



1. Título del proyecto

Desarrollo del pensamiento lógico matemático en la formación inicial de docentes

2. Área de Investigación

Área de investigación	Línea de Investigación	Disciplina OCDE
	Educación y dinámica educativa	

3. Duración del proyecto (meses)

12 meses

4. Tipo de proyecto

<u>Individual</u>	<input checked="" type="radio"/>
<u>Multidisciplinario</u>	<input type="radio"/>
<u>Director de tesis pregrado</u>	<input type="radio"/>

4. Datos de los integrantes del proyecto

Apellidos y Nombres	Castro Quispe, Alfredo Carlos
Escuela Profesional	Educación Secundaria
Celular	974284458
Correo Electrónico	acastroq@unap.edu.pe

I. Título

Desarrollo del pensamiento lógico matemático en la formación inicial de docentes

II. Resumen del Proyecto de Tesis

La investigación tiene como propósito evaluar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del primer año académico de la Escuela Profesional de Educación Inicial y Primaria. Corresponde al enfoque cuantitativo, tipo de investigación no experimental y diseño transeccional; la muestra de estudio estará conformada por los estudiantes matriculados en el año académico 2021, se recogerá los datos utilizando el test de pensamiento lógico matemático (TOLT), se sistematizará los datos presentándolos en tablas y gráficos correspondientes. Como resultados se espera que la mayoría de los estudiantes se encuentren en el nivel de pensamiento concreto.



III. Palabras claves (Keywords)

Pensamiento, pensamiento lógico matemático, pensamiento formal, pensamiento concreto, pensamiento en transición.

IV. Justificación del proyecto

El estudio considera como interrogante de investigación ¿cuál es el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Inicial y Primaria? En el campo formal la educación inicial estructura la base de la formación en el niño que consiste en un proceso de desarrollo integral y progresivo considerando su dignidad, sus derechos y sus responsabilidades. Ahora bien, los estudiantes que se encuentran en un proceso de formación inicial a futuro en su rol de mediador y orientador deben estar comprometidos con el aprendizaje continuo, deben poseer un amplio bagaje cultural y científico, así como, con la capacidad de reconocer, respetar y satisfacer las necesidades de aprendizaje y desarrollo de los educandos, mediante la aplicación pertinente y oportuna de estrategias metodológicas y recursos, generando espacios y situaciones de aprendizaje efectivos. Asumimos que el estudio será de beneficio para la comunidad académica regentado por docentes, estudiantes y público en general debido a que nos permitirá identificar las habilidades del pensamiento lógico matemático que presentan los estudiantes que se encuentran en proceso de formación inicial e incluso podría tomarse en cuenta estas consideraciones en un eventual proceso de admisión y de entrevista vocacional para acceder a sus estudios.

V. Antecedentes del proyecto

Alva (2017) efectuó una investigación cuyo propósito fue determinar la relación que existe entre el nivel de desarrollo de la inteligencia lógico-matemática y el rendimiento académico en los estudiantes de la asignatura de desarrollo del pensamiento matemático del primer ciclo de la Facultad de Educación de la UNMSM durante el semestre académico 2016-I. La investigación es de carácter correlacional, para comprobar la hipótesis de trabajo se ha aplicado la estrategia de diseñar y emplear un instrumento para medir el nivel de inteligencia lógico-matemática y, por otro lado, se ha considerado la nota promedio en el curso de Desarrollo del Pensamiento Matemático como la medida del rendimiento académico. En ambas variables se ha establecido 5 niveles de desarrollo. En el proceso de prueba de hipótesis se empleó un nivel de significación igual a 0.05 (5%), es decir, se tuvo un 95% de confiabilidad en que la decisión que se ha tomado es la correcta, asimismo se consideró 16 grados de libertad y se seleccionó 180 estudiantes como muestra representativa de un total de 242 estudiantes. Después se aplicó la prueba estadística Chi cuadrado para determinar si las dos variables de la hipótesis están relacionadas. Los resultados del estudio han determinado que un mayor nivel de desarrollo de la inteligencia lógico-matemática conlleva a obtener un mayor rendimiento en el área de Desarrollo del Pensamiento Matemático.



Díaz (2020) efectuó una investigación cuyo propósito fue determinar el nivel de razonamiento lógico matemático en los estudiantes de tercer y cuarto grado de secundaria de la I.E. N° 10182 “Cerro de Cascajal” del distrito de Olmos, región Lambayeque. La investigación asume el enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental de alcance transversal en una muestra conformada por 33 estudiantes matriculados durante el año escolar 2019, seleccionados por muestreo no probabilístico. El instrumento aplicado fue una prueba de evaluación de razonamiento lógico matemático. Los resultados muestran que, el 39.4% de los estudiantes se ubicaron en el nivel deficiente de razonamiento lógico matemático; con respecto al análisis por dimensiones, la dimensión organización, comprensión e interpretación de información se ubicó en el nivel deficiente de 57.6%, la dimensión expresión matemática se ubicó en el nivel deficiente de 45.5% y la dimensión planteamiento y resolución de problemas alcanzó el 36.4% ubicándose en el nivel deficiente.

Orozco y Díaz, (2009) efectuaron una investigación cuyo propósito fue examinar el efecto de algunas concepciones de motivación, utilizadas en el aula universitaria de matemática, en referencia al razonamiento lógico-matemático de los estudiantes de recién ingreso a las carreras de Ciencias Económicas y Sociales. Se conformaron tres grupos de estudiantes que conformaron la muestra total de sujetos de investigación. La categorización de los docentes, por parte de los estudiantes, mediante el instrumento “percepción del estilo motivacional del docente” permitió seleccionar un subgrupo de estudiantes de un docente cuyo enfoque motivacional tiene predominio formalista; el cual está centrado en la Formalización, Fundamentación y Valoración-Cognitiva (FFC). También se seleccionó un subgrupo de estudiantes provenientes de un profesor con motivación de concepción esencialmente conductista; enfocado en el Ejercicio, Repetición y Respuesta-Conductista (ERC). Además, se eligió un tercer subgrupo de estudiantes, de las aulas de un profesor con motivación marcada por su énfasis humanista-pragmático; centrado en el Contexto, Contenido y la Evaluación-Pragmática (CCP). Como conclusión, se demostró que la concepción y estilo de la motivación didáctica usada por el profesor en el aula, al menos en el ámbito muestral del estudio, despliega desempeños diferenciales de los estudiantes al enfrentar y resolver problemas matemáticos y por ende influye de manera significativa en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Peña y Otros (2017) realizaron una investigación con el propósito de determinar la relación que existe entre la inteligencia lógico matemático y el rendimiento académico en los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Civil de la UNCP. El tipo de investigación fue el descriptivo, con un diseño correlacional; la muestra estuvo constituido por 91 estudiantes seleccionados con un muestreo probabilístico, para la medición de la inteligencia lógico matemático se aplicó una prueba pedagógica y para el rendimiento académico se utilizó la base de datos de la Facultad de Ingeniería Civil de la UNCP semestre 2016-II. En el análisis de los datos se utilizó el coeficiente



“t” Pearson y la prueba “t” de student, resultando que la t_c (t calculada) fue mayor que la t_t (t tabla), aceptando la hipótesis alterna y rechazando la hipótesis nula; se concluye que, la inteligencia lógico matemático presenta una correlación positiva alta con el rendimiento académico.

Quintero y Otros (2012) realizaron una investigación cuyo propósito fue determinar las diferencias entre los niveles de pensamiento lógico y la resolución de problemas matemáticos de los estudiantes de primero a octavo semestre del programa Psicología de una Universidad Pública, mediante un tipo de estudio descriptivo-correlacional, se aplicó instrumentos que miden el nivel de pensamiento lógico (TOLT), y la resolución de problemas matemáticos (PRP). Los resultados evidencian a nivel general un 56.7% en pensamiento concreto, un 37.4% en transición y el 5.8% en formal; además establecen la existencia de diferencias entre los niveles de pensamiento y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes.

Ramirez y Otros (2018) realizaron una investigación con el propósito de evaluar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de estudiantes de licenciatura de matemáticas. Para recoger los datos se utilizó la versión española denominada Test de Razonamiento Lógico-Matemático (TRLM), de TOLT, aplicado a 103 estudiantes, con el cual se hizo un diagnóstico del nivel de desarrollo del Pensamiento lógico matemático. Los resultados evidencian que sólo una baja proporción de los estudiantes se encuentra en el nivel de pensamiento formal y en nivel de pensamiento concreto la gran mayoría del grupo.

Rodríguez y Ramírez (2015) efectuaron una investigación a estudiantes que ingresan a la educación superior con el propósito de disminuir el nivel de pérdida y deserción en los primeros cursos de matemáticas. Para ello se sugieren estrategias didácticas que fortalezcan en los estudiantes habilidades básicas en matemáticas como seguir secuencias, visualizar, tener sentido de orientación y estimar, entre otras. Los resultados iniciales permitieron detectar un aumento de cerca del 33 % en el desempeño de habilidades como seguir secuencias, reconocer patrones, estimar e interpretar información cuantitativa.

Vilca (2018) realizó una investigación cuyo propósito fue determinar la relación entre el nivel de desarrollo de razonamiento lógico matemático y el desarrollo de las capacidades matemáticas en un grupo de estudiantes de quinto año de secundaria de la Institución Educativa 5150 del distrito de Ventanilla en el 2018. La investigación consideró un diseño no experimental transversal, en una muestra conformada por 39 estudiantes correspondientes a dos grupos de dos aulas de clase; los datos sobre la variable razonamiento lógico matemático fueron recogidos mediante una prueba de evaluación y respecto a la variable capacidades matemáticas se diseñó una ficha de observación directa. Los resultados descriptivos mostraron que el 48,7% de los estudiantes alcanzaron el nivel esperado en el desarrollo del razonamiento matemático y el 51,3% alcanzó un moderado desarrollo de capacidades matemáticas.



VI. Hipótesis del trabajo

El nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del primer año académico 2021 de la Escuela Profesional de Educación Inicial y Primaria, es concreto.

VII. Objetivo general

Evaluar el nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes del primer año académico 2021 de la Escuela Profesional de Educación Inicial y Primaria.

VIII. Objetivos específicos

- a) Identificar el nivel de desarrollo del pensamiento concreto de los estudiantes.
- b) Determinar el nivel de desarrollo del pensamiento en transición de los estudiantes.
- c) Examinar el nivel de desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes.

IX. Metodología de investigación

9.1 Población y muestra

La población estará compuesta por los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación Inicial y Primaria. La muestra de estudio quedará determinada por los estudiantes matriculados en el primer año de estudios, el procedimiento para seleccionar la muestra de estudio será intencionada. En este tipo de muestreo según Carrasco (2006) “el investigador procede a seleccionar la muestra en forma intencional, eligiendo aquellos elementos que considera convenientes y cree que son los más representativos” (p.243).

9.2 Métodos e instrumentos de recolección de datos

En la presente investigación se empleará como técnica la encuesta, la cual consiste en obtener información de una muestra de estudio utilizando preguntas que miden los diversos indicadores formulados para tal fin (Munch y Ángeles, 2017). El instrumento a utilizarse es una adaptación del Test of Logical Thinking (TOLT) en función de los objetivos propuestos, este test evalúa cinco esquemas de pensamiento: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento correlacional, razonamiento probabilístico y razonamiento combinatorio.

9.3 Análisis de los datos

Considerando el enfoque de investigación que se asume, Hernández, R. y Fernandez, C. y Baptista, P. (2010) consideran que “la recolección y el análisis ocurren prácticamente en paralelo; además el análisis no es estándar, ya que cada estudio requiere de un esquema propio de análisis” (p. 439). Se sistematizará los datos recogidos y se presentará en tablas y gráficos estadísticos.



X. Referencias

- Alva, M. (2017). *Relación entre el nivel de inteligencia lógico matemática y el rendimiento académico en los estudiantes de la asignatura de Desarrollo del Pensamiento Matemático del primer ciclo de la Facultad de Educación de la UNMSM durante el semestre académico 2016 – I*
- Carrasco, S. (2006). *Metodología de la investigación* (E. S. Marcos (ed.)).
- Díaz Rubio, A. D. P. (2020). *Razonamiento lógico matemático en los estudiantes de tercer y cuarto grado*.
- Hernández, R. & Fernandez, C. & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (S. de C. McGraw-Hill/Interamericana Editores (ed.)).
- Múñch, Lourdes y Ángeles, E. (2017). *Métodos y técnicas de investigación* (Trillas).
- Orozco Moret, C., & Díaz, M. Á. (2009). Formación del Razonamiento Lógico Matemático. *Aleph Zero*, 1, 1–14.
- Peña, R. y Basilio, H. y Peña, P. (2017). Inteligencia lógico matemático y rendimiento académico en estudiantes de la Facultad Ingeniería Civil – UNCP Yupay allikay yačhayniyu yačhaykap atipayninwan yačchapakukunap Civil Inhinirya Facultadinninču - UNCP Mathematical logical intelligence and acad. *Horizonte de La Ciencia*, 7(13), 139–148.
- Quintero, Liliana y Suárez, Yuly y García, Germán y Vanegas, J. (2012). Niveles de pensamiento y resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del programa psicología de una Universidad Pública de Santa Marta (Magdalena). *Revista de La Facultad de Ciencias de La Salud*, 9, 9.
- Ramirez, P., Hernández, C., & Prada, R. (2018). *Elementos asociados al nivel de desarrollo del pensamiento lógico matemático en la formación inicial de docentes*. 39, 10. <http://www.revistaespacios.com/a18v39n49/a18v39n49p11.pdf>
- Rodríguez Pérez, F., & Ramírez, M. A. (2015). Desarrollo de habilidades matemáticas en estudiantes que ingresan a la educación superior. *Inventum*, 10(18), 29–36. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.10.18.2015.29-36>
- Vilca, E. (2018). Razonamiento lógico matemático y capacidades matemáticas en estudiantes de 5º secundaria de la IE 5150 - Ventanilla, 2018. In *Universidad César Vallejo*.



XI. Uso de los resultados y contribuciones del proyecto

Los resultados obtenidos serán de beneficio para la comunidad académica regentado por docentes, estudiantes y público en general debido a que nos permitirá identificar las habilidades del pensamiento lógico matemático que presentan los estudiantes que se encuentran en proceso de formación inicial e incluso podría tomarse en cuenta estas consideraciones en un eventual proceso de admisión y de entrevista vocacional para acceder a sus estudios, asimismo una contribución para la formulación del perfil de egreso, evaluación y rediseño curricular.

XII. Impactos esperados

i. Impactos en Ciencia y Tecnología

En general las investigaciones por sus características de tipo y diseño proporcionan nuevos conocimientos, las cuales se incorporan en el cuerpo teórico de la ciencia.

ii. Impactos económicos

Todo proyecto de investigación incorpora una fuente de financiamiento para su concreción, ella constituye un medio de soporte para alcanzar los propósitos del proyecto.

iii. Impactos sociales

Los resultados a obtenerse servirán como información para contribuir en la formulación del perfil de egreso de los estudiantes y sean incorporados como propuesta en el proceso de evaluación y rediseño curricular de las escuelas.

iv. Impactos ambientales

El proyecto de investigación propuesto es viable ambientalmente puesto que garantiza la seguridad ambiental en el contexto donde se realizará la investigación.

XIII. Recursos necesarios

-Computadora personal
-Servicio de digitación
-Impresora
-Servicio de internet
-Libros de texto



XIV. Localización del proyecto

El proyecto de investigación se llevará a cabo en la Escuela Profesional de Educación Inicial y Primaria de la Facultad de Ciencias de la Educación, puesto que los sujetos de investigación estudian en ella.

XV. Cronograma de actividades

Actividad	Trimestres - 2021												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
- Presentación del proyecto			x										
- Ejecución del proyecto							x	x	x	x			
- Redacción del marco teórico				x	x	x	x	x					
- Análisis e interpretación de datos									x	x	x		
- Redacción del informe								x	x	x	x		
- Presentación del informe y artículo científico													x

XVI. Presupuesto

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
-Adquisición de textos	Unidad	80,00	6	480,00
-Digitación - diseño	Servicio	400,00	1	400,00
-Internet	Servicio	80,00	12	960,00
-Otros gastos	Servicio	200,00	1	200,00
Total				2 040,00