



ESCUELA DE POSTGRADO

# **UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **ESCUELA DE POSTGRADO**

### **TESIS**

**PENSAMIENTO FORMAL Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL  
ÁREA DE MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO Y  
QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. 3082 DE LA  
UGEL 02, AÑO 2013**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN**

**CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**AUTORA:**

**Br. LOURDES AURORA LEYVA ATENCIO**

**ASESORA:**

**Dra. GALIA SUSANA LESCANO LÓPEZ**

**LIMA – PERÚ**

**2013**

## **DEDICATORIA**

A mis hijos y a mi madre.

Lourdes Aurora Leyva Atencio.

## **AGRADECIMIENTOS**

Vaya mi especial agradecimiento a estudiantes, sus docentes y directivos de la I.E. 3068 que contribuyeron generosamente con el desarrollo de esta investigación.

## **PRESENTACIÓN**

SEÑOR PRESIDENTE  
SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO

Pongo a vuestra consideración el presente trabajo de investigación titulado: “PENSAMIENTO FORMAL Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN EL ÁREA DE MATEMATICAS EN ESTUDIANTES DE CUARTO Y QUINTO GRADO DE SECUNDARIA DE LA I.E. 3082 DE LA UGEL 02, AÑO 2012”.Con lo cual cumplimos con lo exigido por las normas y reglamentos de la universidad y la Asamblea Nacional de Rectores para optar el grado de MAESTRO EN EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA.

La presente investigación constituye una contribución para la enseñanza de la matemática, en lo referente a la relación que existe el pensamiento formal y el rendimiento en el área, de tal forma que los docentes puedan aprovechar los resultados en la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje.

El objetivo de la investigación es, determinar la relación entre el pensamiento formal y el rendimiento académico en matemática y generar con ello, información que facilite el aprendizaje de nuestros estudiantes.

Consideramos que éste trabajo dará origen a posteriores estudios.

La autora.

## ÍNDICE

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice	v
Índice de tablas	viii
Índice de Figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1 Planteamiento del problema	15
1.2 Formulación del problema	17
1.3 Justificación	18
1.4 Limitaciones	18
1.5 Antecedentes	18
1.6 Objetivos	22
1.6.1 General	22
1.6.2 Específicos	22
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Pensamiento Formal.	24
2.1.1 Definición	24
2.1.2 Evolución del estudio del Pensamiento Formal	24
2.1.3 El desarrollo del pensamiento según Piaget	28
2.1.3.1 El funcionamiento de la inteligencia	28
2.1.3.2 Las invariantes funcionales	29
2.1.3.3 Esquemas y estructuras cognitivas	30
2.1.3.4 Periodos de desarrollo de la inteligencia	31

2.1.3.4.1	Periodo de la inteligencia sensorio-motora	31
2.1.3.4.2	Periodo de preparación y organización de las operaciones concretas	32
2.1.3.4.3	Periodo de la operaciones formales	32
2.1.3.4.3.1	Características del pensamiento formal	33
2.1.3.4.3.2	La estructura de las operaciones formales	33
2.1.3.4.3.3	Esquemas operatorios con estructura formal	34
2.2	Rendimiento académico en matemáticas.	40
2.2.1	Definición de rendimiento académico	40
2.2.2	Factores que influyen en el rendimiento académico	41
2.2.3	Factores de mayor incidencia en el rendimiento académico en Matemáticas	42
2.2.4	Escala de calificaciones de los aprendizajes en la educación básica regular del nivel secundaria	48
2.2.5	El rendimiento en matemática en el DCN	49
2.3	Definición de términos básicos	50

### **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

3.1	Hipótesis	53
3.2	Variables	53
3.2.1	Definición conceptual	53
3.2.2	Definición operacional	54
3.3	Metodología	
3.3.1	Tipo de estudio	56
3.3.2	Diseño	56
3.4	Población y muestra	57
3.5	Método de Investigación	57
3.6	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	58
3.6.1	Prueba de Longeot	58
3.6.2	Rendimiento académico	61
3.7	Métodos de análisis de datos	63

<b>CAPÍTULO 4: RESULTADOS</b>	
4.1 Descripción	60
4.1.1 De la variable Pensamiento Formal	65
4.1.2 Variable Rendimiento Académico	67
4.1.3 Análisis de la correlación entre las dimensiones del pensamiento formal y el rendimiento académico en matemáticas	68
4.2 Discusión	72
<b>CONCLUSIONES</b>	74
<b>SUGERENCIAS</b>	77
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	76
<b>ANEXOS</b>	81
Anexo 1: Matriz de Consistencia	82
Anexo 2: Test de operaciones formales lógicas de proposiciones T.O.F.L.P.	83
Anexo 3: Hoja de respuestas T.O.F.L.P.	88
Anexo 4: Manual de la prueba T.O.F.L.P.	91
Anexo 5: Test de operaciones formales de probabilidades T.O.F.P	93
Anexo 6: Hoja de Respuestas T.O.F.P.	98
Anexo 7: Manual de la prueba T.O.F.P.	99
Anexo 8: Test de operaciones formales de combinatoria T.O.F.C.	101
Anexo 6: Hoja de Respuestas T.O.F.C.	104
Anexo 7: Manual de la prueba T.O.F.C.	107
Anexo 8 Adaptación lingüística de la prueba de Longeot.	109
Anexo 9 Base de datos de la aplicación del test de Longeot	110

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Diferencias en rendimiento atribuibles a factores escolares e individuales según diferentes grados	47
Tabla 2: Categorías del Nivel de Rendimiento Académico	49
Tabla 3: Operacionalización de variables.	55
Tabla 4: Distribución de los estudiantes de 4to y 5to grado de Educación Secundaria de la Institución Educativa 3068 de la UGEL 02.	57
Tabla 5: Análisis de ítems de la dimensión de Lógica Proposicional-TOFLP	59
Tabla 6: Análisis de ítems del test de Operaciones Formales de Probabilidades - TOFP.	60
Tabla 7: Análisis de ítems del Test de Operaciones Formales de Combinatoria - TOFC.	61
Tabla 8: Calificación del rendimiento académico.	62
Tabla 9: Niveles de pensamiento lógico proposicional.	65
Tala 10: Niveles de pensamiento lógico de probabilidades.	65
Tabla 11: Niveles de pensamiento lógico de combinatoria.	66
Tabla 12: Prueba de Normalidad para el rendimiento académico en matemáticas para cada uno de los niveles del pensamiento lógico Proposicional	67
Tabla 13: Prueba de Normalidad para el rendimiento académico en matemáticas para cada uno de los niveles del pensamiento lógico de probabilidades	68
Tabla 14: Prueba de Normalidad para el rendimiento académico en matemáticas para cada uno de los niveles del pensamiento lógica de Combinatoria	69
Tabla 15: Correlación entre pensamiento lógico proposicional y rendimiento académico en matemática	70
Tabla 16: Correlación entre pensamiento lógico de combinatoria y	71



rendimiento académico en matemáticas

Tabla 17: Correlación entre el pensamiento lógico de probabilidades y el rendimiento académico en matemáticas. 72

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Insumos asociados positivamente a resultados de aprendizaje.	44
Figura 2: Nivel de varianza entre escuelas para el resultados de la prueba nacional de matemáticas en los estudiantes de 5to de secundaria - PISA 2004.	48

## RESUMEN

El propósito de este estudio fue determinar la relación entre el nivel de pensamiento formal y el rendimiento académico en matemáticas en los estudiantes de 4to y 5to grado de secundaria de la I.E. 3082, UGEL 02.

El diseño de la investigación utilizado fue descriptivo-correlacional. La muestra estuvo constituida por 67 estudiantes de 4° y 5° de secundaria, a quienes se les aplicó el Test de Longeot y se identificó sus notas en matemáticas de los registros correspondientes.

Los hallazgos indicaron que dos de las tres dimensiones del pensamiento formal no guardaban correlación con el rendimiento académico de matemáticas y la tercera evidenciaba una correlación muy poco significativa.

**Palabras clave:** Aprendizaje de las matemáticas, Rendimiento académico, Pensamiento Formal.

## ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the relation between formal thinking thought and mathematics achievement in students from grades 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> at 3082 school from de Descentralized Unit of Education 02.

The research design used is descriptive correlational. The sample was 67 students from grades 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> . The instruments used were the Longeot test and academic record in mathematics.

Findings indicated that two from the three dimensions for formal thinking had no relation with mathematics achievement, and the third one proved low significative relation.

**Key words:** Mathematics achievement, mathematics learning, formal thinking.