia que los docentes tienen ciertas dificultades al enseñar sobre la base del pensar, al

no incorporar dentro de su planificación, objetivos de aprendizaje relacionados a las habilidades cognitivas (meta-aprendizaje), contradiciendo la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1968).

En relación al objetivo 3: Conocer el nivel de la dimensión nivel técnico en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019, los referentes teóricos señalan que el nivel técnico de la competencia de una persona es determinado por cuan conceptual y técnicamente avanzadas son las entidades y herramientas que pueden ser activadas (Niss & Højgaard, 2011). En la tabla 6 los resultados descriptivos de la variable nivel técnico en docentes de la unidad educativa, presentan una tendencia positiva de 86.70%, resultado que concuerda con la postura de Niss & Højgaard (2011), y se puede predecir que existe un buen nivel de representación, uso de símbolos y herramientas tecnológicas de parte de los docentes. Lo contrario al resultado obtenido por Hernández, Prada, & Gamboa (2017), en la investigación realizada a 92 estudiantes del programa licenciatura en matemática de la universidad Francisco de Paula Santander, en el que se evidenció poco conocimiento y mal uso del lenguaje y símbolos matemáticos. Estos dos estudios demuestran que el docente al tener un buen nivel técnico, puede impartir una buena enseñanza-aprendizaje de representación y, además, que, con el uso de herramientas, ayuda en la construcción de saberes de sus educandos, tal como lo manifiesta la teoría de Ausubel.

En relación al objetivo general: Conocer el nivel de competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019, los referentes teóricos indican que como parte de las competencias matemáticas está la habilidad de comprender, discernir, crear y usar las mismas, en diversos contextos intra y extra-matemáticos y situaciones en las que estas juegan, o podrían jugar un papel importante (Niss & Højgaard, 2011). En la tabla 3, los resultados descriptivos de la variable competencias matemáticas en docentes de la unidad educativa Presidente José Luis Tamayo, presenta una tendencia positiva de 86.70% en el nivel alto, y de 13.30 en el nivel regular, estos resultados coinciden con la postura de Niss & Højgaard (2011), se puede deducir que los docentes aplican estrategias para desarrollar competencias matemáticas. Así mismo, en la tesis de Malqui (2018), desarrollada en la universidad Cesar Vallejo de Perú, la que tuvo como objetivo plantear un modelo didáctico etnocultural para perfeccionar las competencias matemáticas en los maestros de secundaria, se evidenció como resultado que el 75% de docentes alcanzaron un nivel deficiente y el 25% un nivel regular; por lo que se puso en consideración el modelo DEMAT, para mejorar las competencias matemáticas en los docentes. De esta manera se

promueve la teoría de Ausubel (1968), en donde el docente al utilizar diversas estrategias aplica un modelo de enseñanza expositiva, dejando a un lado el aprendizaje de memoria, promoviendo el aprendizaje significativo; haciendo énfasis, además, al aprendizaje por recepción en lugar del aprendizaje por descubrimiento, en el cual se adquiere el conocimiento para relacionarlo con los conocimientos previos.

Podemos observar que, en las investigaciones indicadas en los antecedentes, se ha estudiado las competencias matemáticas de forma desagregada. Sin embargo, los estudios concluyen en que se debe capacitar a los docentes para fortalecer las dimensiones e innovar la práctica profesional.

V. CONCLUSIONES

1. El nivel de la dimensión grado de cobertura que aplican los docentes en la institución educativa, en el proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra en el nivel alto (93.30%) y el nivel regular (6.70%), (tabla 4). Lo que demuestra que los docentes dominan las competencias para pensar, comunicarse y argumentar matemáticamente y las pueden utilizar en diferentes situaciones.
2. El nivel de la dimensión radio de acción que aplican los docentes en la institución educativa, en el proceso de enseñanza-aprendizaje se ubica en el nivel alto (66,70%) y en el nivel regular (33,30%), (tabla 5). Esto implica que los docentes no tienen claro o no aplican la modelación como estrategia de enseñanza, tienen ciertas dificultades al enseñar sobre la base del pensar y no incorporan dentro de su planificación, objetivos de aprendizaje relacionados a las habilidades cognitivas (meta-aprendizaje).
3. El nivel de la dimensión nivel técnico que aplican los docentes en la institución educativa, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se encuentra en el nivel alto (86,70%) y en el nivel regular (13,30%), (tabla 6). Lo que evidencia que existe un alto nivel de representación, adecuado uso de símbolos y herramientas tecnológicas; con lo cual, el docente puede impartir una buena enseñanza-aprendizaje y ayudar en la construcción de saberes a los educandos.
4. El nivel de la variable competencias matemáticas, que aplican los docentes en la institución educativa Presidente José Luis Tamayo, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, se ubica en el nivel alto (86,70%) y en el nivel regular (13,30%), afirmándose con los resultados (tabla 3). En general, los docentes aplican estrategias para desarrollar competencias matemáticas, utilizando un modelo de enseñanza expositiva, dejando a un lado el aprendizaje de memoria, promoviendo el aprendizaje significativo, haciendo énfasis al aprendizaje por recepción en lugar del aprendizaje por descubrimiento, en el cual se adquieren nuevos conocimientos para relacionarlos con los conocimientos previos.

VI. RECOMENDACIONES

Se recomienda que la institución educativa Presidente José Luis Tamayo, ponga en práctica la propuesta de mejora, que consiste en un taller de desarrollo de pensamiento para educadores, en la dimensión grado de cobertura; haciendo énfasis en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los educadores; por cuanto la teoría de Niss & Højgaard (2011) propone que para alcanzar un buen grado de cobertura el individuo debe dominar el pensamiento, el razonamiento y la argumentación matemática, considerando los resultados obtenidos respecto al nivel de competencias matemáticas de los docentes.

Se propone un seminario de estrategias, para los docentes, sobre resolución de problemas, que contribuyan a desarrollar la dimensión radio de acción, para aprender a plantear problemas matemáticos adaptados a la vida cotidiana; basados en la teoría de Niss & Højgaard (2011) que afirma, que al desarrollar y agilizar los procesos de plantear y resolver problemas y de modelar matemáticamente, estas habilidades se pueden aplicar en la vida diaria.

Se sugiere un seminario-taller, con los docentes, para la correcta utilización de tecnología, desarrollando de esta manera la dimensión nivel técnico, por cuanto la teoría de Niss & Højgaard (2011), menciona que el individuo debe saber utilizar la representación, los símbolos y signos, apoyados en las herramientas tecnológicas, considerando los resultados obtenidos respecto al nivel de competencias matemáticas de los docentes..

Se recomienda que las autoridades competentes de la institución educativa Presidente José Luis Tamayo, fortalezcan y propongan nuevas estrategias a través de un Plan de mejora, que motive a desarrollar las competencias matemáticas en los docentes y por ende, que este proceso se vea reflejado en los estudiantes, por cuanto la teoría de Ausubel (1968), afirma que el docente debe promover aprendizajes significativos que tengan sentido y sean funcionales para los educandos; además, de prestar una ayuda pedagógica ajustada a las necesidades, intereses y situaciones en las que se involucra a los mismos.

PROPUESTA DE MEJORA
ESTRATEGIAS PARA DESARROLLAR COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN
DOCENTES DE LA UNIDA EDUCATIVA PRESIDENTE JOSE LUIS TAMAYO,
GUAYAS.

PRESENTACIÓN

La aplicación de nuevas estrategias de enseñanzas que visionen al mejoramiento y progreso del proceso enseñanza aprendizaje es preponderante luego de observar los resultados del estudio investigativo, es un complemento obligatorio para el indagador.

El éxito del ser humano es directamente proporcional a la calidad de la educación y, por ende, para que exista una educación de calidad es imprescindible que los maestros cuenten con competencias y conocimientos adquiridos a través de una formación rigurosa, así como también deben ser motivados a través de una constante actualización. En la misma proporción que aumenta la calidad educativa, aumenta la calidad del docente (Cobos, 2014).

Por su parte, Miles & Ekholm (1985) indican que todo esfuerzo sistemático y sostenido dirigido al cambio debe no solo mejorar el aprendizaje en los educandos, sino también las condiciones internas del aula y de la institución, con el fin de lograr la calidad educativa.

Esta propuesta se basa en un plan de mejora que consiste en capacitar a los docentes para que afiancen sus conocimientos en el desarrollo de estrategias y puedan transmitirlos y llevarlos a la práctica con los educandos.

Cabe resaltar que la misma será socializada con Autoridades y docentes en pro de establecer un clima apropiado previo a su aplicación.

Al intentar conseguir el desarrollo de competencias matemáticas en los docentes debemos establecer una conexión entre las dimensiones establecidas para este estudio, como son: Grado de cobertura, radio de acción y nivel técnico.

En la investigación, luego de la aplicación del instrumento se halló que:

El nivel de la variable competencias matemáticas, que aplican los docentes en la institución educativa Presidente José Luis Tamayo, en el proceso de enseñanza aprendizaje, se ubica en el nivel alto (86,70%) y en el nivel regular (13,30%).

En consecuencia, podemos afirmar que prepondera el nivel alto de competencias matemáticas de los docentes, pero de acuerdo a nuestra apreciación existe un porcentaje que debe ser mejorado.

FUNDAMENTACIÓN

Esta investigación se fundamenta en el aprendizaje significativo de Ausubel (1968), como teoría científica, desarrollada dentro de la corriente constructivista. Caracterizándose por ser un modelo de enseñanza expositiva, dejando a un lado el aprendizaje de memoria, promoviendo el aprendizaje significativo.

Este aprendizaje se da cuando, se incorpora un nuevo conocimiento de manera jerárquica y organizada a una estructura de aprendizajes ya adquiridos.

Los recursos que se utilizarán para la ejecución de la meta propuesta son seminarios y talleres, además con trabajo colaborativo la consecución de objetivos será inminente.

OBJETIVOS

General

Diseñar y proponer la elaboración de un plan de capacitación de estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas de los docentes de la Unidad Educativa Presidente José Luis Tamayo.

Específicos

-) Promover el pensamiento crítico argumentativo de los docentes mediante un Taller de desarrollo de pensamiento para educadores.
-) Originar nuevas estrategias para el planteamiento eficaz de problemas mediante un seminario de resolución de problemas para elevar el radio de acción de los docentes.
-) Desarrollar el nivel técnico de los docentes con la aplicación de un seminario-taller para la utilización eficaz de la tecnología como herramienta.

PLAN DE MEJORA

-) ACTIVIDAD 1: Taller de desarrollo de pensamiento para educadores, dimensión grado de cobertura.

Desarrollo de ejercicios de cálculos mentales, de forma rápida, verbal y competitiva.

CARACTERÍSTICAS:

- ✓ Se realizará mediante una planificación.
- ✓ Será dictado por capacitadores externos a la institución.
- ✓ Se establecerá periodos cortos para su ejecución.
- ✓ Modalidad presencial, y la asistencia será voluntaria.

PERIODOS / TIEMPOS:

- ✓ 4 sesiones, cada una de cuatro horas

OBJETIVO:

- ✓ Promover el pensamiento lógico de los docentes, mediante ejercicios de cálculos mentales.

RECURSOS:

- ✓ Computadora, proyector, papelotes, marcadores, hojas informativas.

) ACTIVIDAD 2: Seminario de estrategias para la resolución de problemas, dimensión radio de acción.

Aprender a plantear problemas matemáticos adaptados a la vida cotidiana, considerando el juego como una herramienta de aprendizaje.

CARACTERÍSTICAS:

- ✓ Se realizará mediante una planificación.
- ✓ Será dictado por matemáticos externos a la institución.
- ✓ Se establecerá periodos cortos para su ejecución.
- ✓ Modalidad presencial, y su asistencia será obligatoria.

PERÍODOS / TIEMPOS:

- ✓ 2 sesiones, cada sesión será de cuatro horas.

OBJETIVO:

- ✓ Originar nuevas estrategias para el planteamiento eficaz de problemas.

RECURSOS:

- ✓ Computadora, proyector, hojas informativas.

) ACTIVIDAD 3: Seminario-taller para la correcta utilización de tecnología, dimensión nivel técnico.

Conocer y aplicar las diferentes herramientas que contienen los programas tecnológicos.

CARACTERÍSTICAS:

- ✓ Se realizará mediante una planificación.
- ✓ Será dictado por matemáticos e informáticos externos a la institución.
- ✓ Se establecerá periodos cortos para su ejecución.
- ✓ La asistencia será obligatoria.

PERÍODOS / TIEMPOS:

- ✓ 4 sesiones, cada sesión será de 60 minutos.

OBJETIVO:

- ✓ Desarrollar el nivel técnico y tecnológico de los docentes.

RECURSOS:

- ✓ Computadora, proyector, papelotes, marcadores, hojas informativas.

REFERENCIAS

Alvarado, J., García, M., & Castellanos, L. (2017). Aprendizaje Significativo En La Docencia De La Educación Superior. *XIKUA Boletín Científico de la Escuela Superior de Tlahuelilpan*, 5(9).

Aquiahuatl, E. (2015). *Serie: Metodología de la investigación interdisciplinaria: Tomo I Investigación monodisciplinaria*. México: Sextil Online, S.A. de C.V. EditorialInk.

Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica* (6 ed.). Caracas: Episteme.

Arias, J., Villasís, M., & Miranda, M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Rev Alerg Méx*, 63(2), 201-206.

Ascurra, G. (Febrero de 2016). *Propuesta de plan de capacitación docente, en la I.E. No. 16 192 de Bagua, para innovar la práctica pedagógica en el área de matemática durante el año 2006*. Tesis, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque.

Ausubel, P. (1968). *Educational psychology: a cognitive view*.

Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación serie integral por competencias* (3 ed.). México, México: Grupo Editorial Patria.

Cobos, M. (Noviembre-Diciembre de 2014). La formación docente es clave para la calidad educativa. (F. Castroverde, Ed.) *Crítica*(994).

Cortés, M., & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Ciudad del Carmen: Unidad Autónoma del Carmen.

D'Amore, B. (2014). Reflexiones sobre algunos conceptos clave de la investigación en Educación Matemática: Didáctica, Concepto, Competencia, Esquema y Situación. *Paradigma*, 205.

Echeverría, H. (marzo de 2016). Diseños de investigación cuantitativa en psicología y educación. *I*. Río Cuarto, Argentina: UniRío.

George, D., & Mallery, P. (2002). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 11.0 Update* (4 ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Hernández, C., Prada, R., & Gamboa, A. (Enero-Junio de 2017). Conocimiento y uso del lenguaje matemático en la formación inicial de docentes en matemáticas. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación*, 7(2), 287-299.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta. ed.). México: McGrawHill.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2004). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.

INEVAL. (2017). *Modelo de Evaluación Docente*. Quito: INEVAL.

- INEVAL. (2018). *Informe de resultados Nacional, Ser Bachiller año 2017-2018*. Quito: Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Recuperado el 23 de Junio de 2019, de Instituto Nacional de Evaluación Educativa: <https://cloud.evaluacion.gob.ec/dagireportes/nacional/2017-2018.pdf>
- INEVAL. (2018). *Instituto de Evaluación Educativa*. Recuperado el 23 de junio de 2019, de <http://sure.evaluacion.gob.ec/ineval-dagi-vree-web-2.0-SNAPSHOT/publico/vree.jsf>
- Jerma González , H. D. (2016). *Metodología de la investigación: Propuesta, anteproyecto y proyecto*. (5 ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe, Ediciones.
- López, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la investigación social cuantitativa* (1 ed.). Barcelona: Bellaterra: Universitat Autònoma de Barcelona.
- Malhotra, N. (2004). *Investigación de mercados: un enfoque aplicado*. México: Pearson Educación.
- Malqui, G. (2018). *Modelo DEMAT para mejorar el desarrollo de las competencias matemáticas en los docentes del nivel secundario en el distrito de Mórrope-Lambayeque*. Tesis, Universidad Cesar Vallejo, Lambayeque.
- McClelland , D. (1973, Enero). Testing for Competence Rather Than for "Intelligence". *American Psychologist*.
- Mendoza, G. (junio de 2017). *Análisis del razonamiento lógico matemático de los docentes de la educación inicial de los centros educativos de la parroquia Bartolomé Ruiz de la ciudad de Esmeraldas*. Tesis, Pontifica Universidad Católica del Ecuador, Esmeraldas.
- Miles, M., & Ekholm, M. (1985). What is School Improvement? . W.G.: Van Velzen et al.
- Moreno, M. G. (1987). *Introducción a la Metodología de la investigación educativa II*. Guadalajara: Progreso.
- Muñoz, C. (2015). *Metodología de la investigación ciencias sociales* (1 ed.). México, Argentina: Progreso S.A. de C.V.
- Navarro, J. (2014). *Epistemología y Metodología de la Investigación* (1 ed.). México: Grupo Editorial Patria.
- Niss, M., & Højgaard, T. (2011). *Competencies and Mathematical Learning. Ideas and inspiration for the development of mathematics teaching and learning in Denmark*. Roskilde: IMFUFA.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis* (4ta. ed.). Bogotá, Colombia: Editorial de la U.
- OCDE. (2018). *Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes PISA para el desarrollo. Resultados en foco*. Secretaria General de la OCDE, Paris.

- OECD. (2016). *PISA 2015 Results (Volume I), Excellence and equity in education*. Paris: OECD.
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232.
- Piaget. (1969). *Psicología y pedagogía*. Barcelona: Ariel. Obtenido de <https://maestroviejo.es/piaget-y-su-teoria-sobre-el-aprendizaje/>
- Rodríguez, E. (2005). *Metodología de la Investigación*. México: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Ruíz, C. (2013). *Instrumentos y Técnicas de Investigación Educativa: Un Enfoque Cuantitativo y Cualitativo para la Recolección y Análisis de Datos* (3era ed.). Houston: DANAGA Training and Consulting.
- Salganik, L., & Rychen, D. (2006). *Las competencias clave para el bienestar personal, social y económico* (1era ed.). España: Ediciones Aljibe, S.L.
- Solís, D. (2019). *Cómo hacer un perfil proyecto de investigación científica*. Bloomington: Palibrio.
- Velásquez, S., Celis, J., & Hernández, C. (2017). Evaluación Contextualizada Como Estrategia Docente Para Potenciar el Desarrollo de Competencias Matemáticas en Pruebas Saber. *Eco matemático*, 8, 33-37.
- Villa, J. (2015). Modelación matemática a partir de problemas de enunciados verbales: un estilo de caso con profesores de matemáticas. *magis, revista internacional de investigación en educación*, 8(16), 133-148.
- Yuni, J., & Urbano, C. (2014). *Técnicas para Investigar* (Vol. 2). Córdoba, Argentina: Brujas.

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de la variable

CUESTIONARIO PARA MEDIR LAS COMPETENCIAS MATEMATICAS

Estimado(a) docente:

El presente cuestionario tiene por finalidad medir el nivel de las competencias matemáticas de los docentes de la UNIDAD EDUCATIVA "PRESIDENTE JOSE LUIS TAMAYO", información que resulta de interés para el desarrollo de una tesis de Maestría en la Universidad "Cesar Vallejo".

A continuación encontrarás una serie de afirmaciones relacionadas con las competencias matemáticas, señala con un aspa (X) o encierra con un círculo en la columna correspondiente la respuesta del ítem con la cual te sientas identificado(a). No medites mucho tu respuesta. No hay respuestas buenas ni malas. Agradezco tu aporte.

Instrucciones:

Lea atentamente cada ítem y responda marcando según su opinión:

Siempre (3)	Ocasionalmente (2)	Nunca (1)
----------------	-----------------------	--------------

Se le agradece responder con veracidad, el cuestionario es anónimo.

I. Información general

- Sexo: M () F (X)
- Condición laboral: Nombramiento (X) Contratado ()

II. Información investigativa

Dimensión: Grado de Cobertura

(Indicador: Pensar matemáticamente)

1. Antes de definir un concepto, motiva al estudiante a pensar, poniendo a su disposición ejemplos de la vida diaria.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
2. Ayuda a desarrollar el pensamiento crítico en sus estudiantes.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
3. El pensar matemático permite al estudiante ser crítico y reflexivo.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
4. Los razonamientos lógicos nos permiten pensar en conclusiones válidas y no válidas.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()
5. Utiliza el pensamiento matemático para reconocer patrones y generalizar, argumentar resultados, y utilizar las representaciones de un mismo objeto matemático.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
6. Contribuye a desarrollar habilidades de resolución de problemas, que permiten usar el pensamiento matemático para plantear y resolver problemas dentro y fuera del ámbito matemático.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
7. Al plantear y resolver problemas no rutinarios, el pensamiento matemático incluye la capacidad de generalización.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()
(Indicador: Comunicarse con las matemáticas y comunicar sobre matemáticas)		
8. Conoce y se comunica con sus estudiantes, con la terminología, rigor y notación adecuada.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()
9. La comunicación que usted utiliza, en forma oral, visual o escrita, sobre temas matemáticos es clara, convence y tiene impacto en sus estudiantes.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
10. Los textos que utiliza, de acuerdo al currículo actual, comunican los temas matemáticos de forma clara y entendible, de acuerdo a su nivel de enseñanza.		
Siempre ()	Ocasionalmente ()	Nunca (X)
11. La presentación de un nuevo tema, lo comunica en forma precisa y asequible para el estudiante, permitiendo a éste formarse representaciones claras del contenido.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
12. Utiliza estrategias didácticas como herramientas útiles que le ayudan a comunicar los contenidos y hacerlos más asequibles a la comprensión del estudiante.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

13. Los instrumentos que utiliza para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes, contiene una comunicación comprensible, accesible y factible.		
Siempre ()	Ocasionalmente ()	Nunca ()
14. Cuando inicias una nueva tarea, comunicas a los estudiantes orientaciones claras sobre lo que se va a trabajar, cómo se va a hacer, con qué fin y cómo va a ser evaluado.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
15. Utiliza una comunicación asertiva con sus estudiantes.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
(Indicador: Argumentar matemáticamente)		
16. Promueve que sus estudiantes argumenten sus respuestas y procedimientos.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
17. Argumenta sus respuestas con demostraciones matemáticas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
18. En base a sus argumentos, deduce sus formulaciones.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
19. Realiza análisis crítico argumentando sobre las informaciones contenidas en gráficos estadísticos.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
20. Al resolver problemas, argumenta el proceso seguido y las soluciones obtenidas de una forma clara y ordenada.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
21. Los instrumentos de evaluación, permiten plantear problemas y argumentar matemáticamente sus respuestas.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()
22. Permite el trabajo en grupos, con el fin de que los estudiantes expresen lo que piensan, refuten una afirmación y diseñen argumentos sólidos.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
Dimensión: Radio de Acción (Indicador: Plantear y resolver problemas matemáticos)		
23. Prioriza su enseñanza en formular y resolver de problemas, con el objetivo de que los estudiantes descubran la utilidad de las matemáticas en la vida real.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
24. En el aula promueve actividades matemáticas del tipo resolución de problemas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
25. Luego de formular problemas y establecer sus estrategias de resolución, permite que sus estudiantes planteen y resuelvan sus propios problemas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
26. Introduce y aplica procedimientos heurísticos, propiciando la asimilación de contenidos y su capacidad para resolver problemas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
27. Interpreta y discute con sus estudiantes sobre la información que se plantea en una situación problemática, para así resolverlos.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()
28. En sus instrumentos de evaluación utiliza situaciones contextuales donde haya que resolver problemas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

29. Analiza y plantea problemas de aplicación de cualquier tipo.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

30. Plantea y resuelve problemas que involucren dominios de contenidos estadísticos, utilizando estrategias heurísticas para clasificar datos		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

(Indicador: Modelar matemáticamente)

31. Modela a través del lenguaje simbólico situaciones de la vida cotidiana.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

32. En el aula promueve actividades matemáticas del tipo modelizar.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

33. Propone situaciones en las que el estudiante deba indagar cómo obtener los datos necesarios para construir un modelo.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

34. Al proponer actividades de modelación, motiva al estudiante a aprender y recordar la matemática que está detrás del proceso de hallar el modelo.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

35. Contribuye a desarrollar la habilidad de modelamiento, traduciendo expresiones en lenguaje cotidiano a lenguaje matemático y viceversa.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

36. Al aplicar modelamiento matemático, busca que el estudiante analice, razone y transmita ideas matemáticas de un modo efectivo, al plantear, resolver e interpretar problemas matemáticos en diferentes situaciones cotidianas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

37. Supervisa y controla el proceso de construcción de modelos.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

Dimensión: Nivel Técnico

(Indicador: Representar entidades matemáticas – situaciones y objetos)

38. Utiliza representaciones concretas, pictóricas y simbólicas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

39. Representa formas bidimensionales y tridimensionales con objetos presentes de su entorno para facilitar el aprendizaje.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

40. Despierta en el estudiante, la capacidad de entender y utilizar distintos niveles de representación (concreto, pictórico y simbólico), traduciendo situaciones de la vida cotidiana a lenguaje formal.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

41. Al conceptualizar, analizar y reflexionar temas matemáticos, utiliza la representación semiótica.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

42. Crea relatos, basado en una situación matemática simple, ecuación o representación.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

43. Orienta a desarrollar la habilidad de representar utilizando tablas o esquema con lenguaje matemático.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

44. Al trabajar con estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje, utiliza la representación como una práctica basada en la evidencia.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

(Indicador: Utilizar los símbolos matemáticos)

45. Utiliza signos y símbolos matemáticos para interpretar todas las acciones matemáticas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

46. Utiliza el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporarlo al planteamiento y resolución de problemas.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

47. Utiliza símbolos matemáticos para representar operaciones y relaciones entre valores.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

48. Trabaja en la comprensión y uso de símbolos matemáticos para comunicarse.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

49. Al utilizar definiciones, fórmulas, símbolos matemáticos, teoremas; considera que sus estudiantes, sólo con memorizar, obtendrán buenas notas.		
Siempre ()	Ocasionalmente (X)	Nunca ()

50. Al introducir imágenes, dibujos o símbolos matemáticos, en el desarrollo de la clase, facilita la comprensión de los conceptos.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

51. Motiva a que el estudiante sea capaz de entender y utilizar distintos niveles de representación (concreto, pictórico y simbólico), sobre situaciones de la vida cotidiana utilizando símbolos matemáticos para resolver problemas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

52. Considerando que los símbolos matemáticos sirven para comunicar, analizar, interpretar, representar una operación o un concepto, utiliza los mismos en su proceso de enseñanza.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

53. Ayuda a sus estudiantes a interpretar el lenguaje simbólico y formal de las matemáticas y a entender su relación con el lenguaje natural		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

(Indicador: Utilizar ayudas y herramientas, incluyendo las nuevas tecnologías)

54. Para la interpretación datos, utiliza herramientas tales como: tablas, mapas o gráficos para exponer información matemática.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

55. Utiliza herramientas tecnológicas para demostrar información e interpretar datos.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

56. Se dan las oportunidades necesarias para que los estudiantes utilicen herramientas tecnológicas para el desarrollo de sus tareas		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

57. Utiliza material concreto, como herramienta didáctica para favorecer el aprendizaje y la formulación de conceptos.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

58. Dentro de sus clases utiliza un software específico de matemática (geogebra, máxima) como herramienta para el desarrollo de habilidades del pensamiento.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

59. En sus clases utiliza medios audiovisuales (dvd, videos, internet) como herramienta didáctica, para lograr una clase interactiva.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

60. El material didáctico que utiliza dentro del aula, constituye una herramienta que facilita la adquisición de conceptos, habilidades, actitudes y destrezas.		
Siempre (X)	Ocasionalmente ()	Nunca ()

Anexo 2. Ficha Técnica sobre Competencias Matemáticas

FICHA TÉCNICA SOBRE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

1. **NOMBRE** : Cuestionario para medir el nivel de competencias matemáticas
 2. **AUTORES** : Paris Moreno Lavayen, Betsy del Carmen
 3. **FECHA** : 2019
 4. **OBJETIVO** : Diagnosticar de manera individual el nivel de competencias matemáticas en sus dimensiones: grado de cobertura, radio de acción y nivel técnico en docentes de la Unidad Educativa Presidente José Luis Tamayo de Daule.
 5. **APLICACIÓN** : Docentes de la Unidad Educativa Presidente José Luis Tamayo
 6. **ADMINISTRACIÓN** : Individual
 7. **DURACIÓN** : 25 minutos aproximadamente
 8. **TIPO DE ÍTEMS** : Enunciados
 9. **No. DE ÍTEMS** : 60
 10. **DISTRIBUCIÓN** : Dimensiones e indicadores
1. **Grado de Cobertura:** 22 ítems
Pensar matemáticamente: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ítems
Comunicarse con las matemáticas y comunicar sobre matemáticas: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 ítems
Argumentar matemáticamente: 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 ítems

2. Radio de Acción: 15 ítems

Plantear y resolver problemas matemáticos: 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 ítems

Modelar matemáticamente: 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37 ítems

3. Nivel Técnico: 23 ítems

Representar entidades matemáticas: 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44 ítems

Utilizar los símbolos matemáticos: 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53 ítems

Utilizar ayudas y herramientas (incluyendo las nuevas tecnologías): 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60 ítems

11. EVALUACIÓN

) Puntuaciones

Escala Cuantitativa	Escala Cualitativa
1	Nunca
2	Ocasionalmente
3	Siempre

) Evaluación en niveles por dimensión

Escala Cualitativa	Escala Cuantitativa					
	Grado de cobertura		Radio de acción		Nivel Técnico	
Niveles	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
Bajo 1	1	22	1	15	1	23
Regular 2	23	44	16	30	24	46
Alto 3	45	66	31	45	45	69

) **Evaluación de variable**

Niveles	Competencias matemáticas	
	Puntaje mínimo	Puntaje máximo
Bajo	1	60
Regular	61	120
Alto	121	180

NIVEL BAJO	NIVEL REGULAR	NIVEL ALTO
El (la) docente que se ubica en este nivel de competencias matemáticas muestra un bajo Su puntuación oscila entre 1 a 60.	Su puntuación oscila entre 61 a 120.	Su puntuación oscila entre 121 a 180.

12. VALIDACIÓN

: El instrumento presenta validez de contenido, para tal efecto, la docente metodóloga evaluó la coherencia, congruencia y precisión teórica del instrumento con la investigación.

13. CONFIABILIDAD

: A través del estudio piloto el valor de Alfa de Cronbach es de 0.978. Con respecto a la prueba ítem-total los valores oscilan entre 0.977 y 0.980

Anexo 4. Estadístico de fiabilidad de la variable

VARIABLE: COMPETENCIAS MATEMATICAS

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,978	60

Interpretación: En la tabla adjunta se expone que el alfa de Cronbach fue de 0.978 que de acuerdo a los rangos propuestos por George y Mallery (2003) corresponde a una excelente confiabilidad, lo que significa que el instrumento brinda la total seguridad y confianza para medir la variable competencias matemáticas.

Prueba Ítem Total

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
VAR00001	297,30	2155,344	,509	,978
VAR00002	296,90	2167,433	,606	,978
VAR00003	296,50	2263,833	-,669	,980
VAR00004	297,40	2223,600	-,725	,979
VAR00005	297,30	2106,456	,756	,977
VAR00006	297,10	2139,211	,844	,978
VAR00007	297,80	2149,289	,526	,978
VAR00008	297,50	2148,722	,872	,978
VAR00009	297,20	2140,400	,600	,978
VAR00010	297,00	2163,111	,657	,978
VAR00011	297,30	2136,011	,662	,978
VAR00012	297,40	2091,378	,846	,977
VAR00013	296,90	2144,322	,802	,978
VAR00014	297,10	2193,878	,016	,978
VAR00015	297,20	2138,844	,860	,978
VAR00016	297,50	2090,056	,822	,977
VAR00017	297,30	2138,233	,736	,978
VAR00018	297,20	2160,622	,520	,978
VAR00019	298,20	2102,622	,925	,977
VAR00020	296,90	2146,322	,770	,978
VAR00021	297,10	2140,989	,677	,978

VAR00022	297,30	2111,567	,711	,978
VAR00023	297,00	2185,111	,143	,978
VAR00024	297,40	2131,822	,858	,977
VAR00025	297,40	2089,378	,863	,977
VAR00026	297,90	2098,989	,823	,977
VAR00027	297,60	2065,822	,732	,978
VAR00028	297,40	2090,044	,920	,977
VAR00029	298,30	2100,011	,760	,977
VAR00030	297,40	2106,267	,513	,978
VAR00031	297,80	2098,622	,914	,977
VAR00032	297,90	2092,100	,700	,978
VAR00033	298,10	2128,767	,652	,978
VAR00034	298,00	2089,333	,841	,977
VAR00035	298,10	2089,656	,964	,977
VAR00036	297,60	2081,156	,921	,977
VAR00037	297,60	2081,156	,820	,977
VAR00038	297,90	2137,211	,749	,978
VAR00039	297,90	2102,544	,791	,977
VAR00040	297,30	2088,678	,855	,977
VAR00041	297,60	2128,044	,676	,978
VAR00042	298,00	2075,778	,852	,977
VAR00043	297,70	2080,233	,963	,977
VAR00044	297,50	2168,722	,272	,978
VAR00045	297,40	2089,378	,863	,977
VAR00046	298,00	2074,222	,864	,977
VAR00047	297,60	2084,489	,956	,977
VAR00048	298,30	2101,344	,749	,977
VAR00049	298,00	2089,111	,794	,977
VAR00050	297,70	2096,233	,728	,977
VAR00051	297,50	2129,611	,799	,977
VAR00052	297,10	2159,211	,724	,978
VAR00053	297,40	2131,822	,858	,977
VAR00054	297,10	2140,989	,677	,978
VAR00055	297,80	2165,289	,163	,979
VAR00056	298,40	2063,378	,779	,977
VAR00057	297,40	2171,378	,393	,978
VAR00058	299,30	2087,567	,646	,978
VAR00059	298,40	2087,822	,474	,979
VAR00060	297,20	2156,622	,582	,978

Anexo 5: Matriz de validación del experto del instrumento de la variable

FICHA DE JUEZ VALIDADOR DE INSTRUMENTO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“CUESTIONARIO PARA MEDIR LAS COMPETENCIAS MATEMATICAS”

OBJETIVO: Conocer el nivel de competencias matemáticas en docentes de una institución educativa

DIRIGIDO A: Docentes de matemática y áreas afines a la matemática

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: LEON CASTRO MARCELO

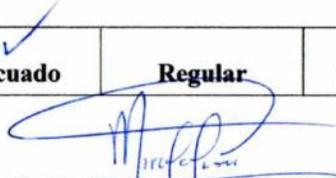
GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: Doctor Phd Mundo Hispánico – Raíces, Desarrollo y Proyección

CARGO ACTUAL DEL EVALUADOR: Profesor Titular – Investigador de la Universidad Nacional de Loja

EXPERTICIA DEL EVALUADOR: Investigador, Director de Proyectos de Investigación Científica, Asesor y Consultor, Conferencista Internacional, Docente Investigador, Docente de Maestría y Director de Tesis, Autor de varias publicaciones científicas.

VALORACION:

Muy Adecuado	Adecuado ✓	Regular	Inadecuado	Muy inadecuado
--------------	------------	---------	------------	----------------


FIRMA DEL EVALUADOR

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ITEMS	OPCION DE					CRITERIOS DE EVALUACION								OBSERVACION Y/O RECOMENDACIONES		
				SIEMPRE	MUCHAS VECES	CON FRECUENCIA	ORDINARIAMENTE	OCASIONALMENTE	CASI NUNCA	RELACION ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSION		RELACION ENTRE LA DIMENSION Y EL INDICADOR		RELACION ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEM		RELACION ENTRE EL ITEM Y LA OPCION DE RESPUESTA			
										SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI		NO	
Competencias mat Se define como la "habilidad para entender, juzgar, hacer y usar las matemáticas en una variedad de contextos	aplicados), pero también en relación a los contextos y situaciones determinadas por la formulación de un problema y desafíos.	2. Modelar matemáticamente	En el aula promueve actividades matemáticas del tipo modelizar.							✓		✓		✓		✓			
			Proponer situaciones en las que el estudiante deba indagar cómo obtener los datos necesarios para construir un modelo.							✓		✓		✓		✓			
			Al proponer actividades de modelación, motiva al estudiante a aprender y recordar la matemática que está detrás del proceso de hallar el modelo							✓		✓		✓		✓			
			Contribuye a desarrollar la habilidad de modelamiento, traduciendo expresiones en lenguaje cotidiano a lenguaje matemático y viceversa.							✓		✓		✓		✓			
			Al aplicar modelamiento matemático, busca que el estudiante analice, razone y transmita ideas matemáticas de un modo efectivo, al plantear, resolver e interpretar problemas matemáticos en diferentes situaciones cotidianas.							✓		✓		✓		✓			
			Supervisar y controlar el proceso de construcción de modelos.							✓		✓		✓		✓			
	1. Representar entidades matemáticas (situaciones y objetos)	Utiliza representaciones concretas, pictóricas y simbólicas.	Utiliza representaciones concretas, pictóricas y simbólicas.							✓		✓		✓		✓			
			Representa formas bidimensionales y tridimensionales con objetos presentes de su entorno para facilitar el aprendizaje							✓		✓		✓		✓			
			Despierta en el estudiante, la capacidad de entender y utilizar distintos niveles de representación (concreto, pictórico y simbólico), traduciendo situaciones de la vida cotidiana a lenguaje formal.							✓		✓		✓		✓			
			Al conceptualizar, analizar y reflexionar temas matemáticos, utiliza la representación semiótica							✓		✓		✓		✓			
			Crea relatos, basado en una situación matemática simple, ecuación o representación.							✓		✓		✓		✓			
			Orienta a desarrollar la habilidad de representar utilizando tablas o esquema con lenguaje matemático.							✓		✓		✓		✓			
		Al trabajar con estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje, utiliza la representación como una práctica basada en la evidencia.	Al trabajar con estudiantes que presentan dificultades de aprendizaje, utiliza la representación como una práctica basada en la evidencia.							✓		✓		✓		✓			
			Utiliza signos y símbolos matemáticos para interpretar todas las acciones matemáticas.							✓		✓		✓		✓			
			Utiliza el lenguaje algebraico para simbolizar, generalizar e incorporarlo al planteamiento y resolución de problemas.							✓		✓		✓		✓			
			Utiliza símbolos matemáticos para representar operaciones y relaciones entre valores.							✓		✓		✓		✓			

Anexo 6: Matriz de consistencia
Matriz de Consistencia de la Investigación

PROBLEMA	OBJETIVO	VARIABLE Y DIMENSIONES	METODOLOGÍA
<p>Problema General ¿Cuál es el nivel de las competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué nivel presenta la dimensión grado de cobertura en docentes? 2. ¿Cómo es el nivel de la dimensión radio de acción en docentes? 3. ¿Qué nivel tiene la dimensión nivel técnico en docentes? 	<p>Objetivo General Conocer el nivel de competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el nivel de la dimensión grado de cobertura en una unidad educativa, Guayas, 2019. 2. Identificar el nivel de la dimensión radio de acción en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019. 3. Conocer el nivel de la dimensión nivel técnico en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019. 	<p>Variable: Competencias Matemáticas</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none">) Grado de Cobertura) Radio de Acción) Nivel Técnico 	<p>Tipo y Nivel de Investigación: Finalidad: Básica Carácter: Descriptivo Naturaleza: Cuantitativa Alcance: Transversal</p> <p>Diseño de Investigación: No Experimental, Descriptivo Simple</p> <p>Población y muestra: Población: Docentes Muestra: 15 Docentes de Matemática e Informática</p> <p>Técnicas e Instrumento de recolección de datos: Cuestionario</p>

Anexo 7: Solicitud de autorización del estudio

Daule, Junio 7 de 2019

Msc.

Jacqueline Fernández Fariño

Rectora de la Unidad Educativa

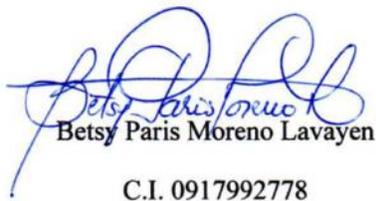
“Presidente José Luis Tamayo”

Presente.-

Yo, Betsy del Carmen Paris Moreno Lavayen, con cédula de identidad No. 0917992778 docente de la Unidad Educativa” Presidente José Luis Tamayo” y maestrante de la “Universidad Cesar Vallejo”, con el debido respeto me dirijo a su despacho y solicito autorización y facilidades para aplicar el instrumento de la investigación titulada “Estrategias para desarrollar competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019”.

Por las razones expuestas, solicito a usted se sirva acceder a mi solicitud.

Atentamente


Betsy Paris Moreno Lavayen
C.I. 0917992778


Autorizado
Recibido
07/06/2019
JH 30

Anexo 8: Protocolo de consentimiento



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LA PARTICIPACIÓN EN PROYECTO DE INVESTIGACION INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

Título del proyecto de investigación: Competencias Matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019. Propuesta de mejora.

Objetivo de la investigación: Conocer el nivel de competencias matemáticas en docentes.

Autor: Betsy del Carmen Paris Moreno Lavayen

Lugar donde se realizará la investigación: Unidad Educativa "Presidente José Luis Tamayo"

Nombre del participante: Nimia Narcisca Navarrete Naranjo

Yo, Nimia Narcisca Navarrete Naranjo,
identificado con documento de identidad N° 092088524-1 he sido
informado(a) y entiendo que los datos obtenidos serán utilizados para validar el instrumento
con fines científicos en el estudio. Convengo y autorizo mi participación.

Firma: 

Daule, 10 de Junio de 2019

Anexo 9. Fotografías



Aplicación del Instrumento (Cuestionario)



Anexo 10. Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

	ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS	Código : F06-PP-PR-02 02 Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1
---	--	---

Yo, Liliana Ivonne Espinoza Salazar, docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo filial Piura, revisor (a) de la tesis titulada "Estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Guayas, 2019" de la estudiante Betsy del Carmen Paris Moreno Lavayen, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

La suscrita analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

PIURA, JULIO DEL 2019


Dra. Liliana Ivonne Espinoza Salazar
DNI: 02684276



Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable del SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	---------------------	--------	---------------------------------

Anexo 11. Pantallazo de Software Turnitin

Feedback Studio - Google Chrome
 https://ev.kamion.com/app/candidate/?v=1134327411806+1208a+18a+10880246935iang+es

feedback studio Estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Arequipa, 2019

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas en docentes de una unidad educativa, Arequipa, 2019

TEMAS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestría en Administración de la Educación

AUTORIA:
 CPA. Pável Marcelo Enriquez Paray del Carmen (DISEÑO: 0803-0002-1143-7521)

ANUNCIOS:
 Dr. Episcopo Nelson Ulises Brucce (DISEÑO: 0803-0002-6336-4771)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
 Investigación Pedagógica
Ética - Perú
 2019

Resumen de coincidencias
18 %

De más visitas fuentes estándar
 Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

Número	Fuente	Porcentaje
1	Entregado a Universidad	9 %
2	investigación por ética de	2 %
3	Entregado a Universidad	1 %
4	www.gerontologias.com	1 %
5	Entregado a Universidad	1 %
6	idea - saber	<1 %
7	Univ. anderson.edu.co	<1 %
8	Entregado a Universidad	<1 %
9	Entregado a Universidad	<1 %
10	investigación por ética de	<1 %
11	Entregado a Universidad	<1 %

Página: 1 de 20 Número de palabras: 5796 Test-only Report High Resolution Activado


FIRMA DEL EVALUADOR
 Piura, Julio del 2019

Anexo 13. Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE
LA UNIDAD DE POSGRADO

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

PARIS MORENO LAVAYEN, BETSY DEL CARMEN

INFORME TITULADO:

"Estrategias para el desarrollo de competencias matemáticas en docentes de una
unidad educativa, Guayas, 2019"

PARA OBTENER EL GRADO O TÍTULO DE:

MAESTRA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION

SUSTENTADO EN FECHA: 20 DE DICIEMBRE DE 2019

NOTA O MENCIÓN: Aprobado por Mayoría



KARL FRIEDERICK TORRES MIREZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN Y GRADOS UPG
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO -PIURA