



“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia y la Salud”.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA

(Creada por ley N° 25265)

ESCUELA DE POSGRADO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

UNIDAD DE POSGRADO

TESIS DOCTORAL

**CULTURA ORIGINARIA COMO MODELO METODOLÓGICO
PARA APRENDER OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS
EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
PRIMARIA 31081 PAZOS-HUANCVELICA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA.**

**PRESENTADO POR:
Mg. PANCORBO QUISPE VÍCTOR**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN:
Ciencias de la Educación**

HUANCVELICA – PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAVELICA



(CREADO POR LEY N° 25265)

UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN

“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERÚ: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Ante el Jurado conformado por los docentes: **Dra. HOCES LA ROSA Zeida Patricia,**
Dr. GARAYAR TASAYCO Humberto Guillermo y **Dr. CHACHI MONTES Lizardo.**

Asesor: Dr. Honorato VILLAZANA RASUHUAMAN.

De conformidad al Reglamento Único de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Huancavelica, aprobado mediante Resolución N° 330-2019-CU-UNH y modificado con Resolución N° 0776-2020-CU-UNH.

El Candidato al **GRADO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.**

Don, **Víctor PANCORBO QUISPE,** procedió a sustentar su trabajo de Investigación titulado: **CULTURA ORIGINARIA COMO MODELO METODOLÓGICO PARA APRENDER OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 31081 PAZOS-HUANCAVELICA.** Mediante Resolución Directoral N° 134-2021-EPG-R/UNH, fija la hora y fecha para el acto de sustentación de la tesis.

Luego, de haber absuelto las preguntas que le fueron formulados por los Miembros del Jurado, se dio por concluido al ACTO de sustentación de forma síncrona, a través del Aplicativo Microsoft Teams, aprobado con Resolución N° 0340-2020-EPG-R/UNH, realizándose la deliberación, calificación y resultando:

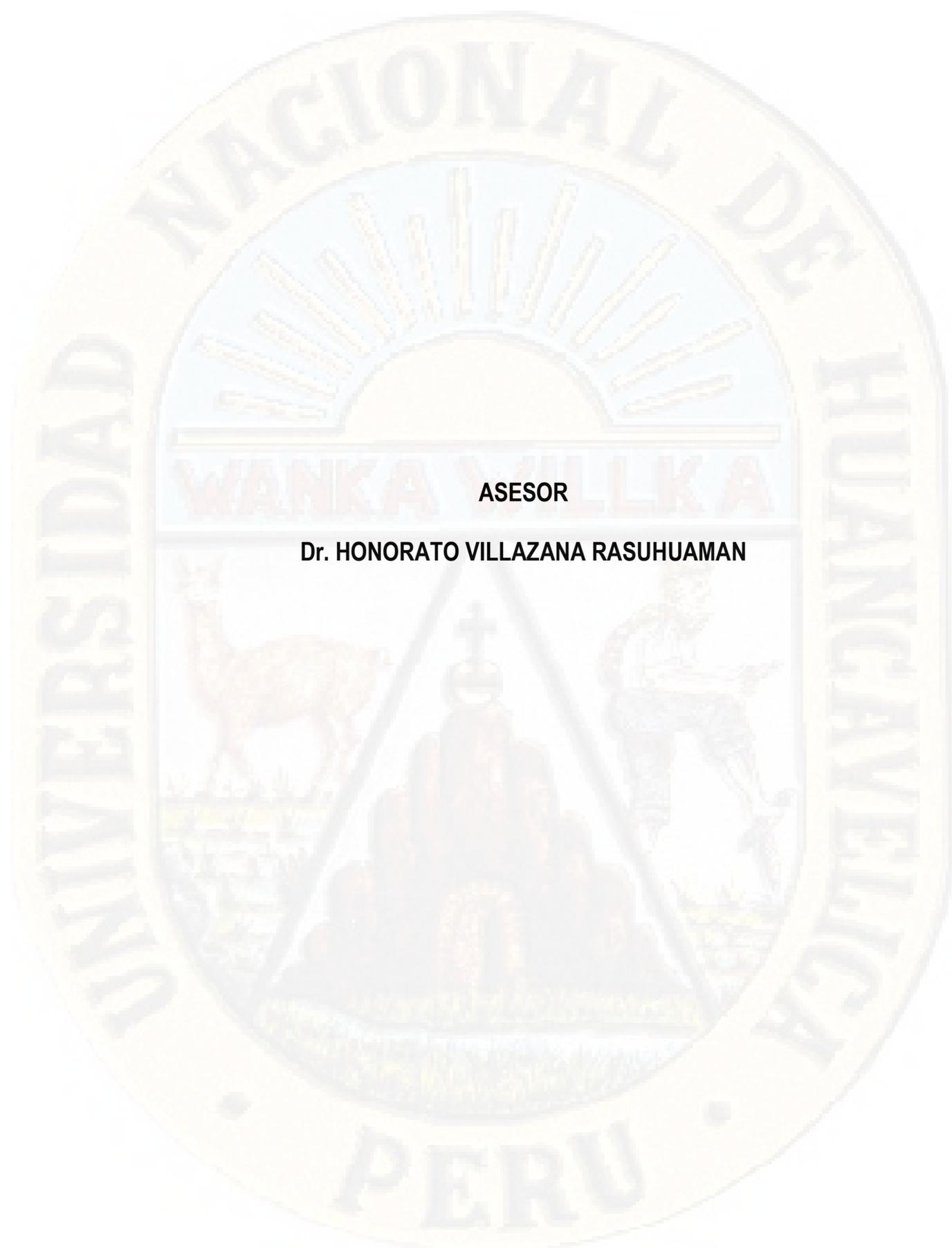
Con el calificativo: Aprobado Por: *Unanimitad*
Desaprobado

Y para constancia se extiende la presente ACTA, en la ciudad de Huancavelica, a los once días del mes de febrero del año 2021.

Dra. HOCES LA ROSA Zeida Patricia
Presidente del Jurado

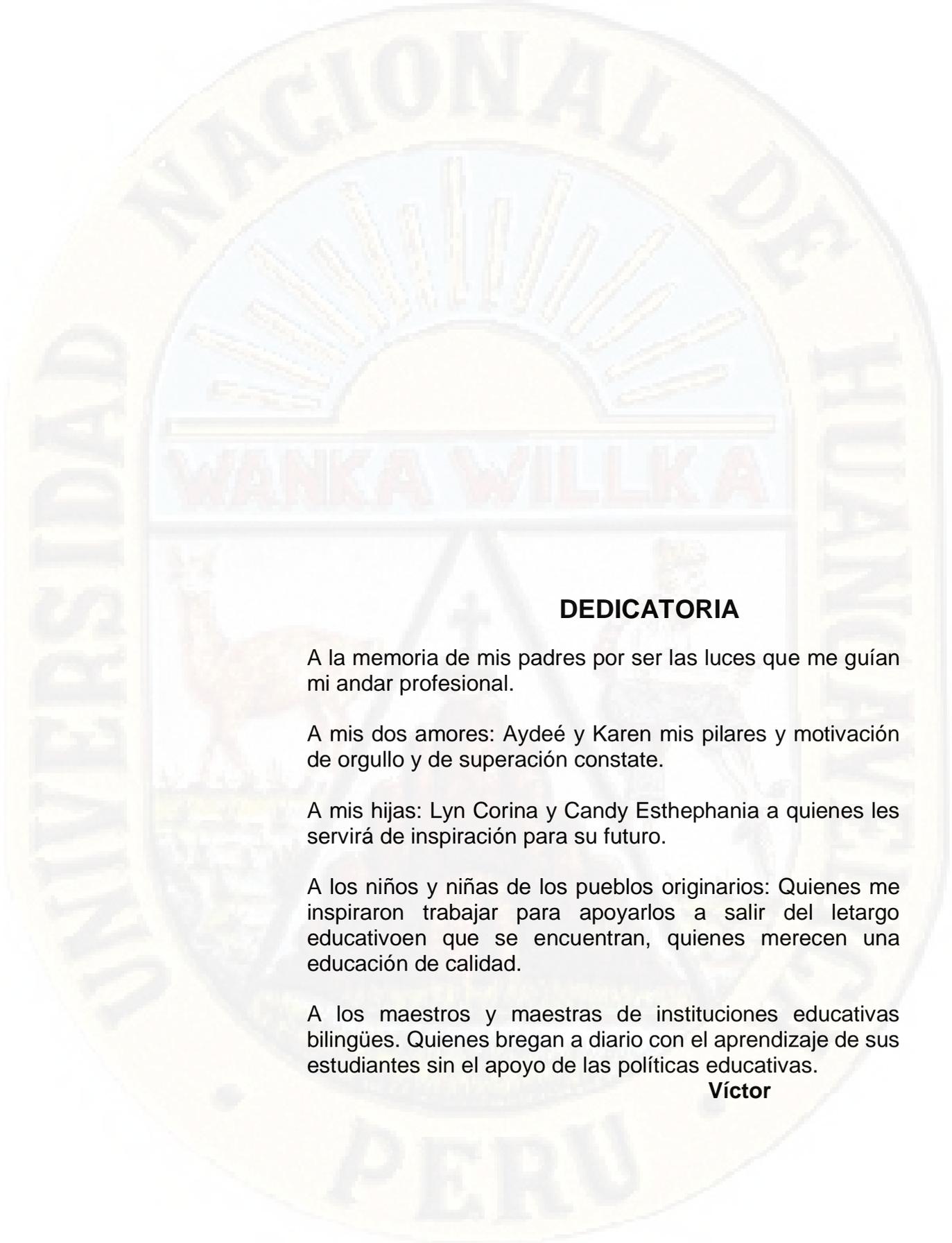
Dr. GARAYAR TASAYCO Humberto Guillermo
Secretario del Jurado

Dr. CHACHI MONTES Lizardo
Vocal del Jurado



ASESOR

Dr. HONORATO VILLAZANA RASUHUAMAN



DEDICATORIA

A la memoria de mis padres por ser las luces que me guían mi andar profesional.

A mis dos amores: Aydeé y Karen mis pilares y motivación de orgullo y de superación constate.

A mis hijas: Lyn Corina y Candy Esthephania a quienes les servirá de inspiración para su futuro.

A los niños y niñas de los pueblos originarios: Quienes me inspiraron trabajar para apoyarlos a salir del letargo educativo en que se encuentran, quienes merecen una educación de calidad.

A los maestros y maestras de instituciones educativas bilingües. Quienes bregan a diario con el aprendizaje de sus estudiantes sin el apoyo de las políticas educativas.

Víctor

AGRADECIMIENTO

Agradezco a los doctores de la Universidad Nacional de Huancavelica de la Escuela de Post Grado de la Facultad de Ciencias de la Educación, por la formación científica, moral y humana que me brindaron para poder y seguir desempeñándome en mi vida profesional, al Dr. Honorato Villazana Razuhuaman por su paciencia, motivación y su valioso apoyo para culminar esta investigación. A mis colegas del doctorado, por haber compartido las vivencias y emociones dignas de un equipo; agradezco de sobre manera. A profesora Norma Elizabeth Gómez Caja, Directora de la Institución Educativa N° 31081 de Mullaca Pazos, Tayacaja Huancavelica quien me dio su apoyo incondicional para aplicar este trabajo de investigación.

Víctor

RESUMEN

CULTURA ORIGINARIA COMO MODELO METODOLÓGICO PARA APRENDER OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 31081 PAZOS-HUANCAVELICA

El presente trabajo de investigación titulada. *Cultura Originaria como Modelo Metodológico para Aprender Operaciones Básicas de la Matemática en Estudiantes de la Institución Educativa Primaria 31081 de Mullaca, distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.*

Me permitió alcanzar el logro del objetivo. Establecer a la Cultura Originaria como Modelo Metodológico, para mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática, en los estudiantes de la Institución Educativa primaria 31081 de Pazos Huancavelica. Se inició la investigación pre experimental, elaborando el diagnóstico situacional en la institución Educativa N° 31081 de Mullaca, donde el 93%, de los estudiantes no lograban aprender las cuatro operaciones básicas de matemática, por aplicar métodos fuera de su contexto, ni aprovechar su cultura originaria para aprender la adición sustracción, multiplicación y división. Previo a la aplicación del instrumento se ejecutó la prueba pedagógica pre tes a los 14 estudiantes del tercer y cuarto grados de primaria donde el resultado arrojó que el 92.9 % de estudiantes se encuentran desaprobados con notas menores que 10, mientras el 7.1 % de los estudiantes aprueban con la nota de 11, que representa el nivel de significancia al 0,5% obtenido mediante la prueba de hipótesis t de Student. Por lo tanto, se concluye la cultura originaria como modelo metodológico, mejora significativamente el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes del cuarto ciclo, en la Institución Educativa N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos provincia de Tayacaja y región Huancavelica Perú, 2019.

Palabras clave: Cultura originaria, modelo metodológico, aprender operaciones básicas matemática.

RESUMO

CULTURA ORIGINAL COMO MODELO METODOLÓGICO PARA APRENDER OPERAÇÕES MATEMÁTICAS BÁSICAS EM ESTUDANTES DA INSTITUIÇÃO DE EDUCAÇÃO ELEMENTAR 31081 PAZOS-HUANCAVELICA

O presente trabalho de investigação titulada. A cultura original como modelo metodológico para o aprendizado de operações matemática básica em alunos da instituição de ensino fundamental 31081 Pazos- Huancavelica Isso me permitiu alcançar o objetivo. Estabelecer a cultura original como modelo metodológico, para melhorar o aprendizado das quatro operações básicas da matemática, nos alunos da Instituição Educacional Primária 31081 de Pazos Huancavelica. Iniciou-se a pesquisa pré-experimental, preparando o diagnóstico situacional na Instituição Educacional nº 31081, em Mullaca, onde 93% dos estudantes não conseguiram aprender as quatro operações básicas da matemática, aplicando métodos fora do contexto ou aproveitando seus conhecimentos. cultura original para aprender subtração, multiplicação e divisão de adição. Antes da aplicação do instrumento, o teste objetivo foi realizado antes dos 14 alunos da terceira e quarta série do ensino fundamental, onde o resultado mostrou que 92,9% dos alunos são reprovados com notas inferiores a 10, enquanto 7,1% dos alunos eles aprovam com uma nota de 11, que representa o nível de significância de 0,5% obtido pelo teste de hipótese t de Student. Portanto, a cultura original é concluída como modelo metodológico, melhorando significativamente o aprendizado das quatro operações básicas de matemática dos alunos do quarto ciclo, na Instituição Educacional nº 31081 de Mullaca, no distrito de Pazos, província de Tayacaja e região de Huancavelica Peru, 2019.

Palavras-chave: Cultura original, modelo metodológico, aprendendo operações matemática básica.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
ACTA DE SUSTENTACIÓN	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS.....	¡Error! Marcador no definido.
RESUMEN.....	vi
RESUMO.....	vii
ÍNDICE	viii
Índice de tablas	xii
Índice de figuras	xiii
Introducción	xvi

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.	18
1.2. Formulación del problema.....	20
1.2.1. Problema general	20
1.2.2. Problemas específicos.....	20
1.3. Objetivos de la investigación:.....	21
1.3.1. Objetivo general.	21
1.3.2. Objetivo específico.	21
1.4. Justificación e importancia.	22

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	24
2.1.1. A nivel Internacional	24
2.1.2. A nivel Nacional.....	28
2.1.3. A nivel Regional.....	31

2.2. Bases teóricas.	34
2.2.1. Cultura originaria como modelo metodológico	34
2.2.1.1. Fundamentación teórica de la propuesta del modelo metodológico	34
2.2.1.2. Enfoque de resolución de operaciones matemáticos	39
2.2.1.3. Matriz de competencias, capacidades y desempeños	40
2.2.2. Aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática ...	44
2.2.2.1. Método Wiñay	46
2.2.2.2. Método Qichuy	61
2.2.2.3. Método Rumi	72
2.2.2.4. Metodo Rakiy	86
2.3. Marco conceptual	98
2.3.1. Métodos matemáticos en culturas originarias andinas.	99
2.3.2. Métodos de enseñanza de matemática	100
2.3.3. Métodos de aprendizaje de matemática	102
2.3.4. Fundamentos del Área Matemática en Educación Rural	103
2.3.5. Enfoque del área Matemática.	104
2.3.6. Enseñanza y aprendizaje.	105
2.3.6.1. Conceptos	105
2.3.6.2. Estilos de enseñanza y aprendizaje	106
2.3.6.3. Estilos de Aprendizaje	108
2.3.6.4. Enseñanza de la matemática en las comunidades de culturas originarias andinas.	108
2.3.6.5. Aprendizaje de la matemática en las comunidades de culturas originarias andinas.	109
2.3.6.6. Factores que influyen en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en las comunidades de culturas originarias andinas.....	110
2.3.6.7. La etnomatemática en las culturas originarias	111
2.3.6.8. Educación Intercultural Bilingüe.....	112
2.4. Marco filosófico.	114
2.4.1. ¿Teoría del aprendizaje social de Bandura?.....	114

2.4.2. Teoría socio cultural de Lev Vygotski	115
2.4.3. Enfoque Etnomatemática	116
2.4.4. Teoría de Educación Liberadora de Paulo Freire.....	116
2.5. Formulación de hipótesis.	117
2.5.1. Hipótesis General	117
2.5.2. Hipótesis Específica.	118
2.6. Identificación de variables.....	119
2.6.1. Variable Independiente.....	119
2.6.2. Variable Dependiente	119
2.7. Definición operativa de variables e indicadores.	119

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.	121
3.2. Nivel de Investigación.	122
3.3. Método de Investigación.	122
3.3.1. Método general.....	122
3.3.2. Método específico	123
3.4. Diseño de Investigación.....	124
3.5. Población, Muestra	124
3.5.1. Población.....	124
3.5.2. Muestra:	125
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	126
3.6.1. Técnicas de recolección de datos.....	126
3.6.2. Instrumentos de recolección de datos	126
3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.	127
3.8. Descripción de la prueba de hipótesis.	127

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Presentación de datos	129
4.1.1. Análisis de los ítems	129

4.1.2. Análisis del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática.....	131
4.1.3. Análisis del aprendizaje de la adición	133
4.1.4. Análisis del aprendizaje de la sustracción.....	134
4.1.5. Análisis del aprendizaje de la multiplicación	135
4.1.6. Análisis del aprendizaje de la división.....	136
4.2. Discusión de resultados	137
4.3. Proceso de prueba de hipótesis.....	145
4.3.1. Contraste Estadístico de la Hipótesis General	145
4.3.2. Contraste Estadístico de la Primera Hipótesis Específica	147
4.3.3. Contraste Estadístico de la Segunda Hipótesis Específica	149
4.3.4. Contraste Estadístico de la Tercera Hipótesis Específica	152
4.3.5. Contraste Estadístico de la Cuarta Hipótesis Específica.....	154
CONCLUSIONES	157
RECOMENDACIONES	159
REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	160
ANEXOS	164
Matriz de consistencia	
Unidad de aprendizaje	
Sesiones de aprendizaje	
Prueba pedagógica	
Resolución	
Fotografías	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Propósitos de la Educación Matemática	41
Tabla 2: Operacionalización de la variable cultura originaria como modelo metodológico.	119
Tabla 3. Operacionalización de la variable aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática.	120
Tabla 4. Población de Estudio	125
Tabla 5. Muestra de Estudio	125
Tabla 6. Comprobación de la hipótesis	128
Tabla 7. Respuestas correctas a los ítems del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test (n = 14)	129
Tabla 8. Aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test (n = 14)	131
Tabla 9. Estadísticos del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test (n = 14)	132
Tabla 10. Estadísticos del aprendizaje de la adición en el pre y pos test (n = 14)	133
Tabla 11. Estadísticos del aprendizaje de la sustracción en el pre y pos test (n = 14)	134
Tabla 12. Estadísticos del aprendizaje de la multiplicación en el pre y pos test (n = 14)	135
Tabla 13. Estadísticos del aprendizaje de la división en el pre y pos test (n = 14)	136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Las 4 operaciones básicas de la matemática	44
Figura 2 Posición de los números según sus cifras yupanapa tallqinkuna ..	45
Figura 3 Siembra y cosecha de papa – papa tarpuy – huñuy	45
Figura 4 Interacción sujeto objeto.	45
Figura 5 Mariposas -Pillpintu	47
Figura 6 conjunto de mariposas	48
Figura 7 adición de mariposas operación 1	49
Figura 8 adición de mariposas operación 2	49
Figura 9 problema de adición con mariposas.....	50
Figura 10 Hojas de árboles	51
Figura 11 operación de adición con hojas de árboles 1	53
Figura 12 operación de adición con hojas de árboles 2	53
Figura 13 problemas de adición con hojas de árboles	54
Figura 14 Hormigas	54
Figura 15 operación de adición con hormigas 1	56
Figura 16 operación de adición con hormigas 2.....	57
Figura 17 problema de adición con hormigas	57
Figura 18 Las piedritas	58
Figura 19 operación de adición con piedritas 1	59
Figura 20 operación de adición con piedritas 2.....	60
Figura 21 problema de adición con piedritas.....	60
Figura 22 Las vacas	61
Figura 23 operación de sustracción con vacas 1	63
Figura 24 problemas de sustracción con vacas	63
Figura 25 Las ovejas	64
Figura 26 operación de sustracción con ovejas	65
Figura 27 problema de sustracción con ovejas	66
Figura 28 Burros	67
Figura 29 operación de sustracción con burros	68
Figura 30 problema de sustracción con burros	68
Figura 31 Las gallinas.....	69

Figura 32 operación de sustracción con gallinas	70
Figura 33 problema de sustracción con gallinas	71
Figura 34 pedida de mano yaykupaku	72
Figura 35 operación de multiplicación con pedida de mano yaykupaku	75
Figura 36 operación de multiplicación con pedida de mano yaykupaku	75
Figura 37 Wasichakuy	76
Figura 38 operación de multiplicación con wasichakuy	78
Figura 39 operación de multiplicación con wasichakuy	78
Figura 40 Minka	79
Figura 41 operación de multiplicación con minka	81
Figura 42 operación de multiplicación con minka	81
Figura 43 Yarqa aspiy	82
Figura 44 operación de multiplicación con yarqa aspiy	84
Figura 45 problema de multiplicación con yarqa aspiy	85
Figura 46 Cultivo de Papa	86
Figura 47 operación de división con akchu tarpuy	88
Figura 48 operación de división con akchu tarpuy	88
Figura 49 Sara tipiy	89
Figura 50 operación de división con sara tipiy	90
Figura 51 operación de división con sara tipiy	91
Figura 52 operación de división con sara tipiy	92
Figura 53 problema de división con sara tipiy	92
Figura 54 Cosecha de trigo	92
Figura 55 operación de división con rihu rutuy	94
Figura 56 operación de división con sara tipiy	94
Figura 57 Cosecha de palta	95
Figura 58 operación de división con paltay pallay	95
Figura 59 operación de división con paltay pallay	97
Figura 60 problema de división con paltay pallay	97
Figura 61 Respuestas correctas de los ítems de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test	131

Figura 62 Aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test	132
Figura 63 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test	146
Figura 64 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test	147
Figura 65 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de la adición en el pre test.....	148
Figura 65A. <i>Prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la adición entre el pre y pos test.....</i>	<i>151</i>
Figura 66 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de la sustracción en el pre test.....	150
Figura 66A. <i>Prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la sustracción entre el pre y pos test.....</i>	<i>153</i>
Figura 67 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de la multiplicación en el pre y pos test	153
Figura 67A. <i>Prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la multiplicación entre el pre y pos test.....</i>	<i>155</i>
Figura 68 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de la división en el pre y pos test.....	155
Figura 68A <i>Prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la división entre el pre y pos test.....</i>	<i>158</i>

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito de estudio a la cultura originaria como modelo metodológico, para aprender las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes del cuarto ciclo, en la Institución Educativa N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos- Huancavelica.

Las razones que motivaron la elección del tema fue que los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos provincia de Tayacaja región Huancavelica, se encontraban desaprobados en área de matemática, por uso impertinente de métodos por ser fuera de su contexto y desconocimiento de la cultura originaria como método para aprender la adición, sustracción, multiplicación y división.

Se basó en una interrogante primordial que dió sentido y forma a todo el planteamiento, esto es: ¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico mejora el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa primaria 31081 Pazos- Huancavelica?

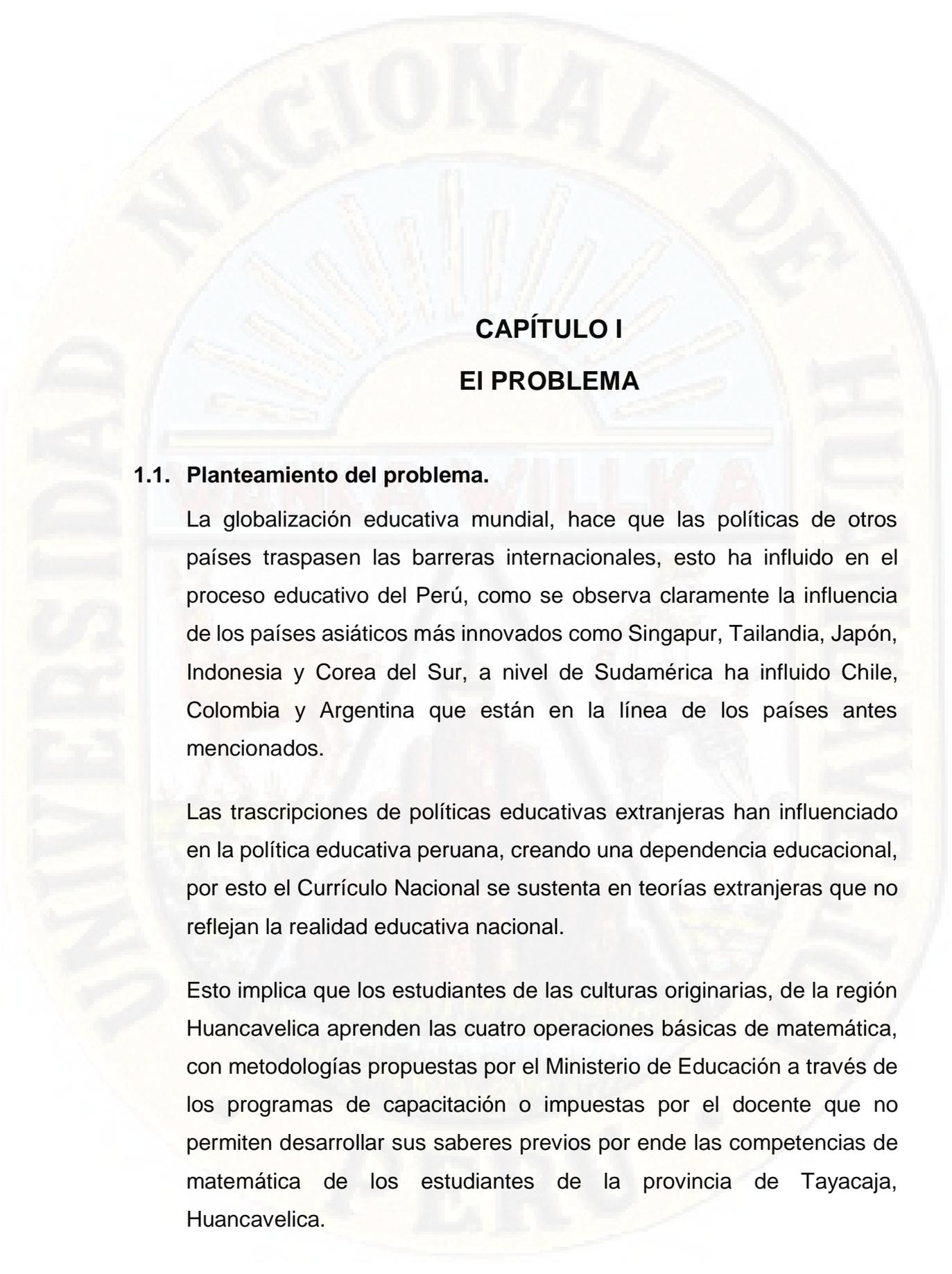
El objetivo fu. Determinar si la cultura originaria como modelo metodológico mejora el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 Pazos- Huancavelica.

La hipótesis formulada fue. La cultura originaria como modelo metodológico mejora significativamente el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática, en los estudiantes del cuarto ciclo, en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Pazos -Huancavelica.

Para desarrollar esta investigación se aplicó como método general el método científico, porque se aplicó algunos pasos como: Observación recopilación de datos de los hechos insitu, preguntas de problemas y estudiantes durante la aplicación, Se formuló hipótesis general y específicos, se realizó experimentación del trabajo en el aula y su contexto, se analizaron, interpretaron los datos recopilados y se llegó a conclusión del trabajo.

Este trabajo de investigación se compone en cuatro capítulos: El capítulo I presenta al planteamiento del problema, formulación del problema, objetivos de la investigación y la Justificación. El capítulo II trata sobre el marco teórico que inmersa: Antecedentes de la investigación, bases teóricas, marco conceptual, marco filosófico formulación de hipótesis, identificación de variables y definición operativa de las variables e indicadores. El capítulo III trata sobre metodología de la investigación en el cual se considera: Tipo de investigación, nivel de investigación, métodos de investigación, diseño de investigación, población, muestra y muestreo, técnicas e instrumentos de recolección de datos, técnicas de procesamiento y análisis de datos y descripción de la prueba de hipótesis. El capítulo IV trata sobre la presentación de resultados, presentación e interpretación de datos, discusión de resultados, proceso de prueba de hipótesis, donde se confrontaron las teorías con los datos que se obtuvieron, finalmente las conclusiones, recomendaciones, la bibliografía y los anexos.

El autor.



CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.

La globalización educativa mundial, hace que las políticas de otros países traspasen las barreras internacionales, esto ha influido en el proceso educativo del Perú, como se observa claramente la influencia de los países asiáticos más innovados como Singapur, Tailandia, Japón, Indonesia y Corea del Sur, a nivel de Sudamérica ha influido Chile, Colombia y Argentina que están en la línea de los países antes mencionados.

Las transcripciones de políticas educativas extranjeras han influenciado en la política educativa peruana, creando una dependencia educacional, por esto el Currículo Nacional se sustenta en teorías extranjeras que no reflejan la realidad educativa nacional.

Esto implica que los estudiantes de las culturas originarias, de la región Huancavelica aprenden las cuatro operaciones básicas de matemática, con metodologías propuestas por el Ministerio de Educación a través de los programas de capacitación o impuestas por el docente que no permiten desarrollar sus saberes previos por ende las competencias de matemática de los estudiantes de la provincia de Tayacaja, Huancavelica.

En la actualidad estos se reflejan en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica, que se encuentran en niveles de inicio y proceso en el área de matemática, no han logrado el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática, por aplicar métodos fuera de su contexto, ni aprovechar su cultura originaria para aprender la adición sustracción, multiplicación y división, esto significa que no han aplicado métodos basados en su cultura originaria o sus saberes previos que adquieren en Mullaca.

Las causas del fracaso escolar de los estudiantes, del cuarto ciclo, de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica son: El uso de métodos matemáticos impuesto por el docente de la cultura urbana, inexistencia de métodos matemáticos basados en la vida real de los estudiantes, no basamento en su cultura originaria como modelo metodológico, la no aplicación de sus experiencias de la interacción con su realidad contextual para su aprendizaje, falta de práctica como andamiaje de sus saberes previos en función a su cosmovisión; falta aplicación de métodos matemáticos específicos para la resolución de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la cultura originaria rural, que accedan al desarrollo y logro eficiente de las competencias, capacidades, desempeños, en el aprendizaje de problemas de adicción, sustracción, multiplicación y división; inexistencia de un método matemático basado en los elementos de la naturaleza, en las actividades, costumbres, saberes de los comuneros y los estudiantes para lograr una enseñanza y aprendizaje pertinente de matemática.

Las consecuencias de la práctica metodológica fuera de contexto en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática, de los estudiantes del cuarto ciclo, en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, son: No identifican, describen,

comparan, relacionan ni resuelven operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, más bien tienen hábitos de desconfianza, tirria, baja autoestima en su desarrollo de las competencias de la matemática.

Para solucionar este álgido problema metodológico, fue una condición ineludible aportar un modelo metodológico basado en su cultura originaria para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática, generado de la vida real, de las actividades cotidianas, costumbres, experiencias concretas, saberes previos, manipulación de materiales concretos, aprovechando el uso de los elementos de la naturaleza, del contexto socio cultural de los niños y niñas del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081. Para este fin se propuso la cultura originaria de Mullaca como modelo metodológico en el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática; denominados: “Método: *Wiñay*, “*Qichuy*” *Rumi*, *Raqiy*”.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general

¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico mejora el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 Pazos- Huancavelica?

1.2.2. Problemas específicos

a) ¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el **método Wiñay** mejora el aprendizaje de la **adición**, en los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica?

- b) ¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el **método Qichuy** mejora el aprendizaje de la **sustracción**, en los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica?
- c) ¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método **Rumi** mejora el aprendizaje de la multiplicación, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica?
- d) ¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método **Rakiy** mejora el aprendizaje de la **división**, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica?

1.3. Objetivos de la investigación:

1.3.1. Objetivo general.

Determinar si la cultura originaria como modelo metodológico mejora el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 Pazos- Huancavelica.

1.3.2. Objetivo específico.

- a) Determinar a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el **método Wiñay** para el aprendizaje de la adición, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa

Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.

- b) Determinar a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método *Qichuy* para el aprendizaje de la sustracción, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.
- c) Establecer a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método *Rumi* para el aprendizaje de la multiplicación, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica,
- d) Designar a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método *Rakiy* para el aprendizaje de la división, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.

1.4. Justificación e importancia.

El presente trabajo de investigación permitió proponer y aplicar a la cultura originaria como modelo metodológico, con el propósito de mejorar el aprendizaje de la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales, en el marco de la cultura real de los niños, niñas que viven, estudian en la comunidad de Mullaca, y posibilite demostrar, la viabilidad y la concretización de la cultura originaria como modelo metodológico que conlleve al aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática.

Se propuso un nuevo modelo metodológico basado en la cultura originaria, sostenido en la naturaleza, minerales, animales, plantas

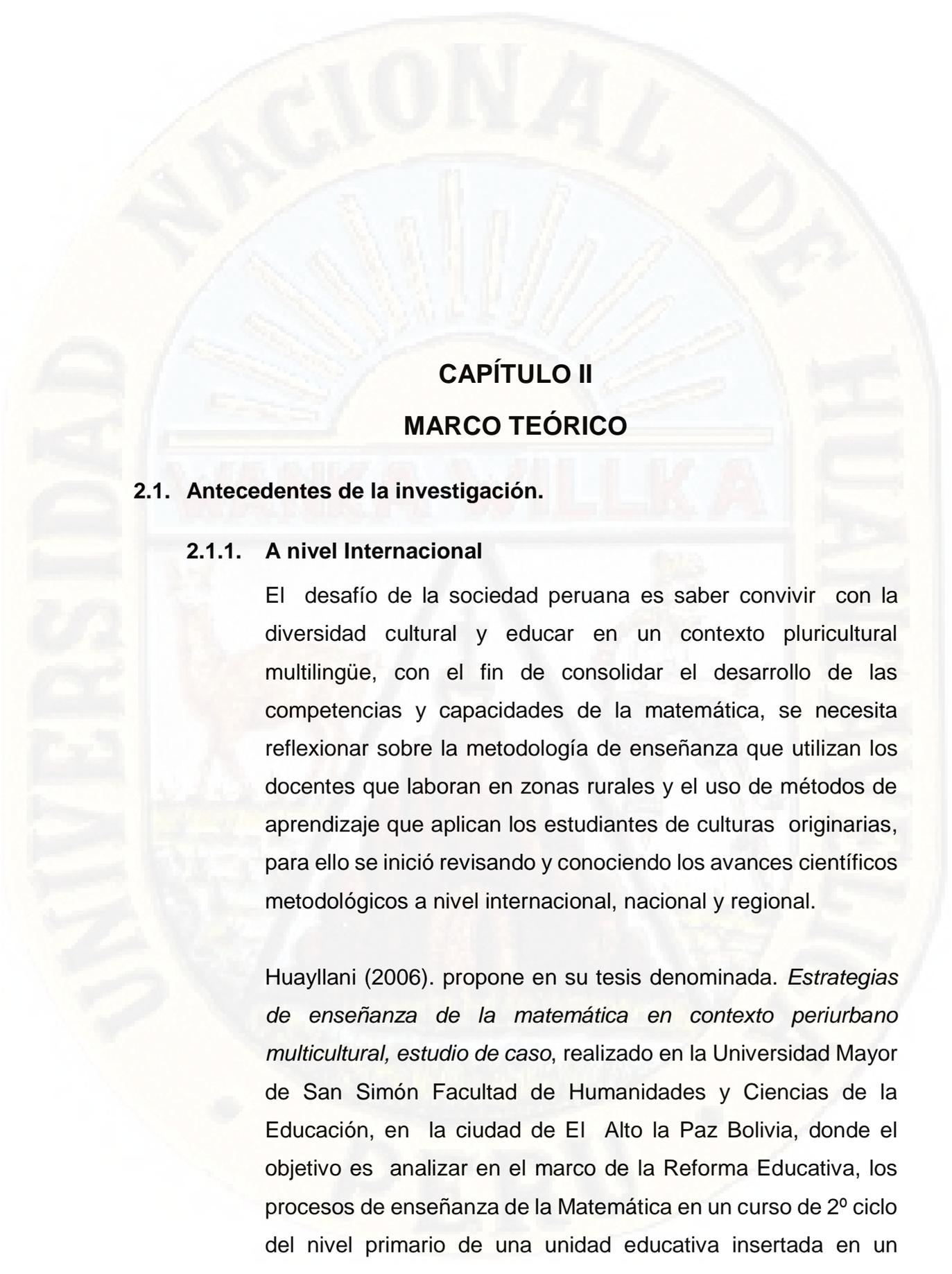
silvestres, animales domésticos, costumbres y actividades agrícolas, que fueron experiencias concretas o saberes previos de los estudiantes, porque ellos manipularon los materiales concretos, que les permitió desarrollar sus competencias de la matemática, conducentes al aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática.

Se investigó por las siguientes razones: Bajo nivel académico de los estudiantes, fracaso de los métodos externos impuestos por los docentes urbanos en la cultura originaria, en el proceso de aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática de los estudiantes, inexistencia de métodos contextualizados según la cosmovisión de los habitantes de Mollaca. Aprendizaje teórico, mecánico, memorista y verbalista, de las operaciones de: adición, sustracción, multiplicación y división.

Para cambiar la situación descrita anteriormente es de suma importancia la propuesta de cultura originaria como modelo metodológico para aprender las cuatro operaciones básicas de matemática, que son los siguientes métodos: *Wiñay*, *Qichuy*, *Rumi*, *Rakiy* que significan sumar, restar, multiplicar y dividir respectivamente; esta propuesta, no solamente mejora el aprendizaje de los estudiantes y el docente del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081, sino a todos los estudiantes y profesores de la institución en mención.

La formulación de los métodos basados en la cultura originaria fue sumamente importante, porque los estudiantes utilizaron sus saberes previos como andamiaje para adquirir nuevos conocimientos, de las cuatro operaciones básicas de matemática.

La creación, aplicación y la sostenibilidad de los métodos fue totalmente factible porque no necesitó inversión económica para su uso más bien se utilizó el contexto natural y cultural que rodea, como los productos de las actividades agrícolas, ganaderas, elementos de la naturaleza que se encuentra en el entorno real del estudiante.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.

2.1.1. A nivel Internacional

El desafío de la sociedad peruana es saber convivir con la diversidad cultural y educar en un contexto pluricultural multilingüe, con el fin de consolidar el desarrollo de las competencias y capacidades de la matemática, se necesita reflexionar sobre la metodología de enseñanza que utilizan los docentes que laboran en zonas rurales y el uso de métodos de aprendizaje que aplican los estudiantes de culturas originarias, para ello se inició revisando y conociendo los avances científicos metodológicos a nivel internacional, nacional y regional.

Huayllani (2006). propone en su tesis denominada. *Estrategias de enseñanza de la matemática en contexto periurbano multicultural, estudio de caso*, realizado en la Universidad Mayor de San Simón Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, en la ciudad de El Alto la Paz Bolivia, donde el objetivo es analizar en el marco de la Reforma Educativa, los procesos de enseñanza de la Matemática en un curso de 2º ciclo del nivel primario de una unidad educativa insertada en un

contexto periurbano multicultural de la ciudad de El Alto, este trabajo de investigación no formula las hipótesis ni los resultados en español, si está en aimara, la conclusión parte de la sociolingüística, que considera que la cultura y la lengua se integran en la comunicación, interrelación de maestro-alumno y la sociedad en su conjunto. Esto, en la medida que se entiende que la interacción social es fundamental en la construcción de los diferentes procesos de aprendizaje y enseñanza de matemática, ya sea en el aula o en espacios propios al entorno social extraescolar, dado que los niños no aprenden en forma aislada, sino en comunidad, por medio de actividades y experiencias que constituyen referencias para la construcción de los conocimientos de la matemática del niño. Por ello, el trabajo se introduce con algunos hallazgos de orden lingüístico respecto a la lengua originaria característico de la región

Las relaciones entre la lingüística y socioculturalidad definitivamente se articulan en la información entre docente y estudiante como los integrantes de la comunidad, la convivencia social es primordial en la construcción de los nuevos conocimientos de los estudiantes, siempre con la guía del docente en el área de matemática, dentro de la institución educativa o fuera de ella se genera el aprendizaje de matemática en base al contexto social, porque los estudiantes aprenden en contacto con la naturaleza que le rodea, de las acciones y sus saberes previos que sirven como recursos de enseñanza y aprendizaje del área matemática, es por eso que integra los descubrimientos lingüístico de su trabajo introduce algunos descubrimientos de orden lingüístico para comprender las interrelaciones durante la enseñanza y aprendizaje. (Huayllani, 2006; p. 45).

Zamorano (2015). refiere en la investigación, titulada: *La práctica de la enseñanza de la matemática a través de las situaciones de contingencia*, desarrollada en la Universidad Autónoma de Barcelona-España, menciona como objetivo general. Analizar situaciones de contingencia y la incidencia del conocimiento matemático del profesor para su gestión, su hipótesis general planteado las situaciones de contingencia implican en la incidencia del conocimiento matemático del profesor en su gestión, a su vez concluye que al realizar las “observaciones de la dificultad para detectar lagunas de conocimientos que poseerían los profesores, por lo que no podemos asegurar que un determinado profesor no posee los conocimientos necesarios para una enseñanza efectiva; sólo podemos asegurar que en los episodios de contingencia analizados el profesorado no ha sido capaz de movilizarlo. Esto se puede deber al hecho que la contingencia es una situación no planificada y que requiere de una intervención inmediata. Es decir, para aumentar la probabilidad de que los alumnos alcancen las metas específicas propuestas”, (p. 499)

Manifiesta las circunstancias eventuales inciden en la comprensión de la matemática y el trabajo del profesor, por ello concluye algunos docentes pueden tener problemas de formación académica pero no podemos afirmar que tal docente es incapaz o cual es capaz o erudito en su labor educativo es solo una precisión, pero si se puede afirmar que en los hechos de causalidad el docente no ha sido competente lograr de revertir las causas del problema, quizás sea por falta de detección , planificación y dar alternativas de solución a esas causas, por eso se necesita urgente intervención para

tener una posibilidad de que los estudiantes logren sus aprendizajes significativos según este proyecto (Zamorano, 2015; p. 36).

Blanco (2017). Sostiene en el trabajo de investigación titulada *Elementos para la Formación de Maestros de Matemática desde la Etnomatemática*, realizado en la Universidad de Granada de España, señala como objetivo general Identificar elementos para el diseño de programas de formación de maestros de matemática desde una perspectiva etnomatemática, luego plantea su hipótesis general la identificación elementos para el diseño de programas de formación de maestros de matemática desde una perspectiva etnomatemática mejora significativamente su práctica docente, en su conclusión propone las posibilidades equitativas y con valor de reivindicación social de una integración de la etnomatemática, a largo plazo, en el currículo escolar y un acto de insubordinación creativa en los maestros en el aula de clase, al dar el paso del interés cognitivo, luego plantea un modelo de interrelación entre el profesor, la comunidad, el estudiante y la etnomatemática en el aula e inmersos a su vez en un sistema cultural, político, social, económico y geográfico, que brinda elementos a tener en cuenta en la formación inicial y continua de profesores de matemática desde una perspectiva etnomatemática. Menciona la falta de reconocimiento y valoración de la cultura, la falta de un currículo etno educativo y el fortalecimiento de la identidad de la comunidad. Eficiencia en el uso de los recursos, metodologías, tiempos, clima de confianza y variedad de fuentes de recolección de información.

Primero se debe diagnosticar para bosquejar un programa de estudio para la formación de profesores de

matemática, basado en su cosmovisión del contexto donde vive, buscando la equidad entre la formación de docentes rurales y ciudadanos con el fin de igualar los derechos socio culturales integrando las etnomatemáticas, al currículo escolar. Segundo el profesor de matemática debe ser creativo y en un acto de rebeldía pedagógica debe tener en cuenta su cultura para enseñar matemática, por eso el autor plantea un acto experimental para generar la interacción entre docente, comunero, estudiante y la etnomatemática en el aula integrados en su cultura, social, y geográfica que otorga elementos importantes para la formación del docente etnomatemática, porque los profesores de etnomatemática son relegados, por ello se busca el respeto de acción, pensamiento del docente. Tercero las actividades, costumbres, la cosmovisión de una comunidad étnica se deben integrar al currículo etno educativo para reconocer los conocimientos de la comunidad esta forma de educación debe reconocer la aplicación de estrategias metodológicas de etnomatemática (Blanco, 2017; p. 57).

2.1.2. A nivel Nacional

Tumi (2008). Explica. *Eficacia de la educación matemática en instituciones educativas de primaria rural quechua de Azángaro Puno*, realizado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. El alto porcentaje de niños del tercer y cuarto grado de las escuelas con el modelo de educación matemática EIB (Jilahuata y San Miguel) tienen un mayor nivel de rendimiento en la prueba de matemática, que los niños de la escuela Cañocota y Túpac Amaru que no están con el modelo EIB. De lo que se

infiere que existe un impacto positivo sobre la variable rendimiento escolar por el efecto del modelo de educación matemática Educación Intercultural Bilingüe.

El rendimiento en matemática, se infiere por las evidencias empíricas para sustentar el impacto positivo del modelo de educación matemática, en EIB en los niños de tercer y cuarto grados de las instituciones educativas de primaria rural quechua de Il Jilahuata y San Miguel porque registran mayores porcentajes de logro y menores porcentajes de deficiencias en indicadores de la prueba de rendimiento (Tumi, 2008; p. 239). Las dificultades que tienen los niños de tercer y cuarto grados de primaria rural en el aprendizaje de la matemática dependen del modelo de educación matemática, del entorno socio cultural, de las creencias del maestro en la matemática del modelo educativo y de las expectativas de los niños hacia la matemática. (Tumi, 2008; p. 240-241)

Apaza (2017). En la tesis titulada *La Yupana, Material Manipulativo para la Educación Matemática. Justicia social y el cambio educativo en niños de las comunidades quechuas alto andinos del Perú*. Establece como objetivo general determinar la yupana como material para aprender matemática en niños quechua alto andinos de Sicuani Cuzco Perú, quien concluye que la actividad cultural local, que consiste en la identificación de las diversas prácticas o actividades sociales de la comunidad, en este caso “corte de cebada”. De esta actividad productiva local se abordan aspectos conceptuales, lingüísticos y culturales como “hapiy”, “pichay”, “marqay”, “winay”, que son unidades de medida para organizar grupos en la cosecha de cebada en las

culturas de habla quechua. Los conocimientos culturales, guiados por preguntas que generen la puesta en común de estos saberes frente al modelo imperante actual que se fundamenta en la imposición de la secuencia de contenidos del texto reglado. La sistematización de los procesos conceptuales por medio de materiales concretos “palillos”. Se ha hecho patente la lógica de los procesos conceptuales lógico-matemáticos que se hacen en la comunidad local. (p.308).

Las acciones pedagógicas que se realizan en el contexto son un cúmulo de experiencias que conforman los saberes previos de los estudiantes, como por ejemplo la cosecha de cebada el cual es aprovechado para construir conocimiento formativo en su primera lengua como “hapiy”, “pichay”, “marqay”, “winay”, “que son dispositivos de medida que utilizan las comunidades originarias quechua hablantes. Estos saberes previos se extraen a través de interrogantes y respuestas. El tratamiento de la información de los conocimientos generados por recursos concretos como los “palitos”. “Es la propuesta patentada de Apaza para la enseñanza y aprendizaje del área de matemática que se desarrollan en la comunidad (Apaza, 2017; p. 309).

Padilla (2017). Sostiene en el trabajo de investigación titulada *Estrategias de aprendizaje por indagación en el rendimiento académico de matemática realizó en la Universidad Cesar Vallejo de Lima*, determina como objetivo general. Determinar el efecto de las estrategias de aprendizaje por indagación en los resultados académicos del área de matemática, comprueba la hipótesis general de La aplicación de la estrategia de aprendizaje por indagación en los resultados académicos del área de

matemática en los estudiantes del tercero y cuarto de primaria, mejora significativamente su rendimiento académico quien llega a la siguiente conclusión. Según los resultados, en cuanto al efecto de las estrategias de aprendizaje por indagación cuando resuelve problemas de cantidad, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados como lo indica el rango promedio. Estos resultados indican que ambos grupos estadísticamente son diferentes, donde el grupo experimental tuvo mejores resultados por acción de la indagación.

La aplicación de estrategias de búsqueda de las habilidades de matemática se desarrollan el conocimiento matemático como manifiesta en los resultados de su trabajo de investigación donde demuestra que el grupo experimental. Las consecuencias académicas de la aplicación de las tácticas por averiguación en la resolución de problemas de cantidad, en el aula donde se aplicó la propuesta lograron mayores efectos positivos como lo demuestra en el promedio de notas demuestran mejores logros que en el aula donde no se aplicó las estrategias formuladas, esto demuestra que matemáticamente son totalmente diferentes, o sea el resultado positivo que se obtuvo fue por el desarrollo de la investigación (Padilla, 2017; p. 123).

2.1.3. A nivel Regional

Guevara (2017). Refiere en el trabajo de investigación titulada: *Estrategia de Pólya en la solución de problemas matemáticos en alumnos de secundaria de las instituciones educativas de Acolla.* “realizado en la Universidad Nacional del Centro del Perú, la

investigación llegó a las siguientes conclusiones: La presente investigación permite afirmar que la aplicación de la estrategia de Pólya en la solución de problemas matemáticos, mejora el aprendizaje en los estudiantes en las instituciones educativas de Acolta, Jauja Junín mostrando así un progreso en la resolución de problemas en el curso de Matemática, se comprueba la efectividad de la estrategia de Pólya en la resolución de problemas matemáticos. 2. La estrategia de Pólya dentro del aprendizaje de la Matemática produce efectos positivos y significativos en el aprendizaje cognitivo en la solución de problemas matemáticos, puesto que ayuda a despertar el interés en el estudiante y disminuir el temor al momento de resolver problemas matemáticos. 3. Mejora en el aprendizaje procedimental en la solución de problemas matemáticos, se obtuvieron cambios en la concentración y la capacidad de razonar de los estudiantes, en la integración y participación activa del grupo, en la entrega puntual de las tareas, en la asistencia a clases, explicaciones y en trabajos en grupo, por lo tanto la estrategia de Pólya es efectiva en la resolución de problemas matemáticos”. (p. 67)

Este antecedente es de apoyo importante para el trabajo de investigación, porque la estrategia de Pólya sirve para la mejora de resolución de problemas de matemática así el logro de aprendizaje, los estudiantes que aplican estas estrategias resuelven los problemas matemáticos con mayor facilidad. Esta estrategia causa efectos positivos en el conocimiento cognitivo de los estudiantes, porque permite motivar el interés y reducir el temor de resolver problemas matemáticos, se observa que se logra las competencias, capacidad de razonamiento matemático. La estrategia de Pólya origina efectos positivos en el

logro de aprendizajes, integración y participación en trabajos en equipo, o sea esta estrategia es positiva en la resolución de problemas de matemática (Guevara, 2017; p. 68).

Huarcaya y Huarcaya (2018). mencionan en el trabajo de investigación titulado *Uso de material concreto en el área matemática en la I.E. N° 2015 Cerro Verde Sanmartín de Pangoa Satipo- Junín*. “Realizado en la Universidad Nacional de Huancavelica, plantean el objetivo general determinar los resultados que produce el uso de material concreto en el aprendizaje de la matemática y demuestran el hipótesis general los resultados del uso de material concreto son positivos en el aprendizaje de la matemática en los niños y niñas de la Institución Educativa N°2015 Cerro Verde–San Martín de Pangoa, Satipo Junín, quienes concluyen que los resultados que produce el uso de material concreto en el aprendizaje de la matemática son positivos porque muestran un incremento significativo en la adquisición de las nociones de la matemática en comparación a las evaluaciones antes del experimento. El uso de material concreto es altamente efectivo en el aprendizaje de la matemática que lograr o adquirir las nociones matemáticas”.

Efectivamente los materiales concretos de un contexto determinado, puede ser un escenario selvático rural que es similar al de la sierra porque se trabaja con palitos, pepitas, hojas, frutos, cáscaras, frutas, piedrita, objetos del lugar como tapitas chapitas recicladas, estos materiales hace que los estudiantes aprendan las operaciones básicas a través de la manipulación, como lo confirman los autores según los resultados de su tesi

que utilizando los materiales fijados en el proceso de enseñanza y aprendizaje de área de matemática se logran aprendizajes reales, porque se observan un avance considerable en la adquisición de conocimientos de la matemática, por eso la aplicación de materiales son muy efectivos en la construcción de nuevos conocimientos de la matemática (Huarcaya & Huarcaya, 2018, p. 64).

2.2. Bases teóricas.

2.2.1. Cultura originaria como modelo metodológico

Es una propuesta de un modelo metodológico para aprender la adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales; basada en la cultura oriunda de la comunidad andina de Mullaca del distrito de Pazos, que permitió mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas de matemática, los métodos que aplicaban los docentes no eran pertinentes porque es teórico, estéril difícil de comprender por los estudiantes, mientras los métodos Wiñay, Qichuy, Rumi, Rakiy son pragmáticos, sostenibles en el tiempo por sus saberes previos, fáciles de comprender, comparar para su asimilación.

2.2.1.1. Fundamentación teórica de la propuesta del modelo metodológico

En cada cultura originaria pre inca e inca generaron su propia matemática para desarrollar sus conocimientos matemáticos que fueron basados en sus actividades, agrícolas, artesanales, ganaderas y arquitectónicas, comunicándose en su lengua originaria, por la necesidad de explicar los hechos de su contexto basado en su cosmovisión.

- a) Bases psicopedagógicas de la cultura originaria como modelo metodológico para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática.

Amparado en el sustento de Vázquez (2005). “Se afirma que hay una aproximación al estado del arte del Programa Etnomatemática en Centroamérica y Norteamérica, explicado en la Revista Latinoamericana de Etnomatemática, recuperado de la página 2 y 8 , los niños y niñas de culturas originarias peruanas viven mayormente al margen de la tecnología moderna citadina, esto hace que ellos tienen un pensamiento lógico de la naturaleza y el entorno cultural, los estudiantes de culturas originarias aprenden de situaciones reales que se suscitan en su contexto porque se basan en sus experiencias de desarrollo de habilidades, de razonamiento matemático, sus competencias matemáticas están en conocer datos, traducir a expresiones matemáticas pero explicando en su lengua materna, porque su aprendizaje es en base a la manipulación de objetos, observación, interacción con elementos de la naturaleza y las vivencias de sus costumbres, la comprensión de patrones para realizar las operaciones básicas de matemática” (p. 124).

El aprendizaje por descubrimiento y la observación de acciones de sus padres o mayores hace que el estudiante va acumulando sus saberes previos hasta que en base a ello construyen su nuevo conocimiento o se va concibiendo ideas en el desarrollo de la interacción física e intelectual a partir de su cosmovisión.

Aprenden a: medir, clasificar, ordenar, agrupar, nombrar, ubicarse, utilizar formas y signos diversos, en suma, aprenden a adicionar, restar, multiplicar y dividir en función a las

experiencias que permite, acumulando conocimientos de los objetos y la posibilidad de establecer relación entre ellos. Es como digiera Jean Piaget que el hombre desarrolla su esquema tratando una situación específica en el ambiente, su adaptación es la comprensión, mientras llama a la asimilación a la adquisición de nueva información, la acomodación es cuando la información se ajusta a nuevos esquemas.

- e) Bases socioculturales de la cultura originaria como modelo metodológico para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática.

Para hablar de socio culturalismo es indispensable mencionar a Vygotsky en 1930 porque es un personaje que menciona que el aprendizaje se genera en la interacción social y en nuestro país los integrantes de una comunidad originaria son portadora del saber de sus tradiciones que consisten en comunicar noticias, literatura oral popular a través de cuentos, leyendas, mitos y fábulas, doctrinas, ritos como los pagapos a dioses tutelares que se transmite de generación en generación. Las actividades costumbrista canciones, matrimonio, construcción de casas, puentes, caminos acequias, fiestas de los animales de sus dioses, trabajos agrícolas como minka, faenas, cultivo de productos, las relaciones con la naturaleza, las relaciones interpersonales son muy fluidas respetuosas, colaborativos y trato familiar a pesar que viven en viviendas dispersas.

- f) Aportes teóricos de la cultura originaria como modelo metodológico para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática propuesto por el autor. Se propone cuatro fases del proceso de enseñanza y aprendizaje que el docente y estudiantes quienes diseñan la facilitación de experiencias de aprendizajes en su entorno real, apropiadas

para el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de la matemática. Las fases son las siguientes:

Observación del escenario natural y cultural real de Mollaca.

La observación de un escenario natural o sociocultural con fines pedagógicas, es un proceso de atención voluntaria de recojo de información, tiene como propósito de desarrollar las capacidades de la matemática para el logro y mejora de la resolución de las cuatro operaciones básicas de la matemática. Observación directa, participativa. Se realiza cuando el estudiante y docente se ponen en contacto directo y personal con los elementos de la cosmovisión andina que son: La tierra (plantas, animales, minerales), el agua (animales y plantas acuáticas), el fuego (clima, calor, frío) y el aire (Fenómenos naturales, elementos químicos, religiosos Apus). Actividades agrícolas como la siembra y cosecha de los productos alimenticios, actividades domésticas, cocinar, lavar, criar animales, atender a los niños, actividades artesanales tejidos, cerámicas, carpintería, actividades comunales construcción de caminos, puentes, acequias, templos, casas personales y comunales, minka. Actividades ganaderas, crianza de animales, pastoreo, extracción de leche, pellejo y carne, Costumbres: Danzas, pagapos, canto, harawi, baile, señal de animales, pedida de mano, matrimonio, traslado de palos y paja. Este tipo de observación permite adquirir los datos que se necesita con fines de aprendizaje. Observación de laboratorio. Se refiere al trabajo de campo que se realiza en el lugar donde ocurren los hechos, con el propósito educativo, el laboratorio puede ser un espacio natural, cultural o social. Observación en equipo. Es la acción a cargo de varios estudiantes con la guía del docente, los integrantes del equipo realizan la observación al mismo tiempo, con el fin de comparar el dato acopiado en

este caso se dividen acciones para diferenciar cada parte de lo establecido para cada integrante del equipo.

Vivenciación.

Es la participación directa en las actividades, costumbristas determinados adrede, con una interacción mutua entre los estudiantes y el medio que les rodea, en este caso la vivencia se realiza en un escenario natural, o sociocultural intencionalmente seleccionado, con propósito de aprendizaje de resolución de problemas de las cuatro operaciones básicas de matemática, en donde los estudiantes con el asesoramiento del docente participan activamente, observan, indagan, manipulan, identifican, comparan, relacionan, describen e interpretan los elementos del contexto priorizado para obtener información pertinente, respecto a la intención de la enseñanza y aprendizaje.

Recolección de información, guiado por interrogantes orales y escritas del docente.

Para recolectar datos primero el docente y los estudiantes seleccionan estrategias y elaboran los instrumentos para hallar la información necesaria. Estos instrumentos son determinados con intencionalidad según las competencias, capacidades, desempeños planificados en la sesión de aprendizaje, la selección se basa a la naturaleza del propósito de aprendizaje, como pueden ser fichas de observación, lista de cotejo, cuestionario, registro de datos, cuaderno de campo, uso de cámaras fotográficas, celulares, recojo manual de material concreto.

Construcción del conocimiento

La noción de las operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división se obtiene en el proceso de construcción de nuevos conocimientos en base a las tres fases anteriores o sea

al integrarse activamente a su entorno socio cultural para aprovechar sus elementos, engarzándolos sus saberes previos y el nuevo conocimiento, entonces la resolución de las operaciones básicas será producto de manipulación de material concreto de su contexto para que surja la abstracción reflexiva y el estudiante es el que desarrolla en su mente a través de las relaciones e interacciones con el objeto de estudio, desarrollándose siempre de la más simple a los más complejo.

El estudiante debe de desarrollar los siguientes niveles en su proceso de aprendizaje:

Nivel 1. Reconocimiento. Los estudiantes exploran el contexto real, manipulan objetos concretos, discriminan cantidades, valores numéricos, diferencian, aumentar, quitar, distribuir diferentes cantidades.

Nivel 2: Análisis. Los estudiantes inician a analizar los procesos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales a través de la manipulación del material concreto de su entorno, asimilan estrategias pertinentes, términos matemáticos en su lengua materna luego en segunda lengua.

Nivel 3. Empoderamiento. Los estudiantes asimilan los procesos de adición, sustracción, multiplicación y división de números naturales gracias al andamiaje de sus saberes previos, iniciando a resolver operaciones y problemas de adición, sustracción, multiplicación y división.

2.2.1.2. Enfoque de resolución de operaciones matemáticas

Esta propuesta de cultura originaria como modelo metodológico en la resolución de las cuatro operaciones básicas de matemática, se sustenta en la significatividad, prioridad, uso, validación del contexto como principio fundamental en el proceso de enseñanza

y aprendizaje, que debe ser integrado a la Currículo de Educación Intercultural Bilingüe del Perú.

2.2.1.3. Matriz de competencias, capacidades y desempeños

Antes de formular la matriz de las competencias, y capacidades de la propuesta fue necesario comprender la definición de competencias de la matemática que propone el Ministerio de Educación. “La competencia matemática es un saber actuar en un contexto particular, que permite resolver situaciones problemáticas reales o de contexto matemático” (CNEB, 2020; p. 30)

Según MINEDU. “Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas”. (CNEB, 2020; p. 31)

“Explica que los desempeños son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje). Son observables en una diversidad de situaciones o contextos” (CNEB, 2020; p. 38).

Tabla 1. *Propósitos de la Educación Matemática*

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS CUARTO CICLO			
		Tercer grado	Evidencias del aprendizaje	Cuarto grado	Evidencias del aprendizaje
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Wiñay (adición)	Traduce cantidades de juntar, agregar, al resolver problemas de adición de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 aplicando el método Wiñay interactuando con los elementos de la naturaleza como: mariposas, hojas de árboles, hormigas y piedritas.	Prácticas de resolución de problemas de adición de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 evidenciando los procesos del método Wiñay.	Traduce cantidades de juntar, agregar, al resolver problemas de adición de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9999, aplicando el método Wiñay interactuando con elementos de la naturaleza como mariposas, hojas de árboles, hormigas y piedritas.	Prácticas de resolución de problemas de adición de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9 999. Evidenciando los procesos del método Wiñay.
	Traduce cantidades a expresiones	Traduce cantidades de quitar, sustraer, al resolver problemas de sustracción	Problemas resueltos con coherencia y	Traduce cantidades de quitar, sustraer, al resolver problemas de	Operaciones y problema resuelto con

numéricas al aplicar el método Qichuy (Sustracción)	de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 aplicando el método Qichuy, interactuando con animales domésticos como: Vaca, oveja, asno y gallina.	pertenencia de sustracción con naturales hasta tres cifras de 0 a 999 evidenciando los procesos del método Qichuy.	sustracción de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9999, aplicando el método Qichuy interactuando con animales domésticos como: Vaca, oveja, asno y gallina.	coherencia y pertenencia de sustracción con naturales hasta cuatro cifras de 0 a 999 evidenciando los procesos del método Qichuy
--	--	--	---	--

Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Rumi Multiplicación	Traduce cantidades al resolver problemas de multiplicación de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 interactuando en las costumbres de pedida de mano <i>Yaykupaku</i> construcción de	Prácticas de resolución de problemas de multiplicación de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999,	Traduce cantidades al resolver problemas de multiplicación de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 999 interactuando en las costumbres de pedida de mano <i>Yaykupaku</i>	Prácticas de resolución de problemas de multiplicación de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9 999,
--------------------------------	---	---	---	---	---

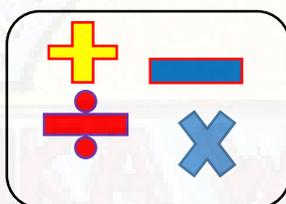
	<p>casa <i>wasichakuy</i>, trabajo agrícola comunal minka y limpieza de acequia Yarqa aspiy.</p>	<p>evidenciando los procesos del método Rumi.</p>	<p>construcción de casa <i>Wasichakuy</i>, trabajo agrícola comunal minka y limpieza de acequia Yarqa aspiy.</p>	<p>evidenciando los procesos del método Rumi.</p>
<p>Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Rakiy (División)</p>	<p>Traduce cantidades de división, al resolver problemas de división de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 interactuando con el cultivo de papa akchu tarpuy, cosecha de maíz sara tipiy, cosecha de trigo rihu rтусpa pallay y cosecha de palta, paltay pallay.</p>	<p>Prácticas de resolución de problemas de división de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999. Evidenciando los procesos del método Rakiy.</p>	<p>Traduce cantidades de división, al resolver operaciones, problemas de división de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9 999 interactuando con el cultivo de papa akchu tarpuy, cosecha de maíz sara tipiy, cosecha de trigo rihu rтусpa pallay y cosecha de palta, paltay pallay.</p>	<p>Prácticas de resolución de problemas de división de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9 999. evidenciando los procesos del método Rakiy</p>

Fuente: Elaborado por el investigador.

2.2.2. Aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática

Antes de formular los métodos propuestos fue necesario presentar algunas generalidades como los operadores matemáticos en quechua y castellano *Yawray rupapa tawa ruwaynin*.

Figura 1 Las 4 operaciones básicas de la matemática



Adición → *Wiñachiy*



Sustracción → *Qichuy*



Multiplicación → *Mirachiy*



División → *Rakiy*

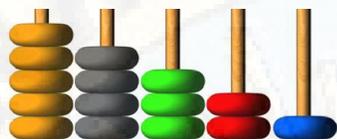
Los Signos chikukuna

+ <i>Aswan chiku</i>	Más
- <i>Pisi chiku</i>	Menos
x <i>Kuti chiku</i>	Por
÷ <i>Pasmi chiku</i>	Entre

Los Símbolos Imaymanachikukuna

> <i>Kuraqnin</i>	Mayor
< <i>Sullkan</i>	Menor
= <i>Kaqla</i>	Igual
≠ <i>Mana Kaqla</i>	No Es Igual

Figura 2 Posición de los números según sus cifras yupanapa tallqinkuna



Posición de los números según sus cifras

U	<i>Sapankuna</i>
D	<i>Chunkakuna</i>
C	<i>Pachak kuna</i>
UM	<i>Sapan waranqakuna</i>
DM	<i>Chunka waranqakuna</i>
CM	<i>Pachak waranqakuna</i>

Uso de saberes Matemáticos Tradicionales

Los estudiantes tienen saberes previos, de agricultura como los cultivos de los productos alimenticios, estos son actividades cotidianas en su comunidad por lo tanto tienen experiencia del uso de las herramientas y cantidades de semillas y productos que cosechan por ejemplo cultivo y cosecha de papa.

Figura 3 Siembra y cosecha de papa – papa tarpuy – huñuy



Fotos extraídos de:

https://www.google.com/search?biw=1366&bih=613&tbm=isch&sa=1&ei=goaBW6XdPIOV5wLAW5_YCw&q

Figura 4 Interacción sujeto objeto.



Los niños interactúan con los objetos que le rodean, comprendiendo claramente las cantidades y las operaciones que realiza, después de la actividad

individual o en equipo, viene la crítica colectiva, acompañada de la expresión verbal.

PROPUESTA METODOLÓGICA

Método Wiñay: Pacha Mamapa Pillpintunkunawan Wiñachiy

La adición de números naturales *Wiñay kaq yupanakuna*

Términos de la adición

$$\begin{array}{r}
 \text{SIGN} \quad \left. \begin{array}{l} 52 \\ - \\ 24 \end{array} \right\} \text{SUMANDOS} \\
 \text{O} \quad \quad \quad \left. \begin{array}{l} 52 \\ - \\ 24 \\ \hline 76 \end{array} \right\} \text{SUMA}
 \end{array}$$



2.2.2.1. Método Wiñay

a) Pacha Mamapa Pillpintunkunawan Wiñachiy

Procedimientos

Observación

Los estudiantes con la guía del docente, se dirigieron al campo a observar la naturaleza, el escenario fue la ribera del río Ñawin que pasa

cerca de la institución educativa. Donde existe un paraje mariposario natural que pululan todos los días, la observación fue directa, participativa de los estudiantes en contacto espontáneo con las mariposas.

Figura 5 Mariposas -Pillpintu



Vivenciación.

El mariposario natural se eligió intencionalmente, porque es un lugar conocido donde siempre juegan los niños y niñas, la vivenciación se plasmó con el propósito de realizar la interacción entre los estudiantes y las mariposas, en este caso la vivencia se ejecutó en un escenario natural, donde residen cantidad de mariposas, se acercaron en forma silenciosa y cuidadosa para no dañarlos y hacer que vuelen. Con el fin de determinar la cantidad de mariposas, clasificarlos por colores y tamaños. La comunicación entre el docente y los estudiantes fue gestual, oral en lengua materna las acciones que realizaron fueron descriptiva, indagatoria, manipulativa, comparativa e interpretativa.

Recolección de información.

Para recolectar los datos, se aplicó la estrategia de la observación y el instrumento seleccionado con intencionalidad fue la ficha de observación, que permitió el desarrollo de las competencias capacidades, desempeños planificados en la sesión de aprendizaje.

Ficha de observación directa; del mariposario natural

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto.

Apellidos y nombres.....Fecha 13/08/ 2019

Lugar y tema de observación: Mariposario, ribera del río Ñawin, bosque y campo, recolección de información sobre cantidades y descripciones de las mariposas.

Indicación: Al salir al campo cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente la cantidad, colores, tamaños de mariposas, con sumo cuidado, no generes bulla, no agarres las mariposas ni rompas las plantas.

1. <i>Hayka chumpi pillpintukunata rikunki</i>	27
2. <i>Hayka llimpi pillpintukunataq rikunki</i>	9
3. <i>Hayka yana pillpintukunataq rikunki</i>	18
4. <i>Hayka hatun pillpintukunataq rikunki</i>	10
5. <i>Hayka uchuy pillpintukunataq rikunki</i>	11
6. <i>Hayka pillpintukuna pawaqtataq rikunki</i>	18
7. <i>Hayka pillpintukuna pampapi tiyaqtataq rikunki</i>	29
8. <i>Hayka qumir pillpintukunataq rikunki</i>	15
9. <i>Hayka angas pillpintukunataq rikunki</i>	26
10. <i>Hayka puka pillpintukunataq rikunki</i>	38
Liw pillpintukuna haykata	201

Construcción del conocimiento

En la sistematización se conceptualiza la adición como una operación de añadir dos o más números, llamados sumandos y al resultado suma, luego en base a lo observado y los datos de la ficha iniciamos a formular, resolver operaciones y problemas en forma gráfica y simbólica.

Kay ñawpaq llimpi pillpintukuna chunkuman yapay yana pillpintukunata chunkuta

Al conjunto de mariposas de color aumenta el conjunto de mariposas negras.

Figura 6 conjunto de mariposas



Figura 7 adición de mariposas operación 1

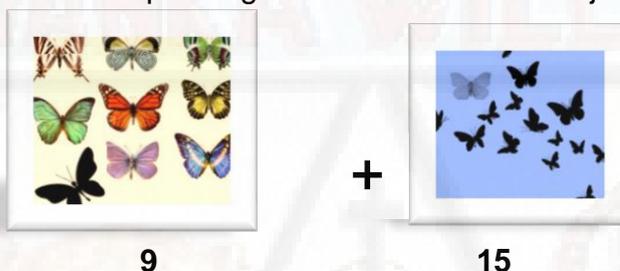
Kaypi isqun pillpintukuna Kaypi chunka suqtayuq pillpintukuna



Iskaynin chunkukunata huñurusqaqa iskay chunka pichqayuq pillpintukunan kan

Kay ñawpaq hatun pillpintu chunkuman yapay uchuy pillpintu chunkuta

Al conjunto de mariposas grandes aumenta el conjunto de mariposas pequeñas



isqun hatun pillpintukunata huñurusun chunka pichqayuq pillpintukunata kanqa

iskay chunka tawayuq pillpintukuna



Iskaynin chunkukunata huñurusqaqa iskay chunka tawayuq pillpintukunan kan.

Kay ñawpaq anqas llimpi pillpintukina chunkuman yapay qumir pillpintukuna

chunkuta

Al conjunto de mariposas azules aumenta el conjunto de mariposas verdes

Figura 8 adición de mariposas operación 2



Kaypi suqta hatun pillpintukuna Kaypi pichqa pillpintukuna

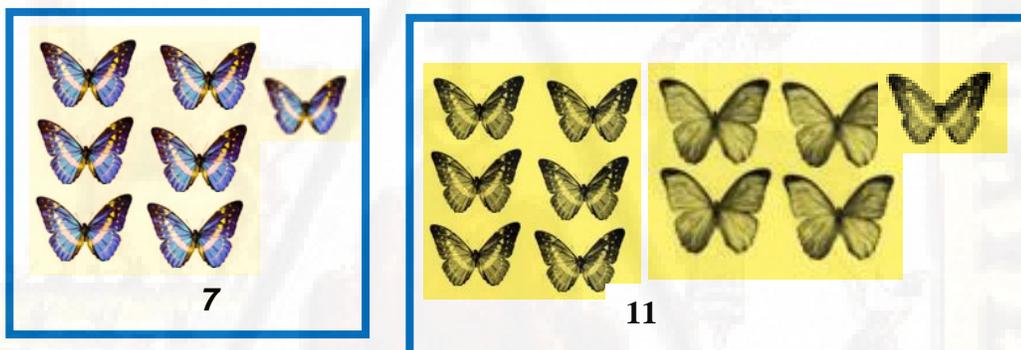


Iskaynin chunkukunata huñurusqaqa chunka hukniyuq pillpintukunan kan

Problema N° 1 Sasachakuy

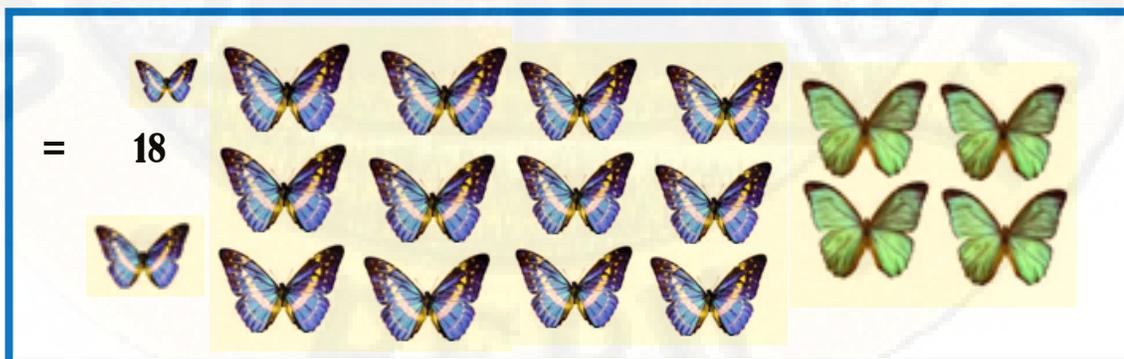
*Mariyu, rumihawanpi tiyaq pillpintukunata qanchista yupan, wawqinñataq aqu hawampi tiyaq pillpintukunata chunka hukniyuqta yupan
Hayka pillpintukunataq yupanku iskaynin wawqikuna.*

Figura 9 problema de adición con mariposas



Wawqikuna chunka pusaqniyuq pillpintukunata yupanku

Lliw huñusqa ruwan chunka pusaqniyuq pillpintukunata



b) Método Wiñay: Sachapa Llaqinkunawan Wiñachiy

PROCEDIMIENTOS

Observación

Los estudiantes con la guía del docente fueron al campo libre de la comunidad donde observaron las hojas de los diferentes árboles, el escenario fue la naturaleza que está aledaño a la institución educativa, la observación fue directa, participativa en contacto espontáneo con las hojas de los árboles.

Figura 10 Hojas de árboles



Vivenciación.

La naturaleza fue elegida exclusivamente para la interacción sujeto y objeto, que está cerca a la I.E. y es conocida por los estudiantes, el propósito de esta actividad fue realizar la interacción entre los estudiantes y las hojas de las plantas, la vivencia se realizó para determinar la cantidad de hojas. La comunicación entre el docente y los estudiantes fue oral en lengua materna, descriptiva, indagatoria, manipulativa, comparativa, e interpretativa.

Recolección de información.

Para recolectar información, se aplicó la estrategia de la observación y el instrumento seleccionado intencionalmente fue la ficha de observación, que permitió registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; vegetación natural

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 20/08/ 2019

Lugar y tema de observación: Naturaleza – recolección de información sobre cantidades y descripciones de las hojas de los árboles.

Indicación: Al salir a la naturaleza cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente la cantidad de hojas, sus colores y tamaños con sumo cuidado no generes malestar y no ingreses a zonas peligrosas mucho menos no depredes las plantas ni animales.

1. <i>Hayka rapitataq pallaramunki</i>	35
2. <i>Hayka lambras rapintataq pallaramunki</i>	23
3. <i>Hayka yukaliptupa rapintataq pallaramunki</i>	12
4. <i>Hayka rapi qumir qillukunataq kasqa</i>	23
5. <i>Hayka qumir uqi rapikunataq kasqa</i>	23
6. <i>Hayka taksa rapikana kasqa</i>	23
7. <i>Hayka hatun rapikuna kasqa</i>	12

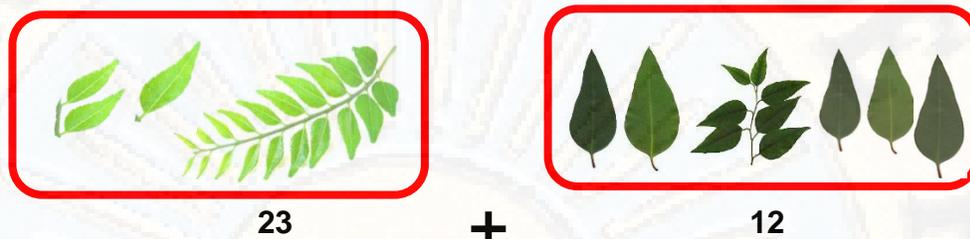
Construcción del conocimiento.

Realizaron la operación de la adición con números naturales de 3 y 4 cifras, basado en lo observado y los datos recogidos en la ficha, iniciamos a formular, resolver problemas en forma gráfica y simbólica.

Lamras rapi chunkuman yapay yukaliptu rapi chunkuta

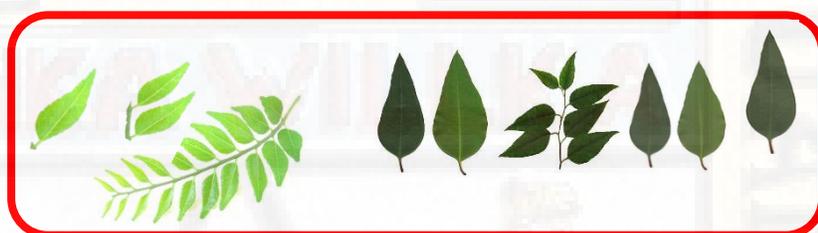
Al conjunto de hojas de aliso agrega el conjunto de hojas de eucalipto.

Figura 11 operación de adición con hojas de árboles 1



Iskay chunka kimsayuq rapikunaman yapay chunka iskayniyuq rapikunata

= 35

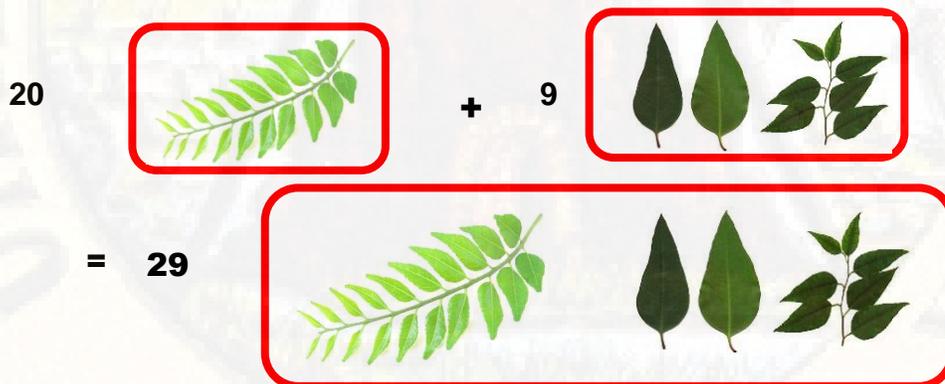


Iskaynin chunkukunata huñurusqaqa kimsa chunka pichqayuq rapikunan kan

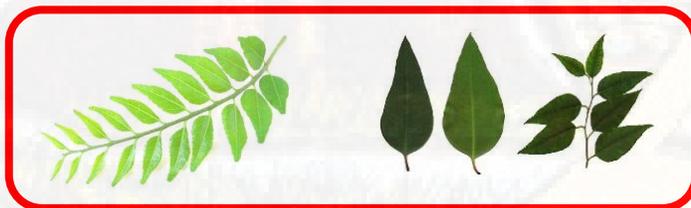
Kay lamras qumir qillu rapi chunkuman yapay qumir uqi yukalipu rapin chunkuta

Al conjunto de hojas de aliso aumenta el conjunto de hojas del eucalipto

Figura 12 operación de adición con hojas de árboles 2



= 29



Iliw rapikunata huñurusqaqa kanqa iskay chunka isquniyuq

PROBLEMA N° 2 SASACHAKUY

Wanas pichqa llaqita pallasqa, chaysi nin pukllaqmasinta qam kimsa llaqita pallaqtikiqa iskay mitan kanqa ñuqapamanta. Haykataq rapitaq qampa kanqa.

Juana coge 5 hojas y a su amiga le dice si tu coges tres hojas tendrás el doble de lo que tengo. ¿Cuántas hojas tiene su amiga de Juana?

Figura 13 problemas de adición con hojas de árboles

Wana 5  pukllaqmasin 3 

Iskay mita kanarmpaqa qanchis rapita yapasaq 7 

Wanapa pukllaqmasinqa chunka llaqiyuqmi

3  +  7 = 10 

c). Método Wiñay: Pacha Mamapa Sisinkunawan Wiñachiy

Procedimientos

Observación

Los estudiantes con la guía del docente se dirigieron al campo natural para observar las hormigas que pululan en lugares que ellos conocen y están debajo de malezas, hojas, piedras; cerca de su institución educativa, la observación es directa, participativa en contacto espontáneo con las hormigas.

Figura 14 Hormigas



Vivenciación.

La naturaleza fue elegida con conocimiento de causa, porque los estudiantes conocen el lugar, el propósito es interactuar con las hormigas, la vivencia se realiza para determinar la cantidad de hormigas. La comunicación entre el docente y los estudiantes es oral en lengua materna y es descriptiva, indagatoria, manipulativa, comparativa, e interpretativa.

Recolección de información.

Para recoger datos, con la estrategia de la observación se utilizó el instrumento de ficha de observación que fue determinada intencionalmente y permitió registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de las hormigas

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 27/08/ 2019

Lugar y tema de observación: campo – recolección de información sobre cantidades y descripciones de las hormigas.

Indicación: Al salir al campo cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente la cantidad, colores y tamaños de las hormigas, no los toques, mira con sumo cuidado no generes malestar y no ingreses a zonas peligrosas mucho menos no depredes plantas ni animales.

1. <i>Hayka yana sisitataq qawanki</i>	8
2. <i>Hayka raprayuq sisitataq qawanki</i>	3
3. <i>Hayka puka sisitataq qawanki</i>	4
4. <i>Hayka qarwa sisitataq qawanki</i>	6
5. <i>Yanawan, raprayuqwan sisikunata huñurusqaqa hayka sisitataq qawanki</i>	11
6. <i>Puka sisiwan qarwawan huñurusqaqa hayka sisitataq qawanki</i>	10
7. <i>Lliw sisi huñurusqaqa haykatataq qawanki</i>	21

Construcción del conocimiento

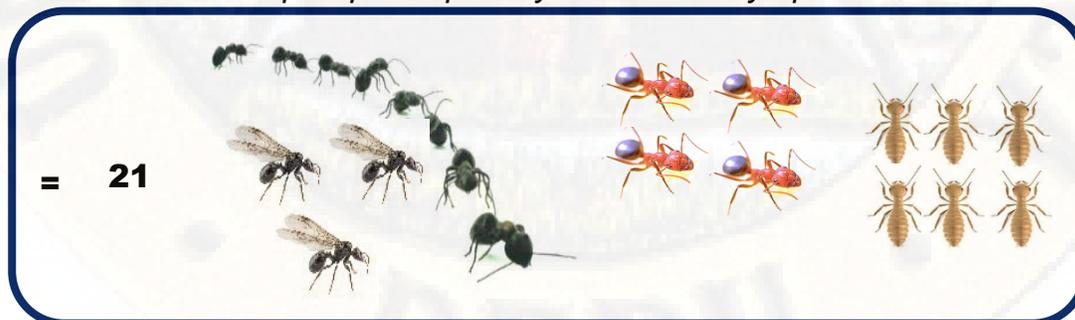
Se sistematizó la información registrada a través de la operación de adición de dos o más números, basado en lo observado y los datos recogidos en la ficha, se inicia a formular, resolver operaciones y problemas en forma gráfica y simbólica.

Tawa chunkukunata ruwasunchik, qallarisun pusaq yana sisikunawan, kimsa raprayuq sisikuna, tawa puka sisikuna, chaymanta suqta qarwa sisikunata.

Formamos 4 conjuntos de hormigas, primer conjunto está formado por 8 hormigas negras, el segundo conjunto está formado por 3 hormigas con alas, el tercer conjunto está formado por 4 hormigas rojas y el último está formado por 6 hormigas cremas. Con estos conjuntos resolveremos operaciones de adición de números naturales.



Lliwta wiñarachiptikiqa kanqa iskay chunka hukniyuqmi

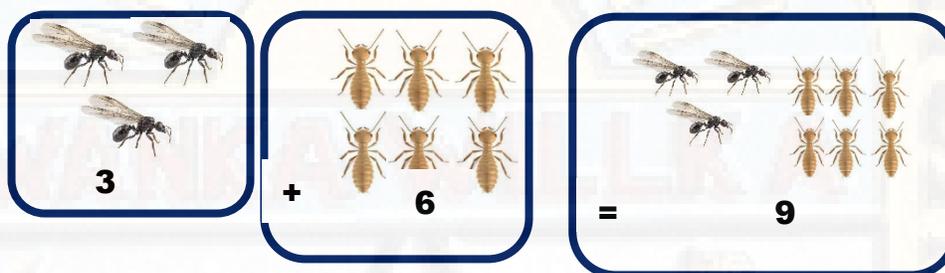


Pusaq yana sisikunaman yapay tawa puka sisikunata, haykataq

Figura 16 operación de adición con hormigas 2



Kimisa raprayuq sisikunaman yapay suqta qarwa sisikunata, haykataq



Problema N° 3 Sasachakuy

Winitucha qawan chunka iskayniyuq sisikunata, wilischata nin qamqa tawa sisita rikunki ñuqa hina qawanaykipaq, haykaraqtaq kanan

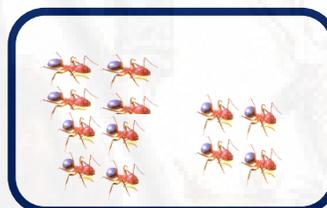
Figura 17 problema de adición con hormigas

Winitucha qawan 12



+

Wilischa 12



Kutichiy: Wilischaqa pusaq sisitaraqmi rikunan Winituchaman kikin kanampaq



$$12 + 12 = 24$$

d) Método Wiñay: Pacha Mamapa Ruminkunawan Wiñachiy

Procedimientos

Observación

Con el asesoramiento del docente los estudiantes fueron a las riberas del riachuelo, para observar diferentes tamaños y formas de piedritas, la observación es directa, participativa en contacto espontáneo con la naturaleza y los elementos inertes como las piedritas.

Figura 18 Las piedritas



Vivenciación.

Se determinó visitar al riachuelo, porque es un lugar sin riesgos es conocido y es parte de su vivencia de los estudiantes y no es peligroso para su salud de los niños y niñas, el propósito de la visita es realizar la interacción entre los estudiantes y los seres inertes como las piedritas, la vivencia se realiza para determinar la cantidad, color, forma y tamaño de las piedritas. La comunicación entre el docente y los estudiantes fue oral, en lengua materna y es descriptiva, indagatoria, manipulativa, comparativa, e interpretativa.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación usando el instrumento de ficha de observación, que fue escogida intencionalmente, el cual permitió registrar los datos, como se observa en la siguiente ficha de observación.

Ficha de observación directa; de piedritas del riachuelo natural

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 04/09/ 2019

Lugar y tema de observación: riberas del riachuelo – recolección de información sobre cantidades y descripciones de las piedritas.

Instrucción: Al salir a las riberas del río cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente la cantidad, colores y tamaños de las piedritas escoge y recoge algunos con sumo cuidado no generes malestar y no ingreses a zonas peligrosas mucho menos no depredes plantas ni animales.

- | | |
|---|----|
| 1. <i>Hayka rumitataq qawanki</i> | 20 |
| 2. <i>Hayka rumikunata pampapi muntusqata qawanki</i> | 7 |
| 3. <i>Hayka rumikuna pirqa churasqata qawanki</i> | 11 |
| 4. <i>Hayka rumikuna sapallantataq qawanki</i> | 2 |
| 5. <i>Hayka hatun rumitataq qawanki</i> | 14 |
| 6. <i>Hayka taksa rumitataq qawanki</i> | 6 |
| 7. <i>Hayka puka rumitataq qawanki</i> | 2 |

Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada a través de la operación de adición de dos o más números, basado en lo observado y los datos recogidos en la ficha, iniciamos a formular, resolver operaciones y problemas en forma gráfica y simbólica.

Pirqa ruwasqa rumikunaman yapaycuy pampapi muntusqa rumikunata

Figura 19 operación de adición con piedritas 1

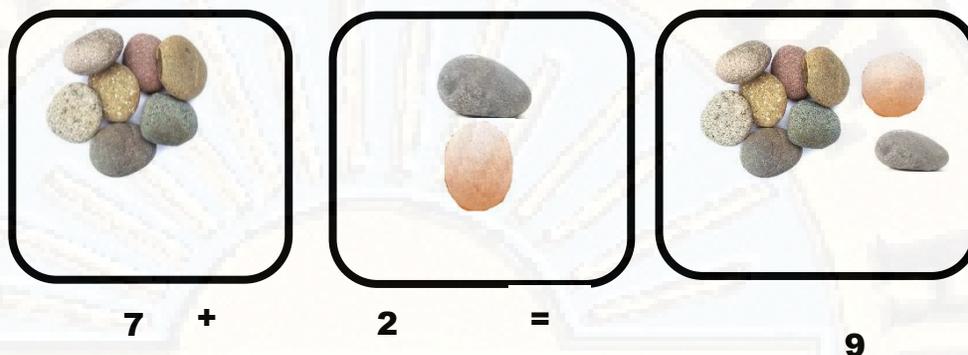


Lliwta wiñarachiptikiqa kanqa chunka pusaqniyuq rumikuna



Figura 20 operación de adición con piedritas 2

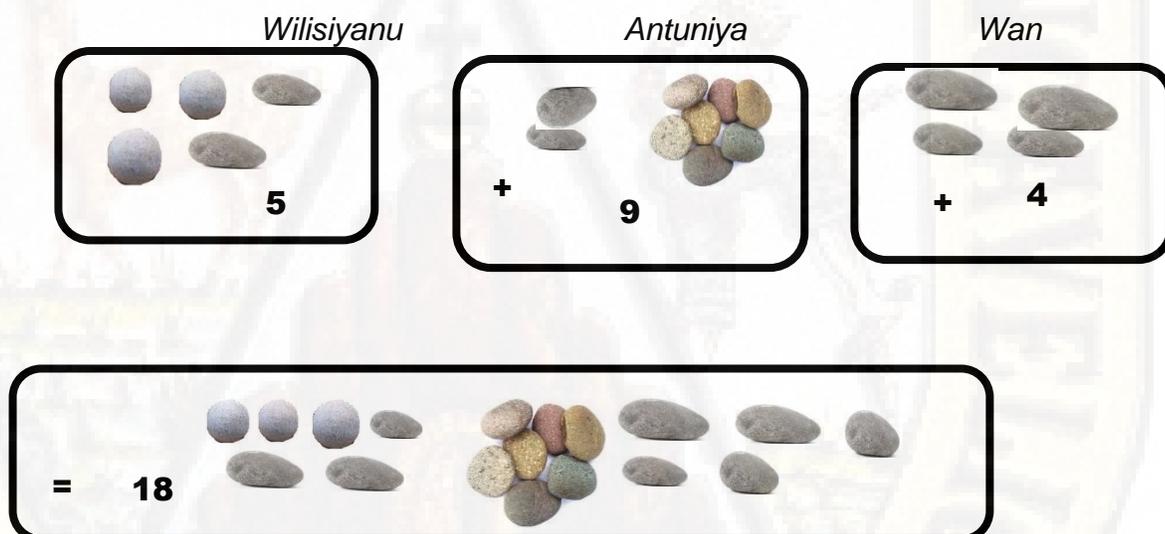
Kunan pampapi muntusqa rumikunaman yapay iskay rumikunata



Problema N° 4 Sasachakuy

Wilisiyanu pichqa rumita quqarimun, Antuniya isqun rumita quqarimun, Wan tawa rumita quqarimun, kimsanku hayqa rumitataq quqarimunku

Figura 21 problema de adición con piedritas



2.2.2.2. Método Qichuy

La cultura originaria es todo un modelo metodológico para aprender a resolver las operaciones de sustracción. Basado en actividades ganaderas, crianza de animales, pastoreo, extracción de leche, pellejo y carne. El método Qichuy es una propuesta

metodológica para desarrollar las sustracciones de números naturales, que significa disminuir. Antes de iniciar con la aplicación del método Qichuy vemos los términos de la sustracción.

Qichuypa Tallqinkuna

$$\begin{array}{r}
 \text{— SIGNO} \quad 34 \Rightarrow \text{MINUENDO} \\
 \quad \quad \quad 21 \Rightarrow \text{SUSTRAENDO} \\
 \hline
 \quad \quad \quad 13 \Rightarrow \text{DIFERENCIA}
 \end{array}$$



a). Método Qichuy: Wakakunata michispa chinkasqanta qichuy

Procedimientos

Observación

Los estudiantes son criadores de animales domésticos a diario observan las actividades ganaderas. Tienen saberes previos sobre la crianza de las vacas, con la guía del docente, salen al pastisal a observar vacas, la observación es directa, participativa en contacto espontáneo con los animales.

Figura 22 Las vacas



En zonas rurales una de las actividades principales es la ganadería, crianza, pastoreo donde participan activamente los niños y niñas, esta actividad fue aprovechada para el aprendizaje de resolución de problemas de sustracción. La comunicación entre el docente y los estudiantes es oral, en lengua materna y es descriptiva, indagatoria, comparativa.

Recolección de información. Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación usando como instrumento registro de observación, que fue escogida intencionalmente, el cual permitió registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de actividad ganadera

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca Pazos Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha 11/09/ 2019

Lugar y tema de observación: chacra, pastal – recolección de información sobre cantidades y descripciones de las vacas

Instrucción: Al salir a la chacra y pastal cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente la cantidad, colores y tamaños de las vacas no te acerque mucha mira desde lejos con sumo cuidado no generes malestar y no ingreses a zonas peligrosas mucho menos no deprede plantas ni animales.

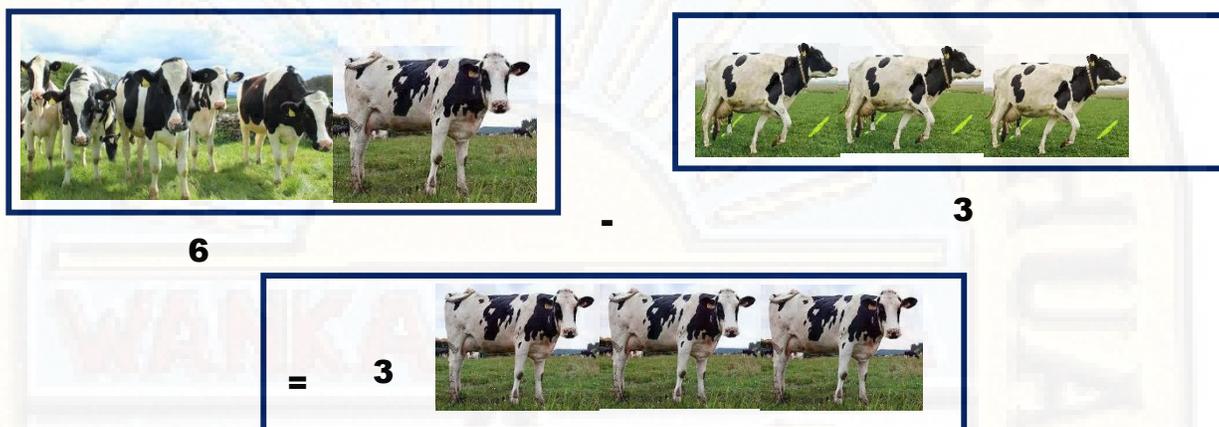
- | | |
|--|---|
| 1. <i>Hayka wakakunataq puka yuraq Ilimpi</i> | 5 |
| 2. <i>Hayka wakakunataq yana yuraq Ilimpi</i> | 6 |
| 3. <i>Hayka wakakunataq mikuchkanku</i> | 4 |
| 4. <i>Hayka wakakunataq sayachkanku mana mikuspa</i> | 7 |

Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de sustracción de dos o más números, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver operaciones y problemas en forma gráfica y simbólica.

Suqta wakakuna sayachkaqmanta ripukunku kimsa wakakuna haykataq puchunku

Figura 23 operación de sustracción con vacas 1

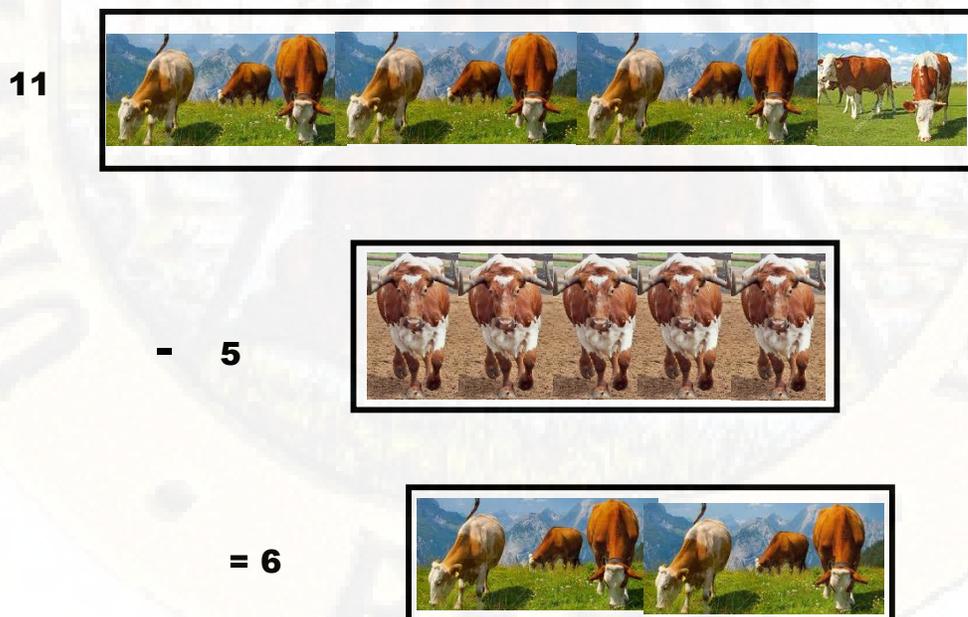


Puchunku kinsa wakakunallaña

Problema N° 5 Sasachakuy

Nistur chunka hukniyuq wakakunata michin, pukllanankama pichqa wakankuna chinkarunku, Haykataq puchun michisqampi.

Figura 24 problemas de sustracción con vacas



Chunka hukniyuq wakakunamanta pichqa ripuptinku suqta wakakunallaña puchunku

b). Método Qichuy: Uwihakuna Michisqan Chinkasqanta Qichuy

Procedimientos

Observación

Los estudiantes son pastores de ovejas, todos los días realizan esta actividad, por ello tienen saberes previos sobre la crianza de las ovejas, con la guía del docente observan el pastoreo de las ovejas, la observación fue directa, participativa en contacto espontáneo con las ovejas.

Figura 25 Las ovejas



Vivenciación.

En el campo una de las actividades principales es el pastoreo de las ovejas, donde los niños y niñas vivencian activamente esta acción, esto se aprovecha para el aprendizaje de resolución de problemas y operaciones de sustracción. La comunicación entre el docente y los estudiantes es oral, en lengua materna y es descriptiva, indagatoria, comparativa.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación usando como instrumento registro de observación, que fue elegida intencionalmente, el cual permitirá registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de pastoreo de ovejas

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 18/09/ 2019

Lugar y tema de observación: chacra, pastal – recolección de información sobre cantidades y descripciones de pastoreo de ovejas

Instrucción: Al salir a la chacra y pastal cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente la cantidad, colores y tamaños de las ovejas, no te acerques mucho mira desde lejos con sumo cuidado no generes malestar y no ingreses a zonas peligrosas mucho menos no depredes plantas ni animales.

1. *Hayka uwihakunataq puka llimpi* 1
2. *Hayka uwihakunataq yuraq llimpi* 14
3. *Hayka uwihakunataq mikuchkanku* 15
4. *Hayka uwihakunataq ñan urampi mikuchkanku* 2
5. *Hayka uwihakunataq ñan hawampi mikuchkanku* 13

d) Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de sustracción de dos o más números, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, se inicia a formular, resolver problemas de sustracción en forma gráfica y simbólica.

Kay pampapi chunka pichqayuq uwihakuna mikuchkanku, tawa wañurunku

Hayka uwihakunallañaataq puchunku

Figura 26 operación de sustracción con ovejas



$$15 - 4 = 11$$

Chunka pichqayuq uwihakunamanta tawa wañuptiqa puchun qanchis uwihakunallañan

Problema N° 6 Sasachakuy

Wan chunka tawayuq uwihakunata michin, mikuq rinankama suwa pusaq uwihakunata apakun. Hayka uwihakullañaataq puchun

Figura 27 problema de sustracción con ovejas



$$14 - 8 = 6$$



Chunka tawayuq uwihakunamanta puchurun suqta uwihakunallaña.

c). Método Qichuy: Asnukuna Uywasqanta Qichuy

Procedimientos.

a) Observación

Los estudiantes son partícipes de la crianza de burros porque es un animal que les sirve muchísimo para trasladar sus productos alimenticios del campo de producción a la casa, los estudiantes tienen experiencia sobre la crianza de burros, con la guía del docente observan los burros que se encuentran alrededor de la institución educativa, la observación es directa, participativa en contacto espontáneo con los burros.

Figura 28 Burros



Vivenciación.

En los alrededores de la institución educativa se encuentran amarrados a un palo los burros donde les dan pasto, allí los niños y niñas vivencian, interactúan con estos animales, esto se aprovecha para el aprendizaje de resolución de problemas de sustracción. La comunicación entre el docente y los estudiantes es oral, en lengua materna y es descriptiva, indagatoria, comparativa.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación usando como instrumento registro de observación, que fue elegida intencionalmente, el cual permitió registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de crianza de burros

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 25/09/ 2019

Lugar y tema de observación: chacra, pastal – recolección de información sobre cantidades y descripciones de pastoreo de burros

Instrucción: Al salir a la chacra y pastal cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente la cantidad, colores y tamaños de los burros, no te acerques mucho mira desde lejos con sumo cuidado no generes malestar y no ingreses a zonas peligrosas mucho menos no depredes plantas ni animales.

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Hayka asnukunataq qawanki</i> | 7 |
| 2. <i>Hayka asnutaq sayachkanku mana mikusta</i> | 4 |

3. Hayka asnutaq sapallan sayachkan 1
 4. Hayka asnukunataq qiwata mikuchkan 2

Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de sustracción, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver problemas de sustracción en forma gráfica y simbólica.

Kay pampi chunka pichqayuq uwihakuna mikuchkanku, tawa wañurunku

Hayka uwihakunallañaataq puchunku

Qanchis asnukuna kaypi kachkanku kimsa chinkarunku

Hayka asnukunallataq puchurunku

Figura 29 operación de sustracción con burros



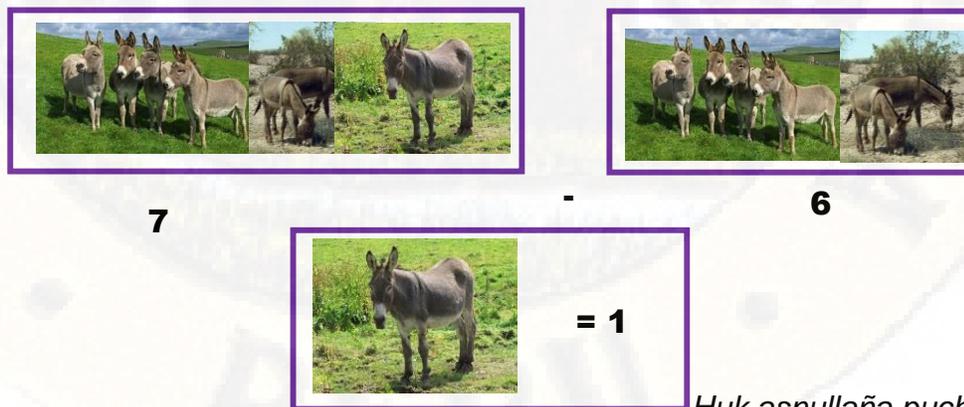
Qanchis asnukunamanta tawallana puchunku

Problema N° 7 Sasachakuy

Ipulitu uywan qanchis asnukunata, tuta puñunankama suqta asnukunata

Suwa aparun hayka asnutaq puchun

Figura 30 problema de sustracción con burros



Huk asnullaña puchun

d). Método Qichuy: Wallpakuna Uywasqanta Qichuy

Procedimientos

Observación

Los niños y las niñas ayudan en la crianza de gallinas a sus padres, porque consumen: huevo, carne y también generan economía al comercializarlos, los estudiantes tienen saberes previos sobre la crianza de gallinas, con la guía del docente observan a las gallinas que se encuentran en el patio de las casas aledañas, la observación es directa, participativa en contacto espontáneo con las gallinas.

Figura 31 Las gallinas



Vivenciación.

En el patio de las casas y alrededor de los campos de cultivo se encuentran comiendo las gallinas, allí los niños y niñas vivencian, interactúan con las gallinas, esto se aprovechó para el aprendizaje de resolución de problemas de sustracción. La comunicación entre el docente y los estudiantes es oral, en lengua materna y es descriptiva, indagatoria, comparativa.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación usando como instrumento registro de observación, que fue elegida intencionalmente, el cual permitió registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de crianza de gallinas

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 03/10/ 2019

Lugar y tema de observación: chacra, corral – recolección de información sobre cantidades y descripciones de gallinas

Instrucción: Al salir a la chacra y gallinero cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente la cantidad, colores y tamaños de las gallinas, no te acerques mucho mira desde lejos con sumo cuidado no generes malestar y no ingreses a zonas peligrosas mucho menos no depredes plantas ni animales.

- | | |
|---|----|
| 1. <i>Hayka puka wallpakunataq qawanki</i> | 6 |
| 2. <i>Hayka yuraq wallpakunataq qawanki</i> | 4 |
| 3. <i>Hayka yana wallpakunataq qawanki</i> | 3 |
| 4. <i>Hayka wallpakunataq lliw kanku</i> | 13 |

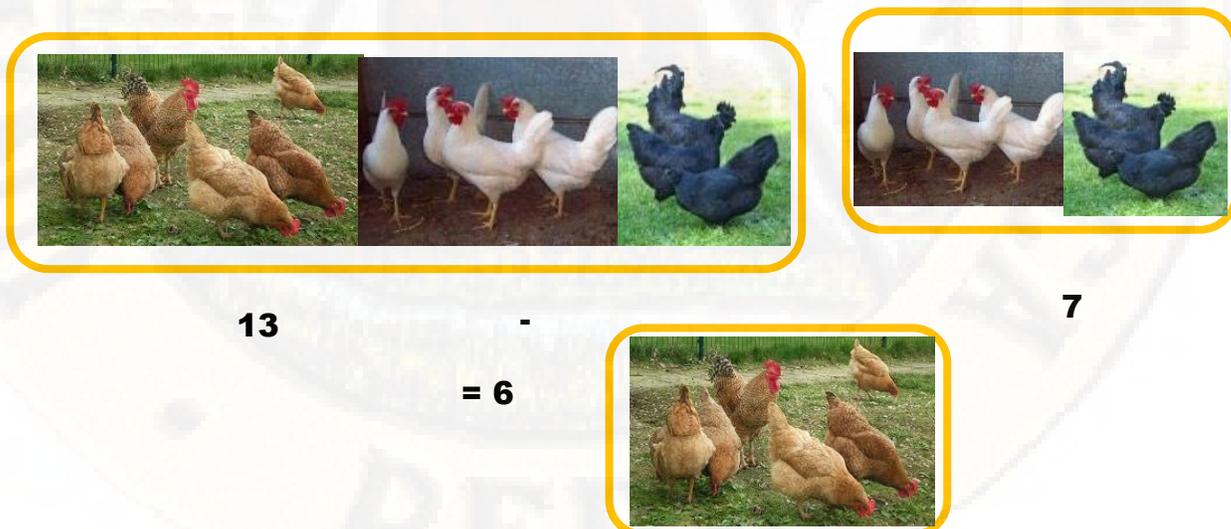
Construcción del conocimiento:

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de sustracción, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver operaciones y problemas de sustracción en forma gráfica y simbólica.

Kay pampapi chunka kimsayuq wallpakuna kachkaptin, atuqkuna rikuriramun hinaspa qanchis wallpakunata apakunku

Hayka wallpakunallañaataq puchurunku

Figura 32 operación de sustracción con gallinas



Suqta wallpakunallañam puchunku

Problema N° 7 Sasachakuy

Mama Mariyas chunka walpakunata uywasqa, qusansi llumpayta unqurun chaysi suqta wapankunata rantikurun llakillawanña.

Kunanqa Mariya hayka wallpayuqllañataq qiparun

Figura 33 problema de sustracción con gallinas

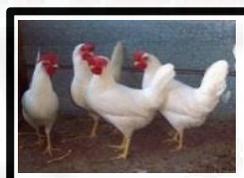
10



- 6



= 4



Kutichiy Kunan kimsa wallpakunallaña puchurun



2.2.2.3. Método R

2.2.2.4. umi

Consiste en calcular el resultado (producto) de sumar un mismo número (multiplicando) tantas veces como indica otro número (multiplicador); se representa con los signos \times

Términos de la multiplicación - *miraypa tallqinkuna*

$$\begin{array}{r}
 8 \\
 \times 3 \\
 \hline
 24
 \end{array}$$

→ FACTOR MULTIPLICANDO
→ FACTOR MULTIPLICADOR
→ PRODUCTO

a). Método Rumi: Ruway Mirachiyta Llaqtapa Yachasqan Yaykupakuy

Figura 34 pedida de mano yaykupaku



Procedimientos

Observación

Los niños y las niñas participan en las diferentes actividades costumbristas de su comunidad, como la costumbre de petición de mano, que hace la familia del novio hacia los padres de la novia, quienes deciden aceptar o rechazar dicha petición, para convivir y luego realizar el matrimonio, que en quechua se denomina (yaykupakuy) esta actividad se realiza mayormente en las noches, a

pesar de la hora, los niños y niñas observan escuchan y están presentes en cada acto, es necesario describir algunos hechos de la primera parte que es el enamoramiento, muchas veces los padres o familiares son los que escogen a la pareja para sus hijos este hecho se denomina en quechua *qamuykuy*. La segunda etapa es el acercamiento durante diferentes actividades familiares comunales, agrícolas, en quechua se denomina *riqsinakuy*, la tercera etapa es la visita a casa de la novia y pedida de mano a sus padres de la novia se denomina *yaykupaku* es el dialogo donde se acepta o no se acepta la convivencia si es positivo la novia es llevada a la casa del novio con el *palumay* al final es el matrimonio o *kasarakuy*. En estas actividades está presente las operaciones de la matemática como la multiplicación, por eso nos basamos en sus saberes previos para desarrollar la multiplicación de números naturales.

Vivenciación.

Para realizar la petición de mano de la novia, la familia del novio lleva una serie de regalos y uno de ellos es el pan, la costumbre es que entregan una canastilla de panes a cada integrante de la familia que se encuentran en la morada de la novia, los hijos escolares participan activamente en las acciones porque todos pernoctan en un solo cuarto este acto se aprovecha para el aprendizaje de resolución de problemas y operaciones de multiplicación. El docente extrae los saberes previos de sus estudiantes oralmente, en lengua materna quienes describen. comparan de los hechos que observaron.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación escucha activa usando como instrumento registro de observación, que fue elaborada intencionalmente, el cual permitió registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de actividad costumbrista de *yaykupaku*

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 10/10/ 2019

Lugar y tema de observación: casa de la novia – recolección de información sobre las costumbres de *yaykupaku*

Instrucción: Al salir a la casa de la novia cumple las normas determinadas, en el aula apunta minuciosamente los hechos del *yaykupaku*, observa las actividades con mucho respeto no generes desorden, no toques nada escucha tranquilo los diálogos y anota los hechos.

1. <i>Yanakuq qari</i>	1
2. <i>Taytamama qari yanakuqpa</i>	2
3. <i>Qari yanakuqpa ayllunkuna</i>	5
4. <i>Maysukuna</i>	2
5. <i>Yanakuq warmi</i>	1
6. <i>Taytamama warmi yanakuqpa</i>	2
7. <i>Warmi yanakuqpa ayllunkuna</i>	4
8. <i>Warmi warmakuna</i>	6
9. <i>Qari warmakuna</i>	4
10. <i>Trahukuna</i>	24
11. <i>Tantakuna</i>	20
12. <i>Miskikuna</i>	48
13. <i>Quwi kanka</i>	12
14. <i>Wallpa aycha</i>	12
15. <i>Kuchi kanka</i>	1
16. <i>Uwiha nakasqa</i>	1
17. <i>Pitana</i>	20

Construcción del conocimiento

Se Sistematizó la información registrada, a través de la operación de multiplicación, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver problemas de multiplicación en forma gráfica y simbólica.

Kay kanastillapi tawa tantakunata qunqaku warmi yanakuqpa pichqa ayllunkunaman, sapa ayllu hayka tantataraq chaskikunqa

Figura 35 operación de multiplicación con pedida de mano yaykupaku



pichqa tantata aypun tawa runakunaman – hayka tantakunataq lliwman aypun
Kutichiy tawankuqa iskay chunka tantatam chaskinku

= 20



Problema N° 9 Sasachakuy

Yanachakuqa iskay wallpata qun tawa qari ayllukunaman lliwmanqa hayka wallpatataq qun $2 \times 4 = 8$

Figura 36 operación de multiplicación con pedida de mano yaykupaku



Tawan ayllukunamanqa pusaq wallpatam qun

b). Método Rumi: Ruwayta Mirachiy Llaqtapa Yachasqan Wasichakuy

Figura 37 Wasichakuy



Procedimientos

Observación

Los escolares participan activamente en la construcción de sus casas y de los vecinos, esta costumbre en quechua se llama *Wasichakuy*, la actividad es común y ancestral para los niños y niñas, participan toda la familia y los vecinos, esta acción es recíproca.

Este día es de trabajo comunitario realizado mayormente por los hombres, los propietarios de la nueva casa otorgan un convite con platos típicos y muy nutritivos, las personas se suben con escalera al techo, esparcen la paja, el resto alcanzan el ichu y las sogas para que amarren bien.

Vivenciación.

Para construir una casa en la zona rural se sigue los siguientes pasos:

- 1° Elaboración de adobe (*tika*)
- 2° Cavado de tierra para la pared (*allpa aspiy*)
- 3° Construcción de las paredes (*pirqay*)
- 4° Traslado de palos (*Chaqla*)
- 5° Elaboración de sogas de paja para amarre de palos y paja (*waska tuway*)
- 6° Construcción del techo con palos (*Chaqllay*)
- 7° Techado con paja (*Ichuwan qatay*). En todas estas actividades los niños y niñas son participes activos, ayudando, alcanzando, observando, conviviendo conjuntamente con sus padres y los comuneros.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación activa usando como instrumento registro de observación, que se eligió, que permitió registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de actividad costumbrista de wasichakuy

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca Pazos. Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha 17/10/ 2019

Lugar y tema de observación: construcción de casa– recolección de información sobre los hechos de construcción de wasichakuy

Instrucción: Al salir a la casa en construcción cumple las normas determinadas en el aula, apunta minuciosamente las acciones del *wasichakuy*, observa las actividades con mucho respeto no generes desorden no toques nada mira todo lo que hacen y anota los hechos.

1. <i>Tika Ruway</i>	100
2. <i>Rumi</i>	50
3. <i>Kaspikuna chaqllapaq</i>	40
4. <i>Waska</i>	30
5. <i>Hichu qipi</i>	70
6. <i>Mikuy matipi</i>	30
7. <i>Aqa</i>	25

Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de la multiplicación, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver operaciones y problemas de multiplicación en forma gráfica y simbólica.

Kay runa huk punchaw chunka tikakunata chutan suqta punchawpi hayka tikakunataq chutan

Figura 38 operación de multiplicación con wasichakuy



10 adobes

x

6 días



Sapa punchaw chunka tikata chutaspaqa suqta punchawpiqa suqta chunka tikakunatan chutan.

= 60



Problema N° 10 Sasachakuy

Wasichakuq aqata apan kimsa qirupi chunka isckayniyuq llamkarkunaman

3 x 12 = 36

Figura 39 operación de multiplicación con wasichakuy



3 vasos

por

12 personas

Cada trabajador toma a tres vasos con chicha, los 12 trabajadores ¿cuantos vasos con chicha tomaron?

Todos tomaron 36 vasos con chicha

Kutichiy

Sapa llamkaqman kimsa qirupi aqata upiyaptinga lliwqa kimsa chunka suqtayuq qiru aqata upianku.

c). Método Rumi: Ruway Mirachiyta Llaqtapa Yachasqan Minka

Figura 40 Minka



Procedimientos

Observación

Los estudiantes participan en el trabajo comunitario minka, que se realiza a favor de una familia, donde concurren todos los vecinos de la comunidad portando sus propias herramientas. Las familias participan en la actividad agrícola sin salario es totalmente gratuito, el propietario solo gasta en licor y alimentación.

Vivenciación.

Los docentes con sus estudiantes salen a la chacra donde se realiza la minka a observar los hechos de esta milenaria actividad que demuestra las relaciones recíprocas del compromiso familiar, amical y comunal que practican con un objetivo común, por ejemplo, el volteo de la tierra 8 Chakma, participan los varones y mujeres que realizan un trabajo colectivo en forma gratuita.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicará la estrategia de la observación activa usando como instrumento registro de observación, que fue elegida intencionalmente, el cual permitió registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de actividad costumbrista de Minka

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 24/10/ 2019

Lugar y tema de observación: Chacra recolección de información sobre los hechos de minka

Instrucción: Al salir a la chacra cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente las acciones de la minka, observa las actividades con mucho respeto no generes desorden mira todo lo que hacen y anota minuciosamente los hechos.

1. Qarikuna	50
2. Warmikuna	30
3. Warmakuna	45
4. Chaki takllakuna	50
5. Wikutakuna	30
6. Aqa puyñukunapi	5
7. Mikuykuna matipi	150

Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de la multiplicación, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver operaciones y problemas de multiplicación en forma gráfica y simbólica.

Sapa runa iskay chakitakllawan chakmanku tawankuqa hayka chakitakllatantaq llamkanku

Figura 41 operación de multiplicación con minka

$$4 \times 2 = 8$$



4 personas trabajan con dos arados cada uno, los cuatro ¿Cuántos arados utilizan?

Tawan runakunaqa llamkanku pusaq chakitakllakunawan.

$$= 8$$



Problema N° 11 Sasachakuy

Iskay runakuna llamkanku iskay chakitakllakunawan iskaynin hayka chakitacllawantaq llamkanku

$$2 \times 2 = 4$$

Figura 42 operación de multiplicación con minka



Kutichiy

Iskayninqa tawa chakitakllawanmi llamkanku

d)- Método Rumi: Ruway Mirachiyta Llaqtapa Yachasqan Yarqa Aspiy

Figura 43 Yarqa aspiy



Procedimientos

Observación

Los hijos de los comuneros conviven con las costumbres de sus padres y acompañan en cualquier actividad, esta acción es una gran ceremonia costumbrista, de la comunidad originario porque lo realizan una sola vez al año y participan hombres y mujeres como los niños y niñas es una fiesta comunal. El yarqa aspiy traducido al español es la limpieza de acequia, esta actividad es fundamental para el campesino porque se trata de manejo hídrico que durante el año servirá para la vida productiva de la comunidad, los productos alimenticios necesitan regadío, la participación de los pobladores es sin salario o sea es gratuito.

Vivenciación.

En el calendario comunal del profesor de aula existe esta actividad por lo tanto el docente planifica en su unidad de aprendizaje y en cumplimiento a ello asisten a *yarqa aspiy* conjuntamente con todos los estudiantes donde se realiza la limpieza de acequia, a observar los hechos de esta milenaria actividad que demuestra el trabajo colaborativo y en equipo, en beneficio de toda la comunidad, aun los estudiantes ya tienen saberes previos por lo visto en años anteriores o por relato de los mayores.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación activa usando como instrumento registro de observación, que fue elegida intencionalmente, el cual permitirá registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de actividad costumbrista de *Yarqa aspiy*

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca – Pazos – Grados: tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 31/10/ 2019

Lugar y tema de observación: limpieza de acequia recolección de información sobre los hechos en la limpieza de acequia.

Instrucción: Al salir a la limpieza de acequia cumple las normas determinadas, apunta las acciones de limpieza de acequia, observa las actividades con mucho respeto no generes desorden mira todo lo que hacen.

1. <i>Qarikuna</i>	80
2. <i>Warmikuna</i>	70
3. <i>Warmakuna</i>	90
4. <i>Chaki takllakuna</i>	50
5. <i>Wikutakuna</i>	80
6. <i>Lampakuna</i>	80
7. <i>Hurkitakuna</i>	20
8. <i>Mikuykuna matipi</i>	200
9. <i>Aqa punñupi</i>	10

Construcción del conocimiento

Sistematizamos la información registrada, a través de la operación de la multiplicación, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver problemas de multiplicación en forma gráfica y simbólica.

Tayta wilis kamachikuq iskay wikutata qun sapa runa, llamkaqman, qallarinku chunka runakuna hayka wikutatataq qun tayta wilis lliwninkuman.

$$2 \times 10 = 20$$

Figura 44 operación de multiplicación con yarqa aspiy



Don Felix es autoridad de la comunidad y entrega a cada comunero 2 picotas para que trabajen a las 10 personas



2 picotas



2 x 10

10 personas

= 20 picotas



Problema N° 12**Sasachakuy**

Kimsa runakuna huñunakuspa llamkanku qanchis lawpi haykataq lliw llamkaqkuna.

Trabajan en equipo de 7 grupos con 4 integrantes cada uno ¿Cuántos tratabajan en total?

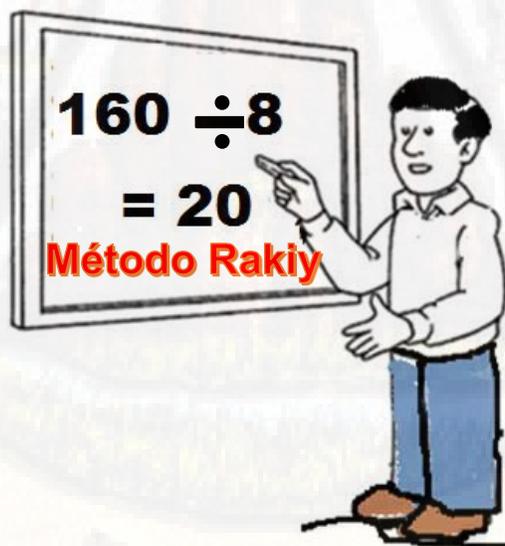
Figura 45 problema de multiplicación con yarqa aspiy

$$3 \times 7 = 21$$



Kutichiy

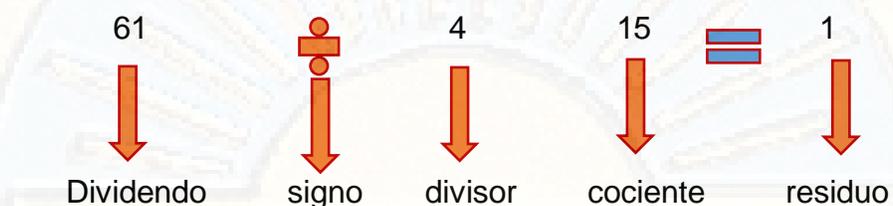
Lliw llamkaqkunaqa iskay chunka hukniyuqmi



2.2.2.5. Metodo Rakiy

La división es la operación matemática opuesta a la multiplicación. Donde el dividendo contiene al divisor la respuesta es el cociente.

Términos de la División *Rakinakunapa Tallqinkuna*



a). Método Rakiy *Ayllukunapa Llamkaynin achku Tarpuy*

Figura 46 Cultivo de Papa



Procedimientos

Observación

Los estudiantes son participes de las diferentes actividades agrícolas de su comunidad, en este caso la actividad es el cultivo de la papa achku tarpuy. Sabemos que la papa es el cuarto alimento más producido y consumido en todo el planeta, con mucho orgullo la papa es originario de nuestro país cuenta con más de 4000 variedades. Este tubérculo fue es y será un alimento principal de los peruanos porque da energía, carbohidratos, potasio y sodio. Estas actividades son aprovechados para realizar la operación de división, por lo que me basé en sus saberes previos de los estudiantes.

Vivenciación.

El docente y los estudiantes con la ayuda de algunos padres de familia salen a la chakra donde cultivan la papa ahí observan que el propietario entrega en

mantas o canastas las semillas y cada trabajador inicia a echar la semilla siguiendo un surco todas las actividades son observadas minuciosamente con el asesoramiento del docente y con una ficha de observación.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación escucha activa usando como instrumento registro de observación, que fue elegida, el cual permitió registrar los datos, como se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de actividad costumbrista de *Akchu tarpuy*

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca – Pazos – Grados: Tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 05/11/ 2019

Lugar y tema de observación: chacra recolección de información sobre los hechos en el cultivo de papa.

Instrucción: Al salir a la chacra cumple las normas determinadas en el aula, apunta minuciosamente las acciones de cultivo de papa, observa las actividades con mucho respeto no generes desorden

1. <i>Tarpuqkuna</i>	2
2. <i>Allpa tikraqkuna</i>	3
3. <i>Yanapakuy</i>	1
4. <i>Makina kuyuchi</i>	1
5. <i>Talih</i>	2
6. <i>Muqa papa</i>	200

Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de división, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver operaciones y problemas de división en forma gráfica y simbólica.

Wan chunka iskayniyuq akchu muquta iskay llankaqkunaman aypun, hayka muqkunataq tupañqa sapa llamkaqman.

Figura 47 operación de división con akchu tarpuy

$$12 \text{ semillas} \div 2 \text{ Personas}$$



Chunka iskayniyuq akchu muquta iskay llamkaqman aypuptinqa sapa llamkaqman tupan suqta papa muqukuna

$$= 6$$



Kutichiy sapa llamkaqman tupan suqta akchu muqukama

Problema N° 13 Sasachakuy

Akchu tarpuchikuq chunka mati mikuyta aypun pichqa llamkaqkunaman, haykataq sapa llamkarman tupaŋqa

$$10 \div 5 = 2$$

Figura 48 operación de división con akchu tarpuy



Kutichiy sapa llamkaqman iskay mati mikuy tupan

b). Método Rakiy: Ayllukunapa Llamkaynin Sara Tipiy

Procedimientos

Observación

Los niños y niñas participan en las diferentes actividades agrícolas de su comunidad, como la cosecha de maíz sara tipiy

El maíz es otro de los productos más producido y consumido en nuestro país. Este cereal destaca por su riqueza en almidón y, en menor medida, en grasas y proteínas, actualmente, constituye el tercer cereal más cultivado en el mundo, después del trigo y el arroz. El maíz es un alimento principal de los peruanos. Estas actividades son aprovechadas para realizar la operación de división, por lo que nos basamos en sus saberes previos de los estudiantes.



Figura 49 Sara tipiy

Vivenciación.

El docente y los estudiantes participan activamente en la cosecha de maíz específicamente en el despanque del maíz de uno de los familiares de los estudiantes, en este escenario observan que el propietario entrega cierta cantidad de maíz a los trabajadores para que puedan despancar y cada trabajador inicia a despancar el maíz. todas las actividades son observadas minuciosamente por los estudiantes con el asesoramiento del docente y con una ficha de observación.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplica la estrategia de la observación, escucha activa usando como instrumento ficha de observación, que fue elegida intencionalmente, el cual permitió registrar los datos, como se hizo y se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de actividad costumbrista de sara tipiy

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca – Pazos – Grados: Tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 12/11/ 2019

Lugar y tema de observación: chacra recolección de información sobre los hechos despanque de maíz.

Instrucción: Al salir a la chacra cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente las acciones de despanque de maíz, observa las actividades con mucho respeto no generes desorden

1. <i>Tipiqkuna</i>	3
2. <i>Hurkita</i>	3
3. <i>Lliklla</i>	3
4. <i>Sara</i>	100
5. <i>Talihas</i>	2

Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de la división, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver problemas de división en forma gráfica y simbólica.

Tayta Mariyu chunka pikqayuq sarata qun tipichinankupaq aypun kimsa runakunaman, hayka sarataq tupanqa sapa runaman.

Figura 50 operación de división con sara tipiy

15 maíces ÷ 3 Personas



Chunka pichqayuq sarata kimsa warmikunaman aypuptiy hayta sarataq
 tupanqa sapa warl $15 \div 3$

Figura 51 operación de división con sara tipiy



= 5



Kutichiy sapa warmiman tupan pichqa sara tipinanpaq

Figura 52 operación de división con sara tipiy

Problema N° 13 Sasachakuy

Chunka iskayniyuq sara muntusqamanta aypusaq tawa runakunaman hayta sarataq tupañqa sapa runaman

Figura 53 problema de división con sara tipiy



Kutichiy sapa runaman kimsa saram tupañqa

c). Método Rakiy: Ayllukunapa Llamkaynin Rihu Rutuspa Pallay

Figura 54 Cosecha de trigo



Procedimientos

Observación

Los estudiantes son partícipes de la actividad agrícola de cosecha de trigo en su comunidad, en la actividad de segar, recoger, trillar, limpiar cosechar el trigo.

La cosecha del trigo es un proceso que requiere una preparación tiempo y voluntad, los vientos y las tormentas pueden destruir el cultivo. Para recolectar el trigo, se requiere de una cosechadora mecánica utilizando la hoz y la fuerza de las personas. Esta actividad es de conocimiento de los estudiantes tienen saberes previos, por ello es sumamente fácil de utilizar esta actividad para realizar el proceso de enseñanza y aprendizaje de la división.

Vivenciación.

El docente y los estudiantes participan directamente en la cosecha del trigo específicamente en cortar y recoger el trigo de uno de los vecinos de los estudiantes, en este escenario observan que el propietario designa surcos a cada trabajador para que pueda cortar recoger y llevar a la era, todas las actividades son observados minuciosamente con el asesoramiento del docente y con una ficha de observación.

Recolección de información.

Para recoger la información se aplicará la estrategia de la observación comunicación activa usando como instrumento registro de observación, que fue elegida intencionalmente, el cual permitirá registrar los datos, como se hizo y se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de actividad costumbrista de cosecha de trigo trihu quqariy

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca – Pazos – Grados: Tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 26/11/ 2019

Lugar y tema de observación: chacra recolección de información sobre los hechos cosecha de trigo

Instrucción: Al salir a la chacra cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente las acciones de cosecha de trigo, observa las actividades con mucho respeto no generes desorden.

1. <i>Rutuqkuna</i>	2
2. <i>Rutuna</i>	2
3. <i>Waska</i>	2
4. <i>Yarqa muqukuna</i>	60
5. <i>Lliklla</i>	2

Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de la división, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver operaciones y problemas de división en forma gráfica y simbólica.

Chakrapi pusaq siqi rihu rutuna, chaypaq iskay qarikuna llankanqaku hayka siqitaq sapa llankaqpaq kanqa

8 surcos

÷

2 Personas

Figura 55 operación de división con rihu rutuy



Kutichiy sapa llankaq tawa siqi rihuta rutunqa

Problema N° 15 Sasachakuy

Mama Wana kimsa warmi warmayuq, paykunas pallaraysin rihuta chunka iscayniyuq arubata, mama Wana pay nin warmakunata hinaspas rimanku tawanku aypunakunankupaq, hayka arunwankam tupanqa sapa warmiman.

Figura 56 operación de división con sara tipiy



12 arrobas de trigo 4 mujeres. ¿A cuántos arrobas le tocará a cada mujer?

Les tocará a 3 arrobas = 3

d). Método Rakiy: Ayllukunapa Llamkaynin Paltay Pallay

Figura 57 Cosecha de palta



Procedimientos

Observación

Los estudiantes participan directamente en la cosecha de la palta en sus chacras. La palta crece en zonas cálidas y se cosecha en gran cantidad, alcanza para consumo familiar mercado local regional y nacional, es un producto de buen valor nutritivo es rico en calorías, proteínas, hidratos de carbono. potasio y vitamina C. No tiene colesterol ni sodio, pero sí contiene grasas saludables que pueden ayudarnos a mantenernos la buena salud. Estas actividades son aprovechadas para realizar la operación de división, por lo que nos basamos en sus saberes previos de los estudiantes.

Vivenciación.

El docente y los estudiantes participan activamente en la cosecha de la palta, en la chacra de un padre de familia, en este escenario observan que los propietarios están cogiendo paltas, dialogando de su calidad esa información escuchan los estudiantes y ellos también preguntan y rellenan su ficha de observación sobre las cantidades tamaño, con el asesoramiento del docente

Figura 58 operación de división con paltay pallay



Recolección de información.

Para recoger la información se aplicó la estrategia de la observación escucha activa usando como instrumento registro de observación, que se eligió, el cual permitió registrar los datos, como se hizo y se observa en el siguiente instrumento.

Ficha de observación directa; de actividad costumbrista de cosecha de palta paltay pally,

Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca – Pazos – Grados: Tercero y cuarto

Apellidos y nombres.....Fecha: 19/11/ 2019

Lugar y tema de observación: chacra recolección de información sobre los hechos cosecha de palta

Instrucción: Al salir a la chacra cumple las normas determinadas, apunta minuciosamente las acciones de cosecha de palta, observa las actividades con mucho respeto no generes desorden.

1. <i>Pallaqkuna</i>	5
2. <i>Hurkita</i>	15
3. <i>Hatun walay canasta</i>	2
4. <i>Kancha cajón</i>	2
5. <i>Kuchuna</i>	5

Construcción del conocimiento

Se sistematizó la información registrada, a través de la operación de la división, basado en lo observado y los datos recogidos en el registro, iniciamos a formular, resolver problemas de división en forma gráfica y simbólica.

El Sr. Barrera tiene una chacra de paltas que están maduras entonces buscó cuatro peones más y se fueron a coger con canastas y cajón, dijo que todos deben coger iguales, después de un momento señor Barrera se dio cuenta que habían cogido 15 palta ¿Cuántas paltas cogió cada uno?

Figura 59 operación de división con paltay pallay



Problema N° 16 Sasachakuy

El señor Barrera cosecha 15 kilogramos de palta, quiere vender a tres personas en kilogramos iguales ¿A cuantos kilogramos venderá a cada uno y cuantos cajones necesitará?

Figura 60 problema de división con paltay pallay



$$15 \text{ kilogramos} \div 5 \text{ kilogramos} = 3 \text{ cajones}$$

2.3. Marco conceptual

Como primera intención para este trabajo de investigación se estableció un modelo metodológico, que fue introducido como producto de investigación, realizada dentro de la matemática, para respaldar científicamente se consideró los aportes de los siguientes autores:

Aredo (2012) Define al modelo metodológico de la siguiente manera: El modelo metodológico es un conjunto de métodos con un plan estructurado que articula la teoría y la práctica de modo interactivo. En su ruta, el modelo metodológico contiene una parte teórica, metodológica, práctica y todo el trazo del modelo, que considera objetivos, a las tareas y actividades en cada caso, así como los resultados (p.26).

Esta definición corrobora o subraya que el modelo metodológico es el engarzamiento entre la teoría y la práctica, con esta definición se afirma que es un conjunto de procedimientos que aplica el docente utilizando diferentes recursos pedagógicos y el estudiante construyendo su aprendizaje durante el desarrollo del proceso aprendizaje, esta vía permite lograr los aprendizajes que sirvan para la vida (Aredo, 2012; p. 27).

Mientras, Atamari (2010). define que “El modelo metodológico de matemática es un conjunto de símbolos y relaciones matemáticas, que establece una línea de base de datos a través de información obtenida en el lugar” (p.92)

Los autores anteriormente citados constituyen, en mi opinión, una enérgica defensa de la aplicación de modelos metodológicos que ostentan las definiciones, se deducen, que los modelos

metodológicos son planes sistematizados, íntimamente ligados con el desarrollo del tema en ejecución, se basa a una realidad determinada que permite recoger diferentes informaciones que sirven para lograr niveles destacados en la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes (Atamari, 2010; p. 93).

2.3.1. Métodos matemáticos en culturas originarias andinas.

Los métodos matemáticos en culturas originarias están basados mayormente en la etnomatemática, como manifiesta:

MINEDU (2015). en el texto denominado: *“La Etnomatemática en la Educación Intercultural Bilingüe*, donde expone la experiencia peruana de inclusión de los pueblos originarios que construyen y se desarrollan en contextos multilingües y pluriculturales. Luego de un deslinde conceptual de la matemática, que comprenden la etnomatemática” (p.21).

“El postulado que promueve el enfoque de etnomatemática en el aprendizaje de las cuatro operaciones matemáticas, en los habitantes de las culturas originarias, en la sierra, como la comunidad de Mullaca en el distrito de Pazos, aprovechan las actividades agrícolas, las costumbres, la naturaleza, para generar los procedimientos de métodos que les sirven para construir sus propios aprendizajes” (MINEDU, 2015; p. 21).

Por otra parte, Romero (2016). menciona que “La Etnomatemática son los saberes matemáticos de los pueblos originarios, como se menciona en la Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa Vol.1, que son todas las experiencias de educación indígena, rural e intercultural Bilingüe, tiene una doble finalidad:

- a) Se debe enseñar en la lengua materna para facilitar la adquisición de los conocimientos matemáticos.
- b) Los contenidos y métodos matemáticos deben adaptarse al contexto cultural. La adaptación al contexto cultural abarca una amplia gama de aspectos socioculturales, lingüísticos y semióticos: la terminología, la percepción del espacio y del tiempo, las formas usadas en medidas y peso, las formas de reconstrucción de perspectivas” (p.125).

“En esta información se menciona, que la educación rural tiene dos propósitos, el cual es cierto porque en una comunidad originaria de la sierra como Huancavelicana, la lengua materna es el quechua, entonces el proceso de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas de zonas rurales se debe desarrollar en esta lengua, pero la realidad es otra la mayoría de los profesores son monolingües castellano hablantes esto es una barrera para el logro de los aprendizajes matemáticos en zonas rurales, con el segundo propósito estoy totalmente de acuerdo porque los métodos matemáticos deben basarse en los aspectos socioculturales, lingüísticos y semióticos del contexto, porque los estudiantes cuentan con un bagaje de conocimiento que es parte de sus saberes previos, que facilita al docente en el logro de los aprendizajes de sus estudiantes” (Romero, 2016; p. 45).

2.3.2. Métodos de enseñanza de matemática

Sobre el método de enseñanza de matemática existe diferentes definiciones como de:

Acuña y Huerta (2017). en el trabajo de tesis titulado: “*El método de Pólya* manifiestan que es un plan ordenado de pasos para la solución de

problemas que aplica el docente. Pero la solución de problemas no es válida solo para abordar estratégicamente los problemas matemáticos, sino que abarca a todos los currículos”. (p.28)

“En proceso de enseñanza y aprendizaje, el método Pólya se aplica con una secuencia de sus procesos didácticos como la comprensión del problema se debe contextualizar para la enseñanza de matemática en las culturas originarias andinas porque sus procedimientos es comprensible y estratégico, sólo tiene que basarse en materiales del contexto respetando su lengua materna y su cosmovisión andina, los pasos a seguir en el método Pólya son: 1. comprensión del problema, el cual inmersa la incógnita, datos, condición que es el verbo, 2. Búsqueda de la estrategia, selección de diferentes estrategias, 3. Ejecución de la estrategia, donde se desarrollan las operaciones matemáticas, 4. Mirar hacia atrás y reflexionar sobre el proceso de resolución de operaciones y problemas, la acción en este paso es la contratación de la respuesta, es desarrollado en la enseñanza” (Acuña & Huerta, 2017).

De igual manera Medina (2017). menciona que el método heurístico. “Es un método de enseñanza activo, en el cual el docente a través del diálogo y mediante interrogaciones motiva, incita, guía al estudiante a comprender, encontrar razones antes de fijar los conocimientos”. (p.20)

“El método heurístico en las comunidades nativas sirve para concretizar la enseñanza a través de la práctica utilizando recursos concretos, el profesor utiliza este método para enseñar a través de la manipulación de objetos, observación de los elementos de la naturaleza, configuración,

representación, conteo y operación con cantidades de herramientas de trabajo, productos alimenticios que cultivan, los animales que crían, utensilios de cocina, el docente juega un papel muy importante en la motivación, para encontrar razones de sus saberes previos, guiar, orientar, facilitar los materiales y los procedimientos para enseñar” (Medina, 2017; p. 20).

2.3.3. Métodos de aprendizaje de matemática

Calcina (2018). También sostiene que “El método heurístico, como la actividad pragmática del estudiante originario en el proceso de aprendizaje; dice que genera una actividad mental, como es obvio, pero que en determinados niveles puede ser simplemente manipulativa. De esta forma el estudiante se convierte en sujeto activo, eje del proceso, educativo mientras que la labor del profesor se centra en despertar el interés (motivar) y orientar su actividad al logro del aprendizaje. Asimismo, en todo momento el docente, debe acompañar al estudiante, para ayudar a resolver errores en los que incurra y aprovecharlos para empezar la estrategia intelectual cuyo fin es que el estudiante descubra por sí mismo los conceptos y las soluciones a los problemas”. (p.5)

“Este trabajo demuestra que el método heurístico permite al estudiante de la comunidad de Mollaca convertirse en un ente activo, protagonista de la construcción de su propio aprendizaje, el alumno aprende, en base a sus experiencias o saberes previos, utilizando material de su cultura originaria, para hallar el resultado de un problema matemático” (Calcina, 2018; p. 5).

Huamanlazo (2015). en su tesis *Estrategias didácticas del docente y el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática* toma la propuesta

de los autores: Díaz y Hernández (2002, p. 234) quienes sostienen que “Una estrategia de aprendizaje es un procedimiento (conjunto de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para aprender significativamente a solucionar problemas matemáticos”. (p.51)

“Explica que la estrategia de aprendizaje es un procedimiento de pasos, que un estudiante aprovecha en forma consciente, inspeccionada e intencional como herramientas pertinentes para asimilar la información y resolver problemas de las operaciones básicas de matemática en forma eficaz y eficiente” (Huamanlazo, 2015; p. 51).

2.3.4. Fundamentos del Área Matemática en Educación Rural

Para fundamentar científicamente el trabajo recurro a la información del: Ministerio de Educación (2015) que sustenta el marco socio cultural de la educación, basándose en Lev Vygotsky que manifiesta que en particular los conocimientos matemáticos se construyen por medio de operaciones y habilidades cognoscitivas que se inducen en la interacción social. Por lo tanto, si aplicamos esto a la situación de los niños de matriz cultural originaria, es claro que sus aprendizajes iniciales en matemática se producen a través de experiencias en el seno de su comunidad. (p.18).

“El Ministerio de Educación fundamenta que la matemática es sumamente importante en la vida cotidiana de las personas porque aplica en su quehacer diario, tiene soporte científico o teórico porque sustenta el pensamiento lógico con una serie de proposiciones basados en situaciones de exploración del pensamiento. En el fundamento práctico el saber matemático,

requiere la manipulación creativa de objetos que le rodea, materiales de trabajo de sus padres, las cantidades de plantas, animales, instrumentos de medidas y otros medios de su cultura originaria. Los estudiantes de las culturas originarias logran su aprendizaje matemático, el estudiante cuando se comunica en su lengua originaria, basado en su saber previo o el fundamento práctico asimila su nuevo conocimiento, aplicando la relación de resolución de problemas en las cuatro operaciones básicas de matemática, Las actividades socio culturales mejoran la convivencia social en una comunidad originaria, que a partir de ello adquiere estrategias de aprendizaje de matemática, concluye que los conocimientos matemáticos se construyen por medio de operaciones y habilidades cognitivas que se inducen en la interacción social. Por lo tanto, si se aplica esto a la situación del estudiante de una cultura originaria, es claro que sus aprendizajes iniciales en matemática se producen a través de experiencias dentro de su comunidad étnica” (MINEDU, 2015; p. 21).

2.3.5. Enfoque del área Matemáticas.

Ministerio de Educación (2015). Sustenta que “El enfoque del área de Matemática está centrado en la resolución de problemas, que implica la construcción y uso de aprendizajes a través de la resolución de situaciones problemáticas, que apunta al desarrollo de determinadas competencias, se refleja en el enunciado de cada una de las competencias”, (p.21).

“El sustento del Ministerio de Educación sobre el enfoque de resolución de problemas, tiene soporte científico porque la resolución de situaciones problemáticas es la acción principal de la matemática, relacionando con la realidad cotidiana, es más que en

las comunidades rurales la educación sigue siendo tradicional donde el aprendizaje es memorística, libresco y transmisión de información por medio de un dictador de clase que es el docente. Los propósitos del enfoque centrado en resolución de problemas es que el estudiante elabore argumentos coherentes en base sus saberes previos, manipule objetos para comunicar el proceso de solución, utilice recursos concretos de su vida real para solucionar problemas, trabaje en equipo para lograr la meta, realizando los medios del ludismo tradicional de su contexto, utilizando los materiales oriundas de su comunidad, respetando y reconociendo la interculturalidad y que reflexione al final sobre el proceso de la resolución de problema, reconociendo sus desempeños positivos y negativos” (MINEDU, 2015; p. 21).

2.3.6. Enseñanza y aprendizaje.

2.3.6.1. Conceptos

Existen muchos autores que definen la enseñanza y aprendizaje, como: Capella (2003). “manifiesta que la enseñanza es un modo o forma que adopta el docente para relacionar los elementos personales del proceso educativo y que se manifiesta a través de la presentación de la materia de enseñanza. Mientras los aprendizajes son rasgos cognitivos, psicológicos, que explicitan la diferencia en los sujetos respecto a las formas de conocer por los estudiantes” (p.14-15).

“La enseñanza es un modo y forma que acoge el docente para enseñar a sus estudiantes, sin embargo en las culturas originarias la enseñanza de matemática está en manos del profesor quienes conceptúan como un sistema de transmisión de conocimientos, y

el uso abrumadora de las bibliografías, entregados por el ministerio de educación o adquiridos por ellos o sea teórico, opino que la enseñanza es un proceso de uso metodológico que permite al estudiante adquirir conocimientos en función a la manipulación de objetos de un entorno determinado, porque en tercer ciclo de educación primaria, el estudiante es lúdico animista quien está en la etapa preoperatorio pedagógicamente” (Capella, 2003; p. 14).

“Mientras el aprendizaje es un proceso de construcción de conocimientos influenciado por la cosmovisión de una comunidad determinada, que se logra propiciando un andamiaje de los saberes previos, utilizando el escenario real para generar nuevos conocimientos” (Capella, 2003; p. 15).

2.3.6.2. Estilos de enseñanza y aprendizaje

Estilos de Enseñanza

Garrido (2015). Manifiesta que los Estilos de Enseñanza, “Aluden a la tendencia docente de adoptar un determinado modo de interactuar con el alumno en función de las demandas específicas de la tarea educativa, de percibir las necesidades, intereses, capacidades del alumno y de pensar a cerca de sus praxis educativas” (pp.10- 14)

“Esta manifestación supone creer que existen diferentes formas de actuar, para desarrollar las actividades pedagógicas el docente enseña a sus estudiantes. Cada docente es dueño de aplicar diferentes estilos de enseñanza: unos son teóricos libresco, otros son pragmáticos que utilizan materiales concretos, también hay los que usan información virtual como videos y muchos son solo

expositores o transmisores de conocimientos a través de la oralidad” (Garrido, 2015; p. 11)

Garrido, en su trabajo de estilos de enseñanza y aprendizaje docente y estudiante señala los siguientes estilos de enseñanza:

Estilo de Enseñanza Abierto:

“Los profesores de aula no respetan su propia planificación curricular, despiertan el interés a sus estudiantes con acciones innovadas, en función a los intereses concretos de su contexto, son docentes muy innovados, sumamente improvisadores, espontáneos, flexibles y creativos” (Garrido, 2015; p. 12).

Estilo de Enseñanza Formal:

“Los docentes abordar la enseñanza con explicaciones y actividades diseñadas con detalle y profundidad analizando el contenido desde diferentes perspectivas, sin importarle el tiempo, aunque teniendo como referente su programación. Son: responsables, reflexivos, cuidadosos, tranquilos y pacientes” (Garrido, 2015; p. 12).

Estilo de Enseñanza Estructurado:

“Los docentes planifican, ven la coherencia estructural y realizan su actividad pedagógica bien demostrada, a partir de conocimientos cohesionados, con base científica, tratan de mantener las estrategias de enseñanza que pocas veces pueden cambiar los métodos en aplicar durante la enseñanza” (Garrido, 2015; p. 13).

Estilos de enseñanza funcionales:

“La función de enseñanza del docente es planificar, orientar la funcionalidad real de su práctica, realiza trabajo en equipo observando su funcionalidad, desarrolla la práctica a menudo priorizando las respuestas” (Garrido, 2015; p. 13).

2.3.6.3. Estilos de Aprendizaje

El estilo de aprendizaje también es manifestado por:

Garrido (2015) quien menciona los estilos de aprendizaje en:

“Activos los estudiantes participan activamente en la construcción de sus nuevos conocimientos, gozan con sus nuevos aprendizajes, intercambian sus opiniones, discuten con respeto, se socializan rápidamente, aprovechan el momento para desarrollar diferentes acciones pedagógicas” (p. 13).

“La Práctica del enfoque crítico reflexivo, permite evaluar las fortalezas y debilidades, acopia información valedera para la mejora, examinando el pro y contra antes de sacar sus conclusiones, en las reuniones académicas primero escucha para opinar, los valores que practica es la autoevaluación reflexiva” (Garrido, 2015; p. 13).

2.3.6.4. Enseñanza de la matemática en las comunidades de culturas originarias andinas.

La enseñanza de matemática en culturas originarias fue investigada por:

Atamari, (2010). cita a D'Ambrosio, quien sostiene la “Enseñanza de matemática es una relación que envuelve reflexión y acción, cuyo resultado es un permanente cambio de realidad, según él, el individuo crea modelos que le permiten elaborar estrategias de

acción pedagógica. “Esa recreación de modelos por el sujeto, que puede utilizar otros modelos que ya han sido incorporados a su realidad y que es la esencia del proceso creativo, debería constituir el punto focal de los sistemas educativos” (p.121)

“D’Ambrosio es un investigador de mucha credibilidad que ha propuesto la enseñanza de matemática desde un contexto real, es quien a creado modelos estratégicos basados en un contexto rural y fueron agregados al contexto de las comunidades originarias, la enseñanza según la realidad del aprendiz, su modelo etnomatemática debería aplicarse en las culturas originarias del Perú con mayor énfasis puesto que los materiales son recursos que apoyan objetivamente la enseñanza matemática del estudiante rural” (Atamari, 2010; p.121).

2.3.6.5. Aprendizaje de la matemática en las comunidades de culturas originarias andinas.

El aprendizaje de matemática en comunidades originarias también fue investigado por:

Atamari (2010). Quien menciona tres tipos de, “Aprendizaje conceptual”. Se refiere a la pertinencia de la aplicación de un concepto o procedimiento, a una situación problemática. Aprendizaje procedimental. Se refiere a la comprensión y aplicación de procesos estratégicos y procedimientos. La matemática debe desarrollar en los estudiantes, su capacidad para plantear y resolver problemas, desarrollar su habilidad para elaborar y comprobar conjeturas.

Aprendizaje actitudinal. Los estudiantes deben saber apreciar el papel que cumple la matemática en el desarrollo científico y tecnológico. (p.128).

Según Atamari, (2010). *“el aprendizaje de la matemática en las comunidades de culturas originarias andinas se concibe a través de los tres aspectos él. Aprendizaje conceptual que es netamente teórica, bibliográfica, transmisión de información verbal o escrito. Aprendizaje procedimental. Es el aprendizaje a través de la práctica, la manipulación, el grafismo, representación configurada con el uso de las diferentes estrategias. Mientras el aprendizaje actitudinal se refiere a toma de conciencia de ser un estudiante con responsabilidad y comprender la ciencia y la tecnología, para aprender matemática practicando actitudes positivas como la práctica de valores”* (Atamari, 2010; p. 128).

2.3.6.6. Factores que influyen en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en las comunidades de culturas originarias andinas.

Existen diferentes factores que influyen en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en las culturas originarias como el estudio de:

Guayara, (2013). “Los factores académicos e institucionales son elementos que realmente influyen en el proceso de enseñanza como son lo académico, metodológico y gestión pedagógica de los directivos, institucionales algunos aspectos positivos tienen relación con actitudes y valores, seguido de maestros y los ambientes donde se desarrollaban los procesos educativos y los aspectos negativos se relacionan con la carga de trabajo, algunas actitudes de padres, docentes y estudiantes y la parte económica. Los factores emocionales y de contexto, como la ansiedad, la necesidad, los Valores, actitudes, emociones, sentimientos, autoestima, auto

concepto, asertividad, identidad. Factores desde la práctica educativa del docente, se considera determinante en el proceso de enseñanza-aprendizaje es la práctica docente es el pilar principal en todo proceso de enseñanza-aprendizaje”. (p.18- 30)

“En esta investigación el autor determina tres factores que influyen en la enseñanza y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de las comunidades de culturas originarias andinas, éstos son; 1. Factor de gestión institucional referida a la gestión de recursos, materiales, humanos y económicos, gestión pedagógica que está dirigido a la planificación curricular, y el clima institucional, 2 el factor emocional, es sumamente importante que el estudiante maneje sus emociones, como la ansiedad, la necesidad, los valores, actitudes, sentimientos, autoestima, auto concepto, asertividad, identidad. 3. Factor docente la práctica docente es primordial como la comunicación lingüística en su lengua materna del estudiante, uso de materiales del contexto, aplicación de métodos basado en su contexto real” (Guayara, 2013; p. 20).

2.3.6.7. La etnomatemática en las culturas originarias

Castilla (2019). en su Tesis doctoral *aprendizaje y enseñanza de la matemática: Una visión cualitativa de universitarios de los pueblos originarios*, también cita a D'Ambrosio, quien considera a la etnomatemática como “el estudio de las diversas maneras, estilos, artes y técnicas para explicar, aprender, conocer, los ambientes naturales, sociales, culturales e imaginarios, los saberes producidos o asimilados por un grupo sociocultural autóctono: contar, medir,

organizar el espacio y el tiempo, diseñar, estimar e inferir, vigentes en su propio contexto” (p.27).

“Esta cita sustenta científicamente la experiencia de enseñanza de matemática en las zonas rurales o comunidades andinas quechua hablantes de nuestro País, porque D Ambrosio tiene trabajos de investigación muy serias sobre la enseñanza de matemática en las culturas originarias o étnicas, que llama método de etnomatemática, que se sustenta en varias formas, de lograr el aprendizaje de matemática, basado en las costumbres, saberes, actividades productivas, sociales culturales étnicas, en ambientes naturales, aprovechados por los estudiantes del contexto sociocultural originario que desarrolla operaciones básicas de matemática con metodología propia de su realidad (Castilla, 2019; p. 28).

2.3.6.8. Educación Intercultural Bilingüe.

El gobierno peruano tiene intenciones de mejorar la calidad educativa de las comunidades originarias, para ello emite la política educativa para las instituciones educativas bilingües que llama Educación Intercultural Bilingüe, como sustenta la siguiente política educativa.

MINEDU (2018). manifiesta “La educación intercultural en el marco de la autonomía y el ejercicio de la ciudadanía con base al diálogo contextualizado. Un desafío en la sociedad peruana es cambiar el vínculo social conflictivo generado por prejuicios, estereotipos, discriminación y exclusión, que se traducen en incomprensión y malos tratos; estas relaciones asimétricas de dominación política y económica han acentuado la brecha social y las situaciones de

vulnerabilidad en determinados grupos étnicos. Ante esta realidad, los grupos poblacionales caracterizados por una constante postergación en su atención requieren de una atención educativa diferenciada y oportuna, que coadyuve a la convivencia democrática y pacífica desde el reconocimiento y la valoración de la diversidad cultural como garantía de derechos civiles. En tal sentido, se propone consolidar una sociedad intercultural democrática. Por consiguiente, orientar la interculturalidad para el ejercicio de la ciudadanía implica interculturalizar la democracia, porque una sociedad democrática solo puede desarrollarse en el marco de la interculturalidad. (p.19)

“Hoy en día la sociedad peruana viene tomando conciencia de nuestra realidad educativa donde existe una diferencia abismal entre la educación urbana y rural, el gobierno consciente de esta realidad viene desarrollando una política educativa de educación intercultural bilingüe sin logros sobresalientes, esta política tiende mejorar o desaparecer el conflicto sociocultural originado por prejuicios, discriminaciones, exclusiones que son actitudes de indiferencia, dominación social, cultural política y económica de los ciudadanos de origen occidental en su mayoría hacia las personas oriundas u originarios del Perú, aumentándose las brechas sociales y culturales entre éstas. Para acortar estas diferencias el gobierno peruano viene desarrollando la política educativa de educación intercultural bilingüe, este trabajo de investigación coadyuvará a mejorar la calidad educativa en las comunidades originarias de la sierra porque se propone un modelo metodológico para desarrollar problemas de las cuatro operaciones básicas de matemática en las comunidades campesinas” (MINEDU, 2018; p. 19).

2.4. Marco filosófico.

La necesidad de profundizar en el conocimiento de la cultura originaria como modelo metodológico como variable independiente y el aprendizaje de las operaciones básicas de matemática como variable dependiente aparece como una necesidad del investigador del ¿por qué el fracaso académico en el Área Curricular de matemática de los estudiantes en zonas rurales? Nos respondemos es porque, la enseñanza y aprendizaje no se basa en la cosmovisión andina, las acciones empiristas de los pobladores de una comunidad y la no manipulación o interacción entre sujeto y objeto de estudio que facilitan cambios significativos en el aprendizaje de los estudiantes o sea no se tiene en cuenta el desenvolvimiento diario que permite la construcción de aprendizajes. Para corroborar esta respuesta es indispensable buscar el sustento científico a través de las diferentes teorías de aprendizaje.

2.4.1. ¿Teoría del aprendizaje social de Bandura?

Este trabajo de investigación se sustenta científicamente en Bandura (1977). quien sustenta la teoría social del aprendizaje, respaldando la idea de que “El comportamiento se aprende del medio ambiente a través del proceso de aprendizaje observacional”. Esta teoría argumenta que el ser humano obtiene habilidades a través de la observación de modelos como los integrantes de la familia y los integrantes de la comunidad, la observación del contexto de su medio cultural y natural permite imitar los hechos por los de más, el aprendiz al ver se motiva, retiene lo que ve y desarrolla su motricidad, Albert Bandura mantiene que el conocimiento se adquiere en las siguientes situaciones: “Atención: observa lo que los adultos hacen y dicen. Retención capacidad de repetir lo visto. Reproducción: hábitos de ejecutar lo visto por lapsos cortos o largos. Motivación: Los padres o

guías motivan a los niños a cumplir ciertas tareas, entonces para él el aprendizaje es directo del contexto, sistémico, duradera, disciplinario y responsable, por eso a un contexto lo llama como un espacio de construcción de aprendizaje.

2.4.2. Teoría socio cultural de Lev Vygotski

Otra de las proposiciones que fundamentan este trabajo es la Teoría Socio Cultural de Vigotski que mantiene la interacción social que consiste en el empleo del contexto para el desarrollo cultural de estudiante, según Semionovitch Lev Vygotski el aprendizaje primero se origina en lo social con la interacción con otros sujetos a esto lo llama conocimiento interpsicológica después recién se suscita en el interior del estudiante que lo llama intrapsicológico, esto significa que los conocimientos se suscitan en la interrelación en un contexto real con las personas, él se refiere a la atención, sensación, percepción y memoria como “funciones mentales elementales”. Cuando éstas evolucionan lo llama “funciones mentales superiores” luego ejemplifica que las memorias de los niños están limitadas por factores biológicos pero la sociedad determina qué tipo de aprendizaje desarrolla, según esta teoría el papel de los adultos es el de apoyo, dirección y organización del aprendizaje del menor. Vigotski llama andamiaje del aprendizaje a las experiencias acumuladas en la interacción en el contexto social o sea viene a ser los saberes previos que un estudiante va acumulando para construir su nuevo conocimiento. La teoría socio cultural sirve mucho para respaldar la parte científica de este trabajo porque confirma la validez de la propuesta ya que menciona que el estudiante aprende del contexto que le rodea Vigotski, (1930).

2.4.3. Enfoque Etnomatemática

Otra de las bases conceptuales que fundamenta esta investigación es el trabajo de D'Ambrosio (1985). quien sustenta que la Etnomatemática es el estudio de las formas de cosmovisión de las comunidades étnicas que a partir de ellas se desarrolla la concepción matemática basado en su contexto socio cultural para enseñar y que los estudiantes construyan sus propios conocimientos. El aprendizaje matemático debe iniciar fuera de salón de clases o de la institución educativa para interactuar con elementos de la naturaleza como pueden ser diferentes animales como domésticos, aves insectos, tallos, hojas, flores y frutos de los vegetales, la tierra, las piedras , o socioculturales como son las actividades agrícolas, ganaderas, costumbres, pensamientos de los pobladores de las comunidades culturales donde se desarrolla la actividad de aprendizaje significativo, también el uso de las herramientas agrícolas, instrumentos musicales, D' Ambrosio explica como aprenden los niños y niñas de una cultura originaria utilizando los elementos de su contexto real, comparando las bibliografías más avanzados de estrategias matemáticos de la educación ciudadina.

2.4.4. Teoría de Educación Liberadora de Paulo Freire

Esta teoría de Freire, establece una educación liberadora de los oprimidos, que se origina con la práctica pedagógica de libertad, donde el estudiante descubra, reflexivamente con persona de su propia historia, con esta teoría se intenta formar estudiantes de conocimiento y de actividad real en su contexto que sean actores de su transformación y constructores de nuevos entornos culturales promoviendo el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo, esta teoría propone los siguientes: Saber de la realidad donde se aprende,

decisión del estudiante para ser perseverante en la libertad de aprendizaje, el estudiante tiene que ser analítico, crítico y reflexivo ante un contenido, construir un aprendizaje integral. En este proceso el docente es un facilitador de materiales, estrategias y objeto de estudio, para esta responsabilidad se necesita que el docente cuente con un perfil pertinente como crear situaciones adecuadas para que el aprendizaje desarrolle nuevas expectativas, descubrir su propia realidad provocando nuevos desafíos hacia la autoconstrucción del mundo, mientras la relación entre docente y estudiante se basa en el diálogo como método de comunicación horizontal, por otro lado Paulo Freire llamó “educación bancaria” “a la educación vertical, donde el profesor informa un contenido para que reciba el conocimiento , La educación bancaria se concibe como narración de unos contenidos fijos, o como transmisión de una realidad que no requiere reelaboración y que se presenta como la única posible” (Freire, 1985, p. 75)

2.5. Formulación de hipótesis.

Según Hernández (2006) define que las hipótesis proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.

2.5.1. Hipótesis General

HG.1. La cultura originaria como modelo metodológico mejora significativamente el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática, en los estudiantes del cuarto ciclo, en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Pazos-Huancavelica.

2.5.2. Hipótesis Específica.

- H1. La cultura originaria como modelo metodológico aplicando el método Wiñay mejora considerablemente el aprendizaje de la adición, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.
- H2. La cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Qichuy mejora significativamente el aprendizaje de la sustracción, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.
- H3. La cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Rumi mejora significativamente el aprendizaje de la multiplicación, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica, 2019.
- H4. La cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Rakiy mejora significativamente el aprendizaje de la división, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica, 2019.

2.6. Identificación de variables.

2.6.1. Variable Independiente

Cultura originaria como modelo metodológico.

2.6.2. Variable Dependiente

Aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática.

Definición operativa de variables e indicadores.

Tabla 2: *Operacionalización de la variable cultura originaria como modelo metodológico.*

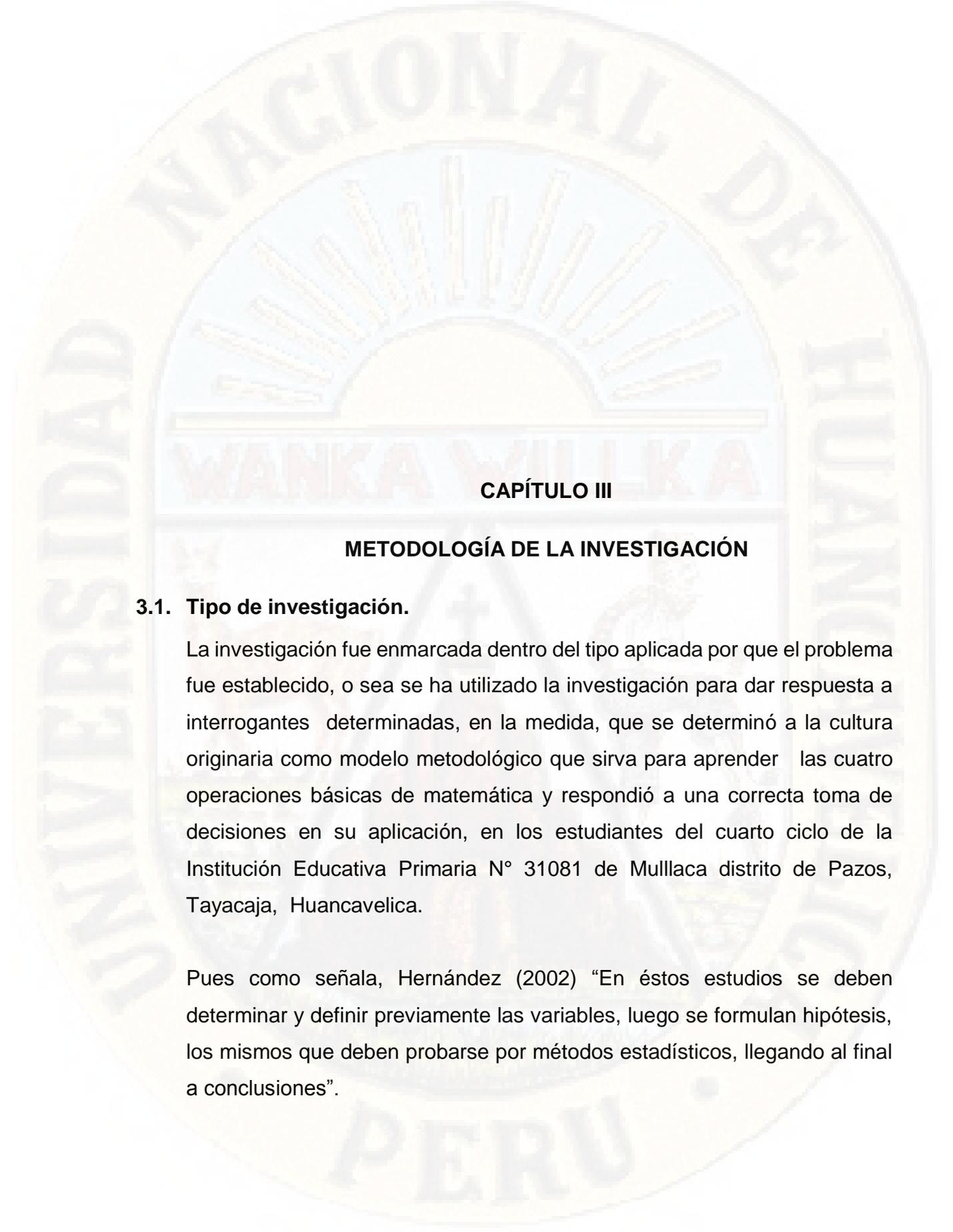
Variable independiente	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Cultura originaria como modelo metodológico	Cultura originaria	Descripción de la naturaleza, animales silvestres, domésticos, plantas, costumbres y actividades agrícolas de los comuneros de Mullaca del distrito de Pazos.	Unidad de aprendizaje
	Modelo metodológico	Formulación y aplicación de los métodos: Wiñay, Qichuy, Rumi y Rakiy	Sesiones de aprendizaje

Fuente; Trabajo del autor

Tabla 3. Operacionalización de la variable aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática.

Variable independiente	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos
Aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática	Adición	Resuelve operaciones de adición con el método Wiñay basado en animales silvestres y objetos de la naturaleza.	Prueba pedagógica
	Sustracción	Resuelve operaciones de sustracción con el método Qichuy basado en los animales domésticos.	
	Multiplicación	Resuelve operaciones de multiplicación con el método Rumi basado en las interacciones con las costumbres	
	División	Resuelve operaciones de división con el método Rakiy basado en las actividades agrícolas.	

Fuente: Trabajo del autor.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.

La investigación fue enmarcada dentro del tipo aplicada por que el problema fue establecido, o sea se ha utilizado la investigación para dar respuesta a interrogantes determinadas, en la medida, que se determinó a la cultura originaria como modelo metodológico que sirva para aprender las cuatro operaciones básicas de matemática y respondió a una correcta toma de decisiones en su aplicación, en los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca distrito de Pazos, Tayacaja, Huancavelica.

Pues como señala, Hernández (2002) “En éstos estudios se deben determinar y definir previamente las variables, luego se formulan hipótesis, los mismos que deben probarse por métodos estadísticos, llegando al final a conclusiones”.

3.2. Nivel de Investigación.

Este trabajo se enmarcó en el nivel explicativo de la investigación porque constituye una investigación causal que busca determinar las causas del porqué no se aplica una metodología basado en la cultura originaria o sea sus saberes previos adquiridos en su contexto no se tiene en cuenta. Más bien se aplica una metodología fuera de contexto al resolver las cuatro operaciones básicas de matemática y los efectos que tiene son negativos, en el logro de aprendizaje matemática los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca distrito de Pazos, Tayacaja, Huancavelica.

Según Sabino (1992), el nivel explicativo responde a la pregunta ¿por qué? con este nivel podemos conocer un hecho o fenómeno de la realidad tiene tales o cuales cualidades, deficiencias o no se logran, en síntesis, nos dicen ¿por qué la variable de estudio?, ¿Cómo es?, son causales ya que plantean hipótesis explicativas y al mismo tiempo plantean una propuesta de explicación al problema causal. (Sabino, 1992)

3.3. Método de Investigación.

3.3.1. Método general.

Para la investigación se utilizó como método general el método científico, porque se aplicó algunos pasos, como: La observación que consistió en la recopilación de datos de los hechos que se dieron en la aplicación del modelo metodológico que se propuso y fue parte de la solución. Hipótesis es la explicación que se dió ante el hecho observado, su utilidad consistió en que proporcionó una interpretación de los hechos de que se dispuso, que fue puesta a prueba por observaciones y experimentos durante la aplicación.

Experimentación metodológica consistió en la verificación o comprobación de la hipótesis. Los procedimientos permitieron conseguir un fin, y sirvió de instrumento para alcanzar los fines de la investigación, en el cual se midió la variable de aprendizaje de los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca distrito de Pazos, Tayacaja, Huancavelica-

3.3.2. Método específico

El método específico que se aplicó en este trabajo de investigación fue el método experimental, porque se pudo manipular, controlar intencionadamente las variables formuladas para determinar la causa y efecto, como también se recolectó datos para comparar las mediciones entre pre test y post test.

En el desarrollo del trabajo, este método permitió aplicar los siguientes procedimientos: Delimitación y definición del problema, planteamiento de la hipótesis de trabajo, se planteó el diseño pre experimental, se hizo el experimento, análisis de los resultados, para obtener las conclusiones luego se elaboró y presentó el informe final.

Cómo dice Parot, (2008, p.15). el método experimental es un tipo de método de investigación donde el investigador controla intencionalmente las variables para delimitar relaciones entre ellas, está basado en la metodología científica. En este método se recopilan datos para comparar las mediciones de comportamiento del grupo experimental. Las variables que se utilizan fueron variables dependientes (las que se midió o el objeto de estudio del

investigador) y la variable independiente (las que el investigador manipulò para ver la relación con la dependiente).

3.4. Diseño de Investigación.

En la presente investigación se empleó el diseño pre experimental pre y post test, se analizó una sola variable y prácticamente no existió ningún tipo de control. No existe la manipulación de la variable independiente ni se utilizó grupo control, o sea no existe la posibilidad de comparación de grupos. Esta modalidad fue de pre prueba- pos prueba. El diseño tiene la siguiente estructura:

G O1 X O2

En donde:

O1 = Es la medida pre test

O2 = Es la medida de pos test

X = Es la estimación o el tratamiento de la aplicación de la cultura originaria como modelo metodológico para aprender: las operaciones básicas de matemática en los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca. Distrito de Pazos, Tayacaja Huancavelica.

3.5. Población, Muestra

3.5.1. Población.

Según Hernández, Fernández, & Baptista (2010), mencionan que “la población o universo es el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.74).

En el estudio, la población fue conformada por los 23 estudiantes de primero al sexto grado de primaria de la Institución Educativa

Primaria N° 31081 de Mullaca. Distrito de Pazos, Tayacaja Huancavelica.

Tabla 4. *Población de Estudio*

GRADOS	VARONES	MUJERES	TOTAL
Sexto	1	1	2
Quinto	1	1	2
Cuarto	6	2	8
Tercero	3	3	6
Segundo	1	1	2
Primero	2	1	3
TOTAL	14	9	23

FUENTE: Nóminas de matrícula, de la I.E.P. N° 31081 Mullaca Pazos, Tayacaja- 2019

3.5.2. Muestra:

Según Hernández (2014). “Una muestra es una pequeña proporción de una población seleccionada para el análisis. mediante la observación de la muestra pueden hacerse ciertas deducciones acerca de la población, la muestra no fue probabilística y su tamaño fue de 14 estudiantes, pre determinado en experimental, formado por los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca. Distrito de Pazos, Tayacaja Huancavelica.

Tabla 5. *Muestra de Estudio*

GRUPO	GRADOS	VARONES	MUJERES	TOTAL
Experimental	Tercero	3	3	6
	Cuarto	6	2	8

Total	9	5	14
--------------	---	---	----

FUENTE: Nóminas de matrícula, de la I.E. N° 31081 Mullaca, Pazos, Tayacaja, Huancavelica 2019, elaborado por el autor.

3.5.3. Muestreo

El tipo de muestreo para la presente investigación fue de tipo no probabilístico siendo un muestreo intencional o por conveniencia por parte del investigador.

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.6.1. Técnicas de recolección de datos

La técnica de investigación que se utilizó en este trabajo fue la observación pedagógica. Porque dejó abierta la posibilidad de que el estudiante brinde toda la información que percibe sobre la cultura originaria como modelo metodológico, que sirve para aprender de las cuatro operaciones básicas de matemática.

Según Hernández (2010) “esta técnica se caracteriza porque permitió recoger información de la naturaleza, actividades agrícolas, costumbres andinas, aplicados y dirigidos por el docente con el propósito de averiguar hechos, de la vida real y los elementos de la naturaleza” (p. 254).

3.6.2. Instrumentos de recolección de datos

En el presente trabajo de investigación se utilizó los siguientes instrumentos: Unidad y sesiones de aprendizaje para variable independiente, cuestionario de prueba pedagógica para variable dependiente, con el propósito de recoger las anotaciones de los estudiantes, la aplicación de este instrumento me permitió conocer si la cultura originaria como modelo metodológico, sirve para

mejorar el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática.

“Que consistió en registrar los datos que se fue obteniendo en el instrumento mencionado, se elaboró y se validó por juicio de expertos, para su confiabilidad del instrumento”.

3.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

La técnica para el análisis de datos se basó en la aplicación de las herramientas de la estadística descriptiva, se utilizó para medir la media, moda, mediana utilizando los algunos estadígrafos y coeficiente, porque solo se halló la fuerza de relación entre la causa y el efecto, haciendo uso de la “t” de Student de independencia y la estadística inferencial para la prueba de hipótesis a través de t de Student.

3.8. Descripción de la prueba de hipótesis.

Se determinó los criterios para la prueba y el tamaño de muestra necesario antes de iniciar la recolección de los datos. La prueba de hipótesis se realizó a través de los cinco pasos de ritual de la prueba de hipótesis con la t de Student, a saber, los pasos son 1. Formulación de hipótesis estadístico, 2 Precisión a nivel de significancia, 05, 3. Selección del estadígrafo de la prueba t de Student, 4 Análisis de datos estadísticos y 5 toma de decisiones se trabajó con 23 estudiantes que es la población y la muestra de 14 estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca. Distrito de Pazos, Tayacaja Huancavelica.

Tabla 6. *Comprobación de la hipótesis*

Condición que se probará	Hipótesis alternativa
La media de la población es menor que el objetivo.	unilateral: $\mu < 5$
La media de la población es mayor que el objetivo.	unilateral: $\mu > 5$
La media de la población es diferente del objetivo.	bilateral: $\mu \neq 5$

Fuente: Trabajo del autor

La cultura originaria como modelo metodológico mejoró el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática, en los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca. Distrito de Pazos, Tayacaja Huancavelica

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Presentación de datos

La muestra estuvo conformada por 14 estudiantes del 4to ciclo de educación primaria, de los cuales seis cursaban el 3er grado y ocho el 4to grado, 4 mujeres y 10 varones.

4.1.1. Análisis de los ítems

Tabla 7. *Respuestas correctas a los ítems del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test (n = 14)*

Item	Pre test		Pos test	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%
A1	10	71,4	14	100
A2	7	50,0	14	100
A3	9	64,3	14	100
A4	10	71,4	14	100
S1	10	71,4	14	100
S2	7	50,0	14	100
S3	11	78,6	14	100
S4	11	78,6	14	100
M1	1	7,1	4	28,6

M2	1	7,1	12	85,7
M3	3	21,4	14	100
M4	1	7,1	14	100
D1	3	21,4	12	85,7
D2	2	14,3	10	71,4
D3	2	14,3	6	42,9
D4	0	0,0	6	42,9

En el pre test, los ítems que no superaron el 50% de las respuestas correctas fueron en : adición 1 (A1: 71,4%), adición 3 (A3: 64,3%), sustracción 1 (S1: 71,4%), sustracción 3 (S3: 78,6%) y sustracción 4 (S4: 78,6%). Los ítems adición 2 (A2) y sustracción 2 (S2) logran el 50% de las respuestas correctas. Los ítems de multiplicación (M1, M2, M3 y M4) y división (D1, D2, D3 y D4) no superan el 22% de las respuestas correctas, entre 0% (D4) y 21,4% (M3 y D1) (figura 1).

En cambio, en el pos test, todos los ítems de la adición (A1, A2, A3 y A4) y de la sustracción (S1, S2, S3 y S4), y los ítems M3 y M4 de la multiplicación logran la totalidad de respuestas correctas (100%). Los ítems M2, D1 y D2 alcanzan entre el 71,4% (D2) y 85,7% (M2 y D1) de respuestas correctas. Solo los ítems M1 de la multiplicación, D3 y D4 de la división obtienen menos del 50% de respuestas correctas (figura 62).

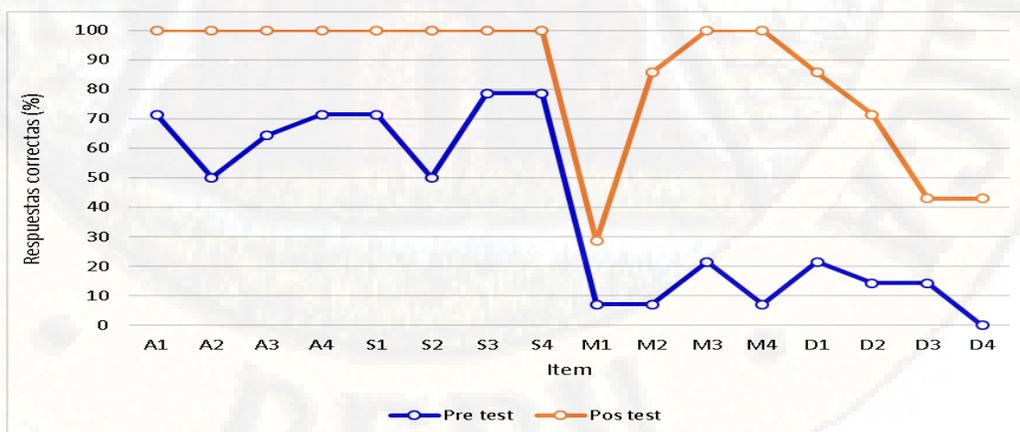


Figura 61 Respuestas correctas de los ítems de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test

4.1.2. Análisis del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática

Tabla 8. *Aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test (n = 14)*

Puntaje (Aprendizaje)	Pre test		Pos test	
	Estudiantes	%	Estudiantes	%
0 a 10 (Deficiente)	13	92,9		
11 a 14 (Regular)	1	7,1	1	7,1
15 a 18 (Bueno)			13	92,9

En el pre test, la mayoría de los estudiantes tenía aprendizaje deficiente (0 a 10) representado por el 92,9% y solo el 7,1% aprendizaje regular (11 a 14). En el pos test, el aprendizaje fue mayoritariamente bueno (15 a 18) constituido por el 92,9% y solo el 7,1% fue regular (figura 2).

Los estadísticos de la tabla 3 muestran que el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática del pos test es superior al pre test, ya que los valores extremos (mínimo y máximo) y las medidas de tendencia central (mediana, moda y media) del pos test son significativamente mayores a los estadísticos respectivos del pre test.

Por otra parte, el coeficiente de variación revela que en el pre test el grupo de estudiantes fue heterogéneo con respecto a su aprendizaje, pues 30,2% es mayor a 15%, mientras que el pos test el grupo se ha tornado en homogéneo, al reportar el coeficiente de variación de 5,8%, inferior a 15%.

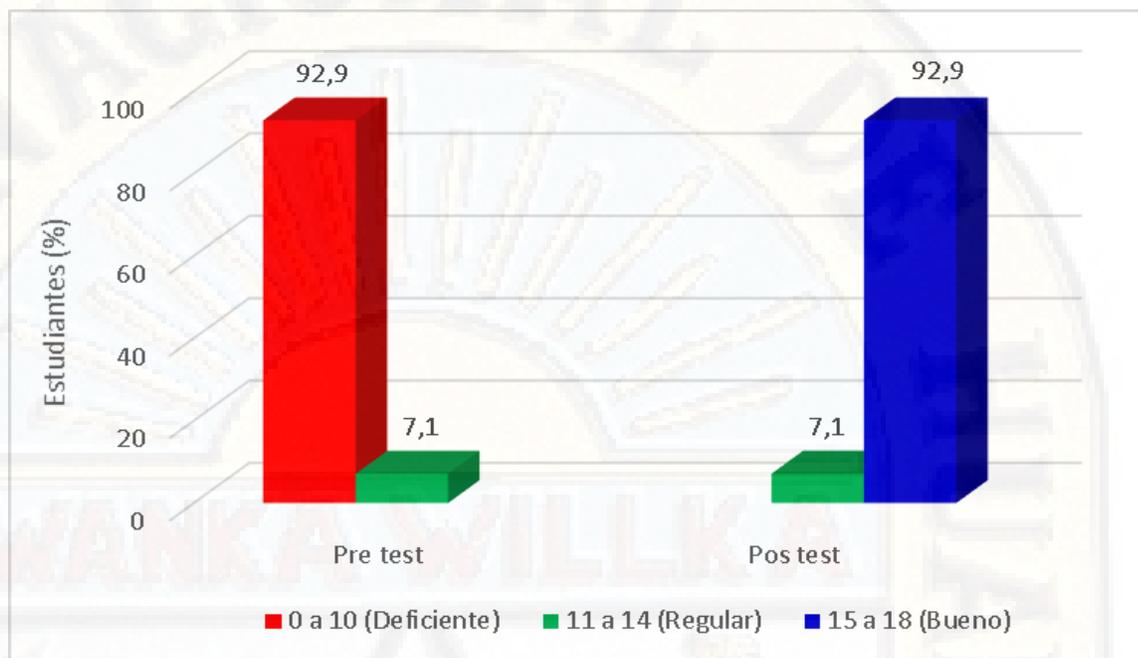


Figura 62 Aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test

Tabla 9. Estadísticos del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test ($n = 14$)

Estadístico	Pre test	Pos test
Mínimo	4	14
Máximo	11	17
Mediana	6	17
Moda	6	17
Media	6,29	16,46
Desviación típica	1,90	0,95
Coefficiente de variación (%)	30,2	5,8
Coefficiente de asimetría	0,997	-1,343
Coefficiente de curtosis	0,364	0,534

Por otro lado, en el pre test, la distribución del aprendizaje de los estudiantes fue asimétrica positiva (coeficiente de asimetría mayor de 0,5) y mesocúrtica o de la misma altura que la curva normal (coeficiente de curtosis entre $-0,5$ y $0,5$), mientras que, en el pos test, la distribución se

convierte en asimétrica negativa (coeficiente de asimetría menor de $-0,5$) y leptocúrtica o más alta que la curva normal (coeficiente de curtosis mayor que $0,5$).

4.1.3. Análisis del aprendizaje de la adición

Los estadísticos de la tabla 4 señalan que el aprendizaje de la adición del pos test es superior al pre test, ya que el mínimo y las medidas de tendencia central (mediana, moda y media) del pos test son significativamente mayores a los estadísticos respectivos del pre test.

Tabla 10. *Estadísticos del aprendizaje de la adición en el pre y pos test (n = 14)*

Estadístico	Pre test	Pos test
Mínimo	2	4
Máximo	4	4
Mediana	2	4
Moda	2	4
Media	2,57	4
Desviación típica	0,76	0
Coeficiente de variación (%)	29,4	0
Coeficiente de asimetría	0,769	No calculable
Coeficiente de curtosis	-0,962	No calculable

Por otra parte, el coeficiente de variación revela que en el pre test el grupo de estudiantes fue heterogéneo con respecto a su aprendizaje, pues 29,4% es mayor a 15%, mientras que el pos test el grupo se ha tornado en homogéneo, al reportar el coeficiente de variación de 0%, inferior a 15%.

Por otro lado, en el pre test, la distribución del aprendizaje de los estudiantes fue asimétrica positiva (coeficiente de asimetría mayor de 0,5) y platicúrtica o más baja que la curva normal (coeficiente de curtosis menor a $-0,5$), mientras que, en el pos test, la distribución se torna constante o no variable, pues todos los puntajes son iguales a 4.

4.1.4. Análisis del aprendizaje de la sustracción

Tabla 11. *Estadísticos del aprendizaje de la sustracción en el pre y pos test (n = 14)*

Estadístico	Pre test	Pos test
Mínimo	2	4
Máximo	4	4
Mediana	3	4
Moda	3	4
Media	2,79	4
Desviación típica	0,70	0
Coeficiente de variación (%)	25,1	0
Coeficiente de asimetría	0,256	No calculable
Coeficiente de curtosis	-1,128	No calculable

Los estadísticos de la tabla 5 indican que el aprendizaje de la sustracción del pos test es superior al pre test, ya que el mínimo y las medidas de tendencia central (mediana, moda y media) del pos test son significativamente mayores a los estadísticos respectivos del pre test.

Por otra parte, el coeficiente de variación revela que en el pre test el grupo de estudiantes fue heterogéneo con respecto a su aprendizaje, pues 25,1% es mayor a 15%, mientras que el pos test el grupo se ha tornado

en homogéneo, al reportar el coeficiente de variación de 0%, inferior a 15%.

Por otro lado, en el pre test, la distribución del aprendizaje de los estudiantes fue simétrica (coeficiente de asimetría entre $-0,5$ y $0,5$) y platicúrtica o más baja que la curva normal (coeficiente de curtosis menor a $-0,5$), mientras que, en el pos test, la distribución se torna constante o no variable, pues todos los puntajes son iguales a 4.

4.1.5. Análisis del aprendizaje de la multiplicación

Tabla 12. *Estadísticos del aprendizaje de la multiplicación en el pre y pos test (n = 14)*

Estadístico	Pre test	Pos test
Mínimo	0	3
Máximo	1	6
Mediana	0	4,5
Moda	0	4,5
Media	0,43	4,71
Desviación típica	0,51	0,80
Coeficiente de variación (%)	119,8	17,0
Coeficiente de asimetría	0,258	0,172
Coeficiente de curtosis	-2,066	-0,087

Los estadísticos de la tabla 6 exhiben que el aprendizaje de la multiplicación del pos test es superior al pre test, ya que los valores extremos (mínimo y máximo) y las medidas de tendencia central (mediana, moda y media) del pos test son significativamente mayores a los estadísticos respectivos del pre test.

Por otra parte, el coeficiente de variación revela que en el pre test el grupo de estudiantes fue muy heterogéneo con respecto a su aprendizaje, pues 119,8% es mayor a 15%, mientras que el pos test el grupo ha disminuido su heterogeneidad, al reportar el coeficiente de variación de 17%, algo superior a 15%.

Por otro lado, en el pre test, la distribución del aprendizaje de los estudiantes fue simétrica (coeficiente de asimetría entre $-0,5$ y $0,5$) y platicúrtica o más baja que la curva normal (coeficiente de curtosis menor a $-0,5$), mientras que, en el pos test, la distribución se mantiene simétrica (coeficiente de asimetría entre $-0,5$ y $0,5$) y mesocúrtica o de la misma altura que la curva normal (coeficiente de curtosis entre $-0,5$ y $0,5$).

4.1.6. Análisis del aprendizaje de la división

Tabla 13. *Estadísticos del aprendizaje de la división en el pre y pos test (n = 14)*

Estadístico	Pre test	Pos test
Mínimo	0	3
Máximo	2	4,5
Mediana	0	3,75
Moda	0	3 y 4,5
Media	0,50	3,75
Desviación típica	0,65	0,78
Coeficiente de variación (%)	130,1	20,8
Coeficiente de asimetría	0,779	0
Coeficiente de curtosis	-0,656	2,138

Los estadísticos de la tabla 7 indican que el aprendizaje de la división del pos test es superior al pre test, ya que los valores extremos (mínimo y máximo) y las medidas de tendencia central (mediana, moda y media) del

pos test son significativamente mayores a los estadísticos respectivos del pre test.

Por otra parte, el coeficiente de variación revela que en el pre test el grupo de estudiantes fue muy heterogéneo con respecto a su aprendizaje, pues 130,1% es mayor a 15%, mientras que el pos test el grupo ha disminuido su heterogeneidad, al reportar el coeficiente de variación de 20,8%, algo superior a 15%.

Por otro lado, en el pre test, la distribución del aprendizaje de los estudiantes fue asimétrica positiva (coeficiente de asimetría mayor a 0,5) y platicúrtica o más baja que la curva normal (coeficiente de curtosis menor a $-0,5$), mientras que, en el pos test, la distribución se mantiene simétrica (coeficiente de asimetría entre $-0,5$ y $0,5$) y leptocúrtica o más alta que la curva normal (coeficiente de curtosis mayor a $0,5$).

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Objetivo general: Determinar si la cultura originaria como modelo metodológico mejora el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 Pazos- Huancavelica. De los resultados estadísticos se conoció que: La prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática del pos test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0.001 es menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 3A). Concluyendo se aceptó que la cultura originaria como modelo metodológico mejora significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mollaca del distrito Pazos

de la provincia Tayacaja de la región Huancavelica, con lo cual se aceptó la hipótesis general de investigación.

Concordando con la investigación realizada por Zamorano (2015). En su investigación, titulada: *La práctica de la enseñanza de la matemática a través de las situaciones de contingencia*. Concluye: que al realizar las observaciones de la dificultad para detectar las lagunas de conocimientos que poseerían los profesores, por lo que no se pudo asegurar que un determinado profesor no posee los conocimientos necesarios para una enseñanza efectiva; sólo podemos asegurar que en los episodios de contingencia analizados el profesorado no ha sido capaz de movilizarlo. Esto se debió al hecho que la contingencia es una situación no planificada y que requiere de una intervención inmediata. Es decir, para aumentar la probabilidad de que los alumnos alcancen las metas específicas propuestas.

De la investigación podemos señalar que la cultura originaria como modelo metodológico mejora significativamente el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito Pazos de la provincia Tayacaja de la región Huancavelica, tal como lo evidencia la prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática, al reportar el valor p de 0.001, menor que el nivel de significación de 0.05.

Objetivo específico N° 1: Determinar a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método *Wiñay* para el aprendizaje de la adición,

en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica. De los resultados estadísticos se conoció que: La prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de la adición del post test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0.001 es menor que el nivel de significación de 0.05 (figura 24A). Con estos resultados se acepta que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Wiñay mejora considerablemente el aprendizaje de la adición en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, con lo cual se acepta la primera hipótesis específica de investigación.

Coincidiendo con la tesis realizada por Tumi (2008). Explica la *Eficacia de la educación matemática en instituciones educativas de primaria rural quechua de Azángaro Puno*. Llegando a la siguiente conclusión: El alto porcentaje de niños del tercer y cuarto grado de las escuelas con el modelo de educación matemática EIB (Jilahuata y San Miguel) tienen un mayor nivel de rendimiento en la prueba de matemática, que los niños de la escuela Cañocota y Túpac Amaru que no están con el modelo EIB. De lo que se infiere que existe un impacto positivo sobre la variable rendimiento escolar por el efecto del modelo de educación matemática Educación Intercultural Bilingüe.

Podemos manifestar que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Wiñay mejora considerablemente el aprendizaje de la adición en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, tal como se demuestra con la prueba

del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la adición, al dar el valor p de 0.001, menor que el nivel de significación de 0.05.

Objetivo específico N° 2: Determinar a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método *Qichuy* para el aprendizaje de la sustracción, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica. De los resultados estadísticos se conoció que la prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de la sustracción del pos test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0.001 es menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 25A). Con estos resultados se acepta que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método *Qichuy* mejora considerablemente el aprendizaje de la sustracción en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, con lo cual se acepta la segunda hipótesis específica de investigación.

Concordando con la investigación realizada por Blanco (2017). Titulada: *Elementos para la Formación de Maestros de Matemática desde la etnomatemática*. Llega a la conclusión: y propone las posibilidades equitativas y con valor de reivindicación social de una integración de las etnomatemática, a largo plazo, en el currículo escolar y un acto de insubordinación creativa en los maestros en el aula de clase, al dar el paso del interés cognitivo, luego plantea un modelo de interrelación entre el profesor, la comunidad, el estudiante y la Etnomatemática en el aula e inmersos a su vez en un sistema cultural, político, social, económico y geográfico, que brinda elementos a tener en cuenta en la formación inicial

y continua de profesores de matemática desde una perspectiva etnomatemática.

Concluyendo que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Qichuy mejora considerablemente el aprendizaje de la sustracción en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, tal como se evidencia con la prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la sustracción, al mostrar el valor p de 0.001, menor que el nivel de significación de 0.05.

Objetivo específico N° 3: Establecer a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método *Rumi* para el aprendizaje de la multiplicación, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica. De los resultados estadísticos se conoció que la prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de la multiplicación del pos test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0 es menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 26A). Con estos resultados se aceptó que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Rumi mejora suficientemente el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, con lo cual se acepta la tercera hipótesis específica de investigación.

Coincidiendo con la tesis elaborado por Padilla (2017). Investigación titulada: *Estrategias de aprendizaje por indagación en el rendimiento académico de matemática realizó en la Universidad Cesar Vallejo de Lima*. Llegando a la siguiente conclusión. Según los resultados, en cuanto al

efecto de las estrategias de aprendizaje por Indagación cuando resuelve problemas de cantidad, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron mejores resultados como lo indica el rango promedio. Estos resultados indican que nos permite indicar que ambos grupos estadísticamente son diferentes, donde el grupo experimental tuvo mejores resultados por acción de la indagación.

Se concluyo que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Rumi mejora suficientemente el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, tal como se evidencia con la prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la multiplicación, al reportar el valor p de 0, menor que el nivel de significación de 0.05

Objetivo específico N° 4: Designar a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método *Rakiy* para el aprendizaje de la división, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica. De acuerdo a los resultados estadísticos se conoció que la prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de la división del pos test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0.001 es menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 14A). Con estos resultados se aceptó que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método *Rakiy* mejora suficientemente el aprendizaje de la división en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de

la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, con lo cual se acepta la cuarta hipótesis específica de investigación.

Concordando con la tesis de Guevara (2017). Investigación titulada: *Estrategia de Pólya en la solución de problemas matemáticos en alumnos de secundaria de las instituciones educativas de Acolla*. Llegando a las siguientes conclusiones: La presente investigación permite afirmar que la aplicación de la estrategia de Pólya en la solución de problemas matemáticos, mejora el aprendizaje en los estudiantes en las instituciones educativas de Acolla, Jauja Junín mostrando así un progreso en la resolución de problemas en el curso de Matemática, se comprueba la efectividad de la estrategia de Pólya en la resolución de problemas matemáticos. Asimismo, la estrategia de Pólya dentro del aprendizaje de la Matemática produce efectos positivos y significativos en el aprendizaje cognitivo en la solución de problemas matemáticos, puesto que ayuda a despertar el interés en el estudiante y disminuir el temor al momento de resolver problemas matemáticos. Finalmente mejora en el aprendizaje procedimental en la solución de problemas matemáticos, se obtuvieron cambios en la concentración y la capacidad de razonar de los estudiantes, en la integración y participación activa del grupo, en la entrega puntual de las tareas, en la asistencia a clases, explicaciones y en trabajos en grupo, por lo tanto, la estrategia de Pólya es efectiva en la resolución de problemas matemáticos.

Se pudo observar en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica, que se encuentran en niveles de inicio y proceso en el área de matemática, no lograban el aprendizaje de las cuatro operaciones

básicas de matemática, por aplicar métodos fuera de su contexto, ni aprovechar su cultura originaria para aprender la adición sustracción, multiplicación y división, esto significa que no aplicaban métodos basados en su cultura originaria.

Pudiéndose conocer que las causas del fracaso escolar de los estudiantes, del cuarto ciclo, de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica son: El uso de métodos matemáticos impuesto por el docente de la cultura urbana, inexistencia de métodos matemáticos basados en la vida real de los estudiantes, no basamento en su cultura originaria como modelo metodológico, la no aplicación de sus experiencias de la interacción con su realidad contextual para su aprendizaje, falta de practica como andamiaje de sus saberes previos en función a su cosmovisión; falta aplicación de métodos matemáticos específicamente para la resolución de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la cultura originaria rural, que accedan al desarrollo y logro eficiente de las competencias, capacidades, desempeños, en el aprendizaje de problemas de adición, sustracción, multiplicación y división.

Finalmente, la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Rakiy mejora suficientemente el aprendizaje de la división en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, tal como lo evidencia la prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la división, al mostrar el valor p de 0.001, menor que el nivel de significación de 0.05.

4.3. PROCESO DE PRUEBA DE HIPÓTESIS

Dado que el aprendizaje es una variable de intervalo y la muestra es pequeña ($n = 14$, $n < 30$), la prueba de las hipótesis se realizó con la prueba t de Student (prueba paramétrica) o la prueba del rango con signo de Wilcoxon (prueba no paramétrica), según la variable aprendizaje sea normal o no. La normalidad de la variable se evalúa con el estadístico Shapiro–Wilk. La prueba de las hipótesis, tanto general como específicas, se realiza al 95% de confianza estadística, con la ayuda del programa estadístico RStudio v.1.3.959.

4.3.1. Contraste Estadístico de la Hipótesis General

Hipótesis de investigación:

La cultura originaria como modelo metodológico mejora significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito Pazos de la provincia Tayacaja de la región Huancavelica.

En general, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : El aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pos test es mayor que el aprendizaje en el pre test.

H_0 : El aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test son iguales.

a) Evaluación de la normalidad del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática

El aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática es normal en el pre test, al reportar el valor p (p -value) de 0.066, mayor que el

nivel de significación de 0,05. Sin embargo, en el pos test, el aprendizaje es no normal, al dar el valor p de 0, menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 64).

```

shapiro-wilk normality test
data: Total1
W = 0.88384, p-value = 0.06593

shapiro-wilk normality test
data: Total2
W = 0.62685, p-value = 7.111e-05

```

Figura 63 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test

b) Comparación del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática entre el pre y pos test

Como el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pos test es no normal, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : La mediana del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pos test es mayor que la mediana del aprendizaje en el pre test ($H_1 : \mu_2 > \mu_1$).

H_0 : Las medianas del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test son iguales ($H_0 : \mu_1 = \mu_2$).

Aquí, μ_1 y μ_2 son las medianas del aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test, respectivamente.

La prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática del pos test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0.001 es menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 64A).

```
wilcoxon signed rank test with continuity correction
data: Total2 and Total1
V = 105, p-value = 0.0005408
alternative hypothesis: true location shift is greater than 0
```

Figura 64 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática en el pre y pos test

Con estos resultados se acepta que la cultura originaria como modelo metodológico mejora significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito Pazos de la provincia Tayacaja de la región Huancavelica, con lo cual se acepta la hipótesis general de investigación.

4.3.2. Contraste Estadístico de la Primera Hipótesis Específica

Hipótesis de investigación:

La cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Wiñay mejora considerablemente el aprendizaje de la adición en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica.

En general, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : El aprendizaje de la adición en el pos test es mayor que el aprendizaje en el pre test.

H_0 : El aprendizaje de la adición en el pre y pos test son iguales.

a) Evaluación de la normalidad del aprendizaje de la adición

El aprendizaje de la adición no es normal en el pre test, al reportar el valor p (p-value) de 0, menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 4). En el pos test, el aprendizaje tampoco es normal, porque todos los puntajes son iguales.

```
shapiro-wilk normality test
data: Tot1.A
W = 0.73523, p-value = 0.0008777
```

Figura 65 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de la adición en el pre test

b) Comparación del aprendizaje de la adición entre el pre y pos test

Como el aprendizaje de la adición en el pre test es no normal, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : La mediana del aprendizaje de la adición en el pos test es mayor que la mediana del aprendizaje en el pre test

$$(H_1 : \mu_2 > \mu_1).$$

H_0 : Las medianas del aprendizaje de la adición en el pre y pos test son iguales ($H_0 : \mu_1 = \mu_2$).

Aquí, μ_1 y μ_2 son las medianas del aprendizaje de la adición en el pre y pos test, respectivamente.

La prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de la adición del pos test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0.001 es menor que el nivel de significación de 0.05 (figura 65A).

```
wilcoxon signed rank test with continuity correction
data: Tot2.A and Tot1.A
V = 78, p-value = 0.0008573
alternative hypothesis: true location shift is greater than 0
```

Figura 65A. *Prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la adición entre el pre y pos test*

Con estos resultados se acepta que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Wiñay mejora considerablemente el aprendizaje de la adición en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, con lo cual se acepta la primera hipótesis específica de investigación.

4.3.3. Contraste Estadístico de la Segunda Hipótesis Específica

Hipótesis de investigación:

La cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Qichuy mejora considerablemente el aprendizaje de la sustracción en los estudiantes de la Institución

Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica.

En general, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : El aprendizaje de la sustracción en el pos test es mayor que el aprendizaje en el pre test.

H_0 : El aprendizaje de la sustracción en el pre y pos test son iguales.

a) Evaluación de la normalidad del aprendizaje de la sustracción

El aprendizaje de la sustracción no es normal en el pre test, al reportar el valor p (p -value) de 0, menor que el nivel de significación de 0,05 En el pos test, el aprendizaje tampoco es normal, porque todos los puntajes son iguales.

```
shapiro-wilk normality test
data: Tot1.S
W = 0.8064, p-value = 0.005995
```

Figura 66 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de la sustracción en el pre test

b) Comparación del aprendizaje de la sustracción entre el pre y pos test

Como el aprendizaje de la sustracción en el pre test es no normal, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : La mediana del aprendizaje de la sustracción en el pos test es mayor que la mediana del aprendizaje en el pre test ($H_1: \mu_2 > \mu_1$).

H_0 : Las medianas del aprendizaje de la sustracción en el pre y pos test son iguales ($H_0: \mu_1 = \mu_2$).

Aquí, μ_1 y μ_2 son las medianas del aprendizaje de la sustracción en el pre y pos test, respectivamente.

La prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de la sustracción del pos test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0.001 es menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 66A).

```
wilcoxon signed rank test with continuity correction
data: Tot2.5 and Tot1.5
V = 78, p-value = 0.0009274
alternative hypothesis: true location shift is greater than 0
```

Figura 66A. *Prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la sustracción entre el pre y pos test*

Con estos resultados se acepta que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del **método Qichuy** mejora considerablemente el aprendizaje de la **sustracción** en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región

Huancavelica, con lo cual se acepta la segunda hipótesis específica de investigación.

4.3.4. Contraste Estadístico de la Tercera Hipótesis Específica

Hipótesis de investigación:

La cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Rumi mejora suficientemente el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica.

En general, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : El aprendizaje de la multiplicación en el pos test es mayor que el aprendizaje en el pre test.

H_0 : El aprendizaje de la multiplicación en el pre y pos test son iguales.

a) Evaluación de la normalidad del aprendizaje de la multiplicación

El aprendizaje de la multiplicación no es normal, tanto en el pre como en el pos test, al reportar valores p (p -value) de 0, menores que el nivel de significación de 0,05

```

shapiro-wilk normality test
data: Tot1.M
w = 0.63885, p-value = 9.203e-05

shapiro-wilk normality test
data: Tot2.M
w = 0.71319, p-value = 0.0005077

```

Figura 67 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de la multiplicación en el pre y pos test

b) Comparación del aprendizaje de la multiplicación entre el pre y pos test

Como el aprendizaje de la multiplicación, tanto en el pre como en el pos test, es no normal, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : La mediana del aprendizaje de la multiplicación en el pos test es mayor que la mediana del aprendizaje en el pre test (

$$H_1 : \mu_2 > \mu_1).$$

H_0 : Las medianas del aprendizaje de la multiplicación en el pre y pos test son iguales ($H_0 : \mu_1 = \mu_2$).

Aquí, μ_1 y μ_2 son las medianas del aprendizaje de la multiplicación en el pre y pos test, respectivamente.

La prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de la multiplicación del pos test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0 es menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 67A).

```
wilcoxon signed rank test with continuity correction
data: Tot2.M and Tot1.M
V = 105, p-value = 0.0004828
alternative hypothesis: true location shift is greater than 0
```

Figura 67A. Prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la multiplicación entre el pre y pos test

Con estos resultados se acepta que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Rumi mejora suficientemente el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, con lo cual se acepta la tercera hipótesis específica de investigación.

4.3.5. Contraste Estadístico de la Cuarta Hipótesis Específica

Hipótesis de investigación:

La cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Rakiy mejora suficientemente el aprendizaje de la división en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica.

En general, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : El aprendizaje de la división en el pos test es mayor que el aprendizaje en el pre test.

H_0 : El aprendizaje de la división en el pre y pos test son iguales.

a) Evaluación de la normalidad del aprendizaje de la multiplicación

El aprendizaje de la división no es normal, tanto en el pre como en el pos test, al reportar valores p (p -value) de 0, menores que el nivel de significación de 0,05

```

shapiro-wilk normality test
data: Tot1.D
W = 0.73091, p-value = 0.000787

shapiro-wilk normality test
data: Tot2.D
W = 0.6463, p-value = 0.0001083

```

Figura 68 Prueba de normalidad de Shapiro–Wilk para el aprendizaje de la división en el pre y pos test

b) Comparación del aprendizaje de la división entre el pre y pos test

Como el aprendizaje de la división, tanto en el pre como en el pos test, es no normal, las hipótesis estadísticas nula H_0 y alternativa H_1 a probar son:

H_1 : La mediana del aprendizaje de la división en el pos test es mayor que la mediana del aprendizaje en el pre test ($H_1: \mu_2 > \mu_1$).

H_0 : Las medianas del aprendizaje de la división en el pre y pos test son iguales ($H_0: \mu_1 = \mu_2$).

Aquí, μ_1 y μ_2 son las medianas del aprendizaje de la división en el pre y pos test, respectivamente.

La prueba del rango con signo de Wilcoxon revela que el aprendizaje de la división del pos test es significativamente mayor que el aprendizaje del pre test, pues el valor p de 0.001 es menor que el nivel de significación de 0,05 (figura 14A).

```
wilcoxon signed rank test with continuity correction
data: Tot2.D and Tot1.D
V = 105, p-value = 0.0005105
alternative hypothesis: true location shift is greater than 0
```

Figura 68A *Prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la división entre el pre y pos test*

Con estos resultados se acepta que la cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del **método Rakiy** mejora suficientemente el aprendizaje de la **división** en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, con lo cual se acepta la cuarta hipótesis específica de investigación.

CONCLUSIONES

- 1) La cultura originaria como modelo metodológico mejora significativamente el aprendizaje de las operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito Pazos de la provincia Tayacaja de la región Huancavelica, tal como lo evidencia la prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de las operaciones básicas de la Matemática, al reportar el valor p de 0.001, menor que el nivel de significación de 0.05 (figura 64A).
- 2) La cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Wiñay mejora considerablemente el aprendizaje de la adición en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, tal como se demuestra con la prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la adición, al dar el valor p de 0.001, menor que el nivel de significación de 0.05 (figura 65A).
- 3) La cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Qichuy mejora considerablemente el aprendizaje de la sustracción en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, tal como se evidencia con la prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la sustracción, al mostrar el valor p de 0.001, menor que el nivel de significación de 0.05 (figura 66A).
- 4) La cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Rumi mejora suficientemente el aprendizaje de la multiplicación en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, tal

como se evidencia con la prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la multiplicación, al reportar el valor p de 0, menor que el nivel de significación de 0.05 (figura 67A).

- 5) La cultura originaria como modelo metodológico a través de la aplicación del método Rakiy mejora suficientemente el aprendizaje de la división en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos de la provincia de Tayacaja de la región Huancavelica, tal como lo evidencia la prueba del rango con signo de Wilcoxon para el aprendizaje de la división, al mostrar el valor p de 0.001, menor que el nivel de significación de 0.05 (figura 68A).

RECOMENDACIONES

En vista de las consideraciones se recomienda:

- a) Difundir este Informe, y/o una publicación informativa en la plataforma de la Universidad o el repositorio
- b) Hacer accesible al Sistema de Educación Intercultural Bilingüe para que cualquier de las instancias descentralizados del Ministerio de Educación tenga conocimiento
- c) Incentivar al sector educación a través de su dirección de Educación Intercultural Bilingüe que tengan como un aporte a la educación Rural.
- d) Incentivar a las instancias descentralizadas para que establezcan programas tendientes al aprendizaje de matemática en zonas rurales de nuestro país

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Acuña, M., & Huerta, A. (2017). *Efectos del Método Pólya en la resolución de problemas matemáticos*. Huari, Perú.: Universidad Católica Sedes Sapientiae.
- Apaza, H. (2017). *La Yupana, Material Manipulativo Para La Educación Matemática. Justicia social y el cambio educativo en niños de las comunidades quechuas alto andinos del Perú*. . Puno, Perú.: Universidad Autónoma de Madrid. .
- Aredo, M. (2012). *Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza aprendizaje de funciones reales del curso de matemática*. . Lima, Perú.: Universidad Nacional de Piura.
- Atamari, E. (2010). *Modelos Etnomatemáticos Andinos y el Aprendizaje de la Matemática en la Educación Intercultural Bilingüe*. . Puno, Perú.: Universidad Católica de Santa María.
- Blanco, H. (2017). *Elementos para la formación de maestros de matemática desde la etnomatemática*. . Granada, España.: Universidad de Granada.
- Calcina, S. (2018; p. 5). *Método Heurístico en el Aprendizaje del Cálculo Integral en estudiantes de Ingenierías de la UNA*. Puno Perú.
- Capella, J. (2003; p. 14). *Estilos de aprendizaje*. Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú, Fondo Editorial / CISE.
- Castilla, H. (2019; p. 28). *Aprendizaje y enseñanza de la matemática: Una visión cualitativa de universitarios de los pueblos originarios de la Amazonia*.

Lima Perú.: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

CNEB. (2020; p. 30). *Educación para el trabajo: Orientaciones para el desarrollo de las Competencias del CNEB*. Lima, Perú.: Recuperado en: <http://www.repositorioeducacion.com/2020/02/19/educacion-para-el-trabajo-orientaciones-para-el-desarrollo-de-las-competencias-del-cneb/>.

Freire, P. (1985; p. 75). *La Educación Liberadora*. México.: McGraw-Hill.

Garrido, C. (2015; p. 11). *Estilos de Enseñanza*. Madrid, España.: Universidad Autónoma.

Guayara, M. (2013; p. 20). *Análisis de los factores que influyen en el proceso enseñanza – aprendizaje de una institución educativa en el área rural*. Bogotá, Colombia.

Guevara, E. (2017). *Estrategia de Pólya en la Solución de Problemas Matemáticos*. . Junín, Perú.: Universidad Nacional del Centro del Perú.

Hernandez, R. (2002). *Metodología de la investigación*. México.: Mc Graw- Hill Interamericana.

Hernández, R. (2006). *Metodología de la investigación*. . México.: DF: McGraw-Hill Interamericana.

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. . Mexico.: McGraw.

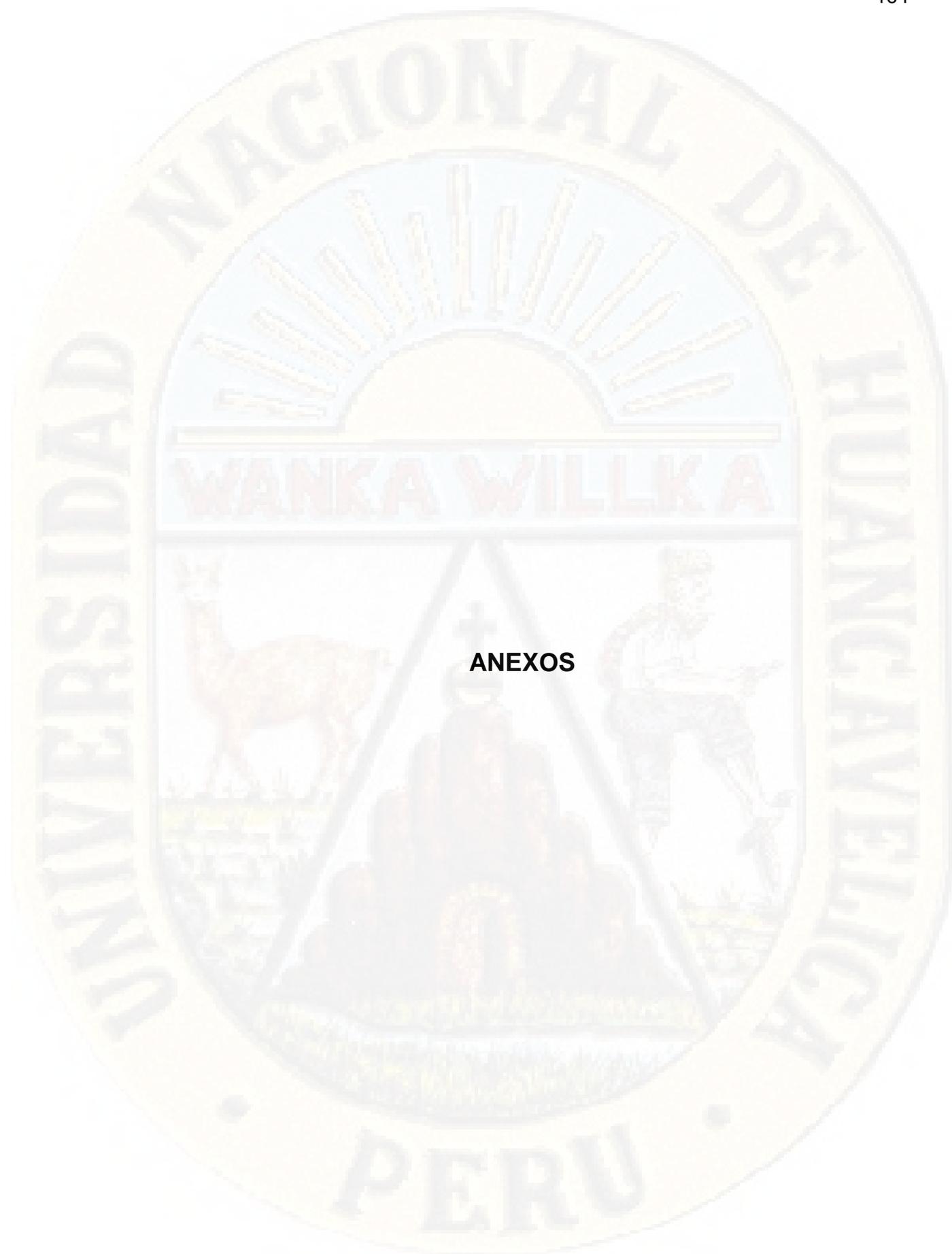
Huamanlazo, J. (2015; p. 51). *Estrategias didácticas del docente y el aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática*. Satipo Perú.: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

- Huarcaya, M., & Huarcaya, C. (2018). *Uso de material concreto en el Área matemática*. Cerro Verde San Martín de Pangoa, Satipo, Junín-Perú.: Universidad Nacional de Huancavelica.
- Huayllani, F. (2006). *Estrategias de enseñanza de la matemática en contexto periurbano multicultural: estudio de caso*. Cochabamba, Bolivia.: Universidad Mayor de san Simón Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. .
- Medina, N. (2017; p. 20). *Influencia del Metodo Heuristico para la Enseñanza - Aprendizaje de la Matemática*. Cajabamba, Perú.
- MINEDU. (2015; p. 21). *Rutas de aprendizaje ¿Qué y cómo aprenden nuestros niños y niñas?* Perú.: Recuperado en: <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/documentos/Inicial/Matematica-II.pdf>.
- MINEDU. (2018). *Hacia una Educación Intercultural Bilingue de Calidad, Propuesta Pedagógica*. Lima, Perú.: Recuperado en: http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/01-general/2-propuesta_pedaggogica_eib_2018.pdf.
- Padilla, R. (2017). *Estrategias de aprendizaje por indagación en el rendimiento académico de matemática. Los estudiantes de primaria*. Callao, Perú.
- Parot, R. (2008). *Método experimental de metodología de investigación*. Madrid, España.: Mostoles. .
- Romero, A. (2016; p. 45). *Influencia etnomatemática en la resolución de problemas en estudiantes del primer grado de la institución educativa bilingüe San Francisco Distrito Yarinacocha*. Revista Tzhoecoen, 10 (1), 45-55.

Tumi, J. (2008). *Eficacia de la educación matemática en instituciones educativas de primaria rural quechua*. . Puno, Perú.: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. .

Vásquez, A. (2005). *Etnomatemática en el Territorio Talamanca Bribri. (Trabajo de investigación de Licenciatura no publicado)*. Costa Rica.: Universidad Nacional.

Zamorano, A. (2015). *La práctica de la enseñanza de la matemática a través de las situaciones de contingencia*. Barcelona, España.: Universidad Autónoma.



ANEXOS

ANEXOS N° 01

Matriz de consistencia, propuesta de instrumentos

Título: Cultura Originaria como Modelo Metodológico para Aprender Operaciones Básicas Matemática en Estudiantes de la Institución Educativa Primaria 31081 Pazos- Huancavelica.

Autor: Víctor Pancorbo Quispe.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION	POBLACION Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS
<p>Problema general ¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico mejora el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 Pazos- Huancavelica?</p> <p>Problemas específicos ¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Wiñay mejora el aprendizaje de la adición, en los</p>	<p>Objetivo general. Determinar si la cultura originaria como modelo metodológico mejora el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en los estudiantes de la Institución Educativa Primaria N° 31081 Pazos- Huancavelica.</p> <p>Objetivo específico. Determinar a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Wiñay para el aprendizaje de la adición, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de</p>	<p>Hipótesis General La cultura originaria como modelo metodológico mejora significativamente el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática, en los estudiantes del cuarto ciclo, en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Pazos-Huancavelica.</p> <p>Hipótesis Específica. La cultura originaria como modelo metodológico aplicando el método Wiñay mejora considerablemente el aprendizaje de la adición, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de</p>	<p>Variable Independiente Cultura originaria como modelo metodológico</p> <p>Variables Dependientes Aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática</p>	<p>Tipo de investigación Aplicada</p> <p>DISEÑO DE INVESTIGACION Pre experimental G O1 X O2 En donde: O1 = Es la medida pre tes O2 = Es la medida de postes X = Es la estimación o el tratamiento de la aplicación de la cultura originaria</p>	<p>Población. La población estará conformada por los 23 estudiantes de la Institución Educativa 31081 de Mullaca. Distrito de Pazos, Tayacaja Huancavelica.</p> <p>Muestra: La muestra no es probabilística y su tamaño es de 14 estudiantes, pre determinados, por los</p>	<p>Técnicas Observación sistemática, focalizada</p> <p>Instrumentos Unidad y sesión de aprendizaje prueba pedagógica</p>

<p>estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica?</p> <p>¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Qichuy mejora el aprendizaje de la sustracción, en los estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica?</p> <p>¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Rumi mejora el aprendizaje de la multiplicación, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa</p>	<p>Tayacaja, región Huancavelica.</p> <p>Determinar a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Qichuy para el aprendizaje de la sustracción, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.</p> <p>Establecer a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Rumi para el aprendizaje de la multiplicación, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica,</p> <p>Designar a la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando</p>	<p>Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.</p> <p>La cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Qichuy mejora significativamente el aprendizaje de la sustracción, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.</p> <p>La cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Rumi mejora significativamente el aprendizaje de la multiplicación, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica, 2019.</p>			<p>estudiantes del cuarto ciclo de la Institución Educativa 31081 de Mullaca. Distrito de Pazos.</p>	
--	--	--	--	--	--	--

<p>Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica? ¿En qué medida la cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Rakiy mejora el aprendizaje de la división, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica?</p>	<p>el método Rakiy para el aprendizaje de la división, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica.</p>	<p>La cultura originaria como modelo metodológico, aplicando el método Rakiy mejora significativamente el aprendizaje de la división, en los estudiantes del cuarto ciclo en la Institución Educativa Primaria N° 31081 de Mullaca del distrito de Pazos, provincia de Tayacaja, región Huancavelica, 2019</p>				
---	--	--	--	--	--	--

ANEXO N° 02
INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

- a) Variable independiente
 - . Unidad de aprendizaje
 - . Sesiones de aprendizaje
- b) Variable dependiente
 - . Prueba pedagógica

UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creada por Ley N° 25265)

PROYECTO DE TESIS

Cultura Originaria como Modelo Metodológico para Aprender Operaciones Básicas Matemática en Estudiantes de la Institución Educativa Primaria 31081 Pazos- Huancavelica

"INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 31081 MULLACA" PAZOS

2019

3° y 4° GRADOS

UNIDAD DE APRENDIZAJE

Directora : Norma Elizabeth Gómez Caja

Docente : Norma Elizabeth Gómez Caja

Docente : Investigador Víctor Pancorbo

I. DATOS GENERALES:

- 1.1.-Dirección Regional de Educación : Huancavelica
- 1.2.-Unidad de gestión educativa local : Tayacaja
- 1.3.-Institución Educativa : N°31081 “Mullaca – Pazos”
- 1.4.-lugar : Mullaca
- 1.5.-Distrito : Pazos
- 1.6. Provincia : Tayacaja –Pampas
- 1.7. Región : Huancavelica.
- 1.8.- Directora : Elizabeth Gómez Caja
- 1.9.- Ciclo : IV
- 1.10. Grados y sección : Tercero y cuarto, únicas
- 1.11.- N° de Estudiantes : 14
- 1.12.- Docente de aula : Elizabeth Gómez Caja
- 1.13. Docente investigador : Víctor Pancorbo Quispe
- 1.14.-Temporalización : Inicio mes de agosto de 2019
Término mes de noviembre de 2019
- 1.15. Duración : 4 meses

1.16. TÍTULO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Nos organizamos para revalorar nuestra cultura originaria y lograr el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en base a nuestros saberes.

II. Situación Significativa

TITULO	Nos organizamos para revalorar nuestra cultura originaria y lograr el aprendizaje de las cuatro operaciones básicas de matemática en base a nuestros saberes previos.
SITUACIÓN SIGNIFICATIVA	<p>Los niños y las niñas del cuarto ciclo de Educación Primaria adolecen de métodos basados en su propia cultura, no aprovechan en su aprendizaje de matemática los elementos de la naturaleza como plantas, animales silvestres, minerales, a pesar que cuentan con una cultura milenaria basado en sus costumbres, experiencias, no aplican sus saberes previos de las actividades agrícolas ni ganaderas, a pesar que interactúan con su realidad contextual todos los días.</p> <p>El rendimiento académico de los estudiantes del cuarto ciclo es sumamente preocupante porque se encuentran en nivel inicio en el área matemática ellos no se preocupan por su aprendizaje, ni logran sus aprendizajes satisfactoriamente más aún tienen miedo cuando les toca clase de matemática, porque es teórico, repetitivo y memorístico no desarrollan las competencias, capacidades, desempeños, en el aprendizaje de problemas de adicción, sustracción, multiplicación y división.</p>

Por esta situación es necesario proponer nueva metodología basado en su cultura originaria para que logren aprendizajes significativos en el área de matemática y pierdan el miedo.

III. PROPÓSITOS Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE DEL ÁREA MATEMÁTICA.

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS			
		CUARTO CICLO			
		Tercer grado	Evidencias del aprendizaje	Cuarto grado	Evidencias del aprendizaje
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Wiñay (adición)	Traduce cantidades de juntar, agregar, al resolver problemas de adición de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 aplicando el método Wiñay interactuando con los elementos de la naturaleza como: mariposas, hojas de árboles, hormigas y piedritas.	Prácticas de resolución de problemas de adición de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 evidenciando los procesos del método Wiñay .	Traduce cantidades de juntar, agregar, al resolver problemas de adición de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9999 , aplicando el método Wiñay interactuando con elementos de la naturaleza como mariposas, hojas de árboles, hormigas y piedritas.	Prácticas de resolución de problemas de adición de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9 999. Evidenciando los procesos del método Wiñay .
	Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Qichuy (Sustracción)	Traduce cantidades de quitar, sustraer, al resolver problemas de sustracción de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 aplicando el método Qichuy , interactuando con animales domésticos como: Vaca, oveja, asno y gallina.	Problemas resueltos con coherencia y pertenencia de sustracción con naturales hasta tres cifras de 0 a 999 evidenciando los procesos	Traduce cantidades de quitar, sustraer, al resolver problemas de sustracción de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9999 , aplicando el método Qichuy interactuando con animales domésticos como: Vaca, oveja , asno y gallina.	Operaciones y problema resuelto con coherencia y pertenencia de sustracción con naturales hasta cuatro cifras de 0 a 999 evidenciando los procesos

			del método Qichuy.		del método Qichuy
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Rumi Multiplicación	Traduce cantidades al resolver problemas de multiplicación de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 interactuando en las costumbres de pedida de mano Yaykupaku construcción de casa Wasichakuy, trabajo agrícola comunal minka y limpieza de acequia Yarqa aspiy.	Prácticas de resolución de problemas de multiplicación de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999, evidenciando los procesos del método Rumi.	Traduce cantidades al resolver problemas de multiplicación de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9 999 interactuando en las costumbres de pedida de mano Yaykupaku construcción de casa Wasichakuy, trabajo agrícola comunal minka y limpieza de acequia Yarqa aspiy.	Prácticas de resolución de problemas de multiplicación de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9 999, evidenciando los procesos del método Rumi.
	Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Rakiy (División)	Traduce cantidades de división, al resolver problemas de división de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999 interactuando con el cultivo de papa achku tarpuy, cosecha de maíz sara tipiy, cosecha de trigo rihu rтусpa pallay y cosecha de palta, paltay pallay.	Prácticas de resolución de problemas de división de números naturales hasta tres cifras de 0 a 999. Evidenciando los procesos del método Rakiy.	Traduce cantidades de división, al resolver operaciones, problemas de división de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9 999 interactuando con el cultivo de papa achku tarpuy, cosecha de maíz sara tipiy, cosecha de trigo rihu rтусpa pallay y cosecha de palta, paltay pallay.	Prácticas de resolución de problemas de división de números naturales hasta cuatro cifras de 0 a 9 999. evidenciando los procesos del método Rakiy

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES.

ENFOQUES TRANSVERSALES	VALORES	ACTITUDES
Enfoque búsqueda de la excelencia. En el proceso de enseñanza aprendizaje de adición, utilizando el método Wiñay	Responsabilidad	Incentivo a los estudiantes a dar lo mejor de sí mismos para alcanzar sus metas y contribuir a la adquisición de nuevos conocimientos en el proceso de aprendizaje de adición de números naturales, utilizando el Método Wiñay ,
Enfoque inclusivo o de atención a la diversidad. En el proceso de enseñanza aprendizaje de sustracción, aplicando el método qichuy	Igualdad	Busca reconocer y valorar a todas las personas por igual, con el fin de erradicar la exclusión, discriminación y desigualdad de oportunidades. En el proceso de aprendizaje de sustracción, aplicando el Método qichuy.
Enfoque intercultural En el proceso de enseñanza aprendizaje de multiplicación aplicando el Método Rumi	Valoración de la identidad cultural	Acogen con respeto a todos, sin menospreciar ni excluir a nadie en razón de su lengua, su manera de hablar, su forma de vestir, sus costumbres o sus creencias durante el proceso de enseñanza aprendizaje de multiplicación aplicando el Método Rumi.
Enfoque de derechos En el proceso de enseñanza aprendizaje de división aplicando el Método Rakiy	Respeto	Enfoque de derechos. Reconoce, como personas con capacidad de defender y exigir sus derechos legalmente reconocidos. Y realiza el proceso de enseñanza aprendizaje de división aplicando el Método Rakiy.

V. SECUENCIA DE LAS SESIONES DE APRENDIZAJE

Sesión N° 01 Fecha: 13-08-2019 Aplicamos el método Wiñay para resolver problemas de adición utilizando como recurso las mariposas.	Sesión N° 02 Fecha: 20-08-2019 Aplicamos el método Wiñay para resolver problemas de adición utilizando como recurso las hojas de las plantas.	Sesión N° 03 Fecha: 27-08-2019 Aplicamos el método Wiñay, para resolver problemas de adición utilizando como recurso las hormigas.	Sesión N° 04 Fecha: 04-09-2019 Aplicamos el método Wiñay para resolver problemas de adición utilizando como recurso las piedritas.	Sesión N° 05 Fecha: 11-09-2019 Aplicamos el método Qichuy para resolver problemas de sustracción, utilizando como recurso las vacas
Sesión N° 06 Fecha: 18-09-2019 Aplicamos el método	Sesión N° 07 Fecha: 25-09-2019 Aplicamos el método	Sesión N° 08 Fecha: 03-10-2019 Aplicamos el método	Sesión N° 09 Fecha: 10-10-2019 Aplicamos el método	Sesión N° 10 Fecha: 17-10-2019 Aplicamos el método

Qichuy para resolver problemas de sustracción, utilizando como recurso las ovejas	Qichuy para resolver problemas de sustracción, utilizando como recurso los asnos	Qichuy para resolver problemas de sustracción, utilizando como recurso las gallinas	Rumi para resolver problemas de multiplicación, utilizando como recurso la costumbre de pedida de mano (Yaykupaku)	Rumi para resolver problemas de multiplicación, utilizando como recurso la costumbre de construcción de casa (Wasichakuy)
<p>Sesión N° 11 Fecha: 24-10-2019 Aplicamos el método Rumi para resolver problemas de multiplicación, utilizando como recurso la costumbre de Trabajo comunal (Minka)</p>	<p>Sesión N° 12 Fecha: 31-10-2019 Aplicamos el método Rumi para resolver problemas de multiplicación, utilizando como recurso la costumbre de limpieza de acequia (Yarqa aspiy)</p>	<p>Sesión N° 13 Fecha: 05-11-2019 Aplicamos el método Rakiy para resolver problemas de división utilizando como recurso las actividades agrícolas, cultivo de papa (akchu Tarpuy)</p>	<p>Sesión N°14 Fecha: 12-11-2019 Aplicamos el método Rakiy para resolver problemas de división utilizando como recurso las actividades agrícolas, cosecha de maíz (Sara tipiy)</p>	<p>Sesión N° 15 Fecha: 19-11-2019 Aplicamos el método Rakiy para resolver problemas de división utilizando como recurso las actividades agrícolas, de cosecha de trigo (Rihu Rutuspa Pallay)</p>
<p>Sesión N° 16 Fecha: 26-11-2019 Aplicamos el método Rakiy para resolver problemas de división utilizando como recurso las actividades agrícolas, cosecha de Palta (Paltay pallay)</p>				



PERU

Ministerio
DE EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA
ESCUELA DE POS GRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - UNIDAD DE POS
GRADO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 31081 –MULLACA. UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL
TAYACAJA

VI. ACTIVIDADES PLANIFICADAS DE LA INSTITUCION EDUCATIVA N° 31081 DE MULLACA

Semana de re planificación académica segundo semestre 2019

Evaluación de los instrumentos de gestión, para su mejora

Exposición de las actividades de retroalimentación pedagógica

Aplicación de la prueba diagnóstica segundo semestre a cuarto ciclo

Reuniones de coordinación con los padres de familia e información del
avance académico de sus hijos.

VII. MATERIALES BÁSICOS

Textos: de Matemática, entregado por el Ministerio de Educación

Cuadernillos de trabajo: Matemática, entregados por el Ministerio de
Educación.

Los elementos de la naturaleza como: mariposas, hormigas, plantas y
piedritas.

Animales domésticos de la comunidad como: vaca, asno, oveja y gallina,

Actividades costumbristas de la comunidad como de Mullaca como:

Pedida de mano de la novia Yaykupaku, construcción de casa
wasichakuy, trabajo comunal minka, limpieza de acequia yarqa aspiy,
actividades agrícolas como siembra de papa akchu tarpuy, cosecha de
maíz sara tipiy, cosecha de palta paltay pallay.

Plumones

Mota

Papelotes

Material de escritorio

Equipo de computadora



Ministerio
de Educación
PERU

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA
ESCUELA DE POS GRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - UNIDAD DE POS
GRADO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 31081 -MULLACA. UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL
TAYACAJA

VIII.- REFLEXIONES SOBRE LOS APRENDIZAJES

¿Qué avances tuvieron mis estudiantes en resolución de problemas matemáticos?

¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizajes de matemática?

¿Qué que competencias y/o capacidades debo retroalimentar?

¿Qué métodos propuestos y materiales funcionaron con coherencia y me permitieron lograr los aprendizajes significativos y cuáles no fueron acertadas los cuales cambiaré o mejoraré?

Otras observaciones.

Mullaca 13 de agosto del 2019

Mg. Víctor Pancorbo Quispe
Docente investigador



SESIONES DE APRENDIZAJE

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1 WIÑAY

I. DATOS GENERALES:

- 1.1.- Institución Educativa : N°31081
 1.2.- Lugar : Mullaca-Pazos-Tayacaja-
 Huancavelica
 1.3.- Ciclo : Cuarto
 1.4.- Grados y secciones : Tercero y cuarto - únicas
 1.5.- Directora : Norma Elizabeth Gómez Caja
 1.6.- Profesora de aula : Norma Elizabeth Gómez Caja
 1.7.- Docente-investigador : Víctor Pancorbo Quispe
 1.8.- Fecha : 13/08/ 2019

II. Título: Aplicamos el método Wiñay en la resolución de operaciones y problemas de adición.

III. Preparación de la Sesión

- 3.1. Organización de los estudiantes : Trabajo individual y en equipo
 3.2. Materiales y recursos educativos : Mariposas ficha de observación
 3.3. Propósito : Lograr el aprendizaje resolución de operaciones y problemas de adición con el **método Wiñay**

IV. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE.

IV. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE.

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	Grado	DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE VALORACION
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Wiñay.	3ro.	Traduce cantidades de juntar, agregar, al resolver operaciones, problemas de adición de números naturales de 0 a 999, aplicando el método Wiñay y utilizando como recurso pedagógico las mariposas.	Resuelve operaciones, problemas de adición de números naturales de 0 a 999 tres cifras	Cuestionario de prueba objetiva



		4to.	Traduce cantidades al resolver operaciones, problemas de adición de números naturales de 0 a 9 999, aplicando el método Wiñay y utilizando como recurso pedagógico las mariposas.	Resuelve operaciones, problemas de adición de números naturales de 0 a 9 999 cuatro cifras	
Enfoque búsqueda de la excelencia.			ACCIONES OBSERVABLES		
			Resuelve operaciones y problemas de adición		

V.- SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS	Valoración del tiempo
MATEMÁTICA A Inicio	<p>Me presento en la formación, participo activamente en la formación de los estudiantes, ingreso al aula con el permiso de la señora directora, presento la unidad de aprendizaje y la sesión del día, dialogo con los estudiantes, elaboramos nuestras normas de convivencia.</p> <p>MOTIVACION Para despertar el interés de los estudiantes presento material concreto para manipular y realizar acciones de agregar.</p> <p>SABERES PREVIOS Para extraer sus saberes previos realizo las siguientes preguntas: ¿Qué método aplicaremos para resolver las operaciones o problemas?, ¿Cuáles serán los procedimientos a seguir durante nuestra clase?</p> <p>PROBLEMATIZACIÓN Problematizo con las siguientes interrogantes ¿Qué comprendes por adición?, ¿Cómo resuelves operaciones problemas de adición?, los estudiantes individualmente dan sus respuestas. Presento el propósito: los estudiantes aprenderán resolver operaciones y problemas de adición utilizando el método Wiñay.</p>	10
Desarrollo	GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO	



PERU

Ministerio
de Educación**UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA**

ESCUELA DE POS GRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - UNIDAD DE POS GRADO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 31081 –MULLACA. UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL TAYACAJA

	<p>Observación Los estudiantes con la guía del docente, salen a observar la mariposa que pululan en las riveras del rio ñawin</p> <p>Vivenciación Sin hacer bulla ni ruidos se acercan miran, describen y clasifican en colores, tamaño, los que vuelan, no y determinan cantidades, indagan, manipulan, comparan e interpretan.</p> <p>Recolección de información Recolectan y registran datos en una ficha de observación directa la cantidad, tamaño, color, los que están volando o no.</p> <p>Construcción del conocimiento.</p> <p>Tercer Grado Halla la siguiente operación: $250 + 364 =$ Resuelve el siguiente Problema: Jhoncito contó 165 mariposas volando y en el suelo había 76 mariposas más que estaban volando. ¿Cuántas mariposas a contado en total Jhoncito?.</p> <p>Cuarto Grado Halla la siguiente operación: $1678 + 2791 =$</p> <p>Resuelve el siguiente Problema: Marisela a contado 1 321 mariposas blanca y negra, y 234 mariposas roja y amarillas mas ¿ Cuántas mariposas a contado en total Marisela?.</p>	70 min
Cierre	<p>Evaluación Desarrollar el cuestionario de prueba objetiva Extensión. Resuelve otro problema similar de tu cuaderno de trabajo entregado por el MED.</p>	10 min

Víctor Pancorbo Quispe
Docente investigador



SESIÓN DE APRENDIZJE N° 5 QICHUY

1. DATOS GENERALES:

- 1.1.- Institución Educativa : N°31081
 1.2.- Lugar : Mullaca-Pazos-Tayacaja-
 Huancavelica
 1.3.- Ciclo : Cuarto
 1.4.- Grados y secciones : Tercero y cuarto - únicas
 1.5.- Directora : Norma Elizabeth Gómez Caja
 1.6.- Profesora de aula : Norma Elizabeth Gómez Caja
 1.7.- Docente-investigador : Víctor Pancorbo Quispe
 1.8.- Fecha : 11/09/ 2019

II. Título: Aplicamos el método Qichuy a resolver las operaciones y problemas de sustracción teniendo como recurso pedagógico las Ovejas

III. Preparación de la Sesión

- 3.1. Organización de los estudiantes : Trabajo individual y en equipo
 3.2. Materiales y recursos educativos : vacas, ficha de observación
 3.3. Propósito : Resolver las operaciones y problemas de sustracción con el **método Qichuy.**

IV. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE.

IV. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE.

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	Grado	DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE VALORACION
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Qichuy.	3ro	Traduce cantidades de agregar, al resolver operaciones, problemas de sustracción de números naturales de 0 a 999, aplicando los procedimientos del método Qichuy y utilizando como recurso pedagógico las ovejas.	Resuelve operaciones, problemas de sustracción de números naturales de 0 a 999 tres cifras	Cuestionari o de prueba objetiva



		4to.	Traduce cantidades al resolver operaciones, problemas de sustracción de números naturales de 0 a 9 999, aplicando los procedimientos del método Qichuy y utilizando como recurso pedagógico las ovejas	Resuelve operaciones, problemas de sustracción de números naturales de 0 a 9 999 cuatro cifras	
Enfoque búsqueda de la excelencia.			ACCIONES OBSERVABLES Resuelve operaciones y problemas de sustracción		

V.- SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS	Valoración del tiempo
MATEMÁTICA A Inicio	<p>Presento la sesión de aprendizaje, dialogo con los estudiantes y determinamos nuestras normas de convivencia.</p> <p>MOTIVACION Para despertar el interés de los estudiantes presento material concreto como pepitas para manipular y realizar acciones de quitar.</p> <p>SABERES PREVIOS Para extraer sus saberes previos realizo las siguientes preguntas: ¿Qué método aplicaremos para resolver las operaciones o problemas de sustracción?, ¿Cuáles serán los procedimiento del método Qichuy a seguir durante nuestra clase?</p> <p>PROBLEMATIZACIÓN Problematizo con las siguientes interrogantes ¿Qué comprendes por sustracción?, ¿Cómo resuelves operaciones problemas de sustracción con el método Qichuy?, los estudiantes individualmente dan sus respuestas.</p> <p>Presento el propósito: los estudiantes aprenderán resolver operaciones y problemas de sustracción utilizando los</p>	10



	procedimientos del método Qichuy y como recurso las ovejas.	
Desarrollo	<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <p>Observación Los estudiantes con la guía del docente, salen a la chacra vecina a la escuela a observar las ovejas.</p> <p>Vivenciación Alrededor de la escuela existen chacras donde pastean vacas, los estudiantes se acercan con mucho cuidado a cierta distancia donde observan, describen y clasifican en colores, tamaño, cantidades, comparan a las ovejas.</p> <p>Recolección de información Recolectan y registran datos en una ficha de observación directa la cantidad, tamaño, color de las ovejas.</p> <p>Construcción del conocimiento. Tercer Grado Halla la siguiente operación: $660 - 560 =$</p> <p>Resuelve el siguiente Problema: Alberto contó 678 ovejas, Guido contó 345 ovejas menos que Joaquín, ¿Cuántas ovejas contó en total Guido?</p> <p>Cuarto Grado Halla la siguiente operación: $4\ 240 - 2\ 790 =$</p> <p>Resuelve el siguiente Problema: Virginia ha contado 2 232 Ovejas, Etna a contado 777 ovejas menos que Virginia ¿Cuántas vacas ha contado en total Etna?</p>	70 min
Cierre	<p>Evaluación Desarrollar el cuestionario de prueba objetiva Extensión. Resuelve otro problema similar de tu cuaderno de trabajo entregado por el MED.</p>	10 min

 Víctor Pancorbo Quispe
 Docente investigador



PERU

Ministerio
de Educación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

ESCUELA DE POS GRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - UNIDAD DE POS GRADO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 31081 –MULLACA. UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL TAYACAJA

SESIÓN DE APRENDIZJE N° 9 RUMI

I. DATOS GENERALES:

- 1.1.- Institución Educativa : N°31081
- 1.2.- Lugar : Mullaca-Pazos-Tayacaja-Huancavelica
- 1.3.- Ciclo : Cuarto
- 1.4.- Grados y secciones : Tercero y cuarto - únicas
- 1.5.- Directora : Norma Elizabeth Gómez Caja
- 1.6.- Profesora de aula : Norma Elizabeth Gómez Caja
- 1.7.- Docente-investigador : Víctor Pancorbo Quispe
- 1.8.- Fecha : 10/10/ 2019

II. Título: Aplicamos el método Rumi basado en pedida de mano resolvemos operaciones y problemas de multiplicación.

III. Preparación de la Sesión

- 3.1. Organización de los estudiantes : Trabajo individual y en equipo
- 3.2. Materiales y recursos educativos : Escena de pedida de mano, ficha de observación
- 3.3. Propósito : Resolver las operaciones y problemas de multiplicación con el **método Rumi.**

IV. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE.

IV. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE.

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	Grado	DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE VALORACION
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	3ro	Traduce cantidades al resolver operaciones, problemas de multiplicación de números naturales de 0 a 999, aplicando el método Rumi y utilizando el escenario de <i>yaykupaku</i> como recurso pedagógico.	Resuelve operaciones, problemas de multiplicación de números naturales de 0 a 999 hasta tres cifras	Cuestionario de prueba objetiva
	Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Rumi.	4to.	Traduce cantidades al resolver operaciones, problemas de multiplicación de números naturales de 0 a 9 999, aplicando el método Rumi y utilizando como recurso pedagógico	Resuelve operaciones, problemas de multiplicación de números naturales de 0	



		el escenario de la costumbre <i>yaykupaku</i> .	a 9 999 hasta cuatro cifras	
Enfoque búsqueda de la excelencia.		ACCIONES OBSERVABLES Resuelve operaciones y problemas de multiplicación.		

V.- SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS	Valoración del tiempo
MATEMÁTICA Inicio	<p>Presento la sesión de aprendizaje, dialogo con los estudiantes y determinamos nuestras normas de convivencia.</p> <p>MOTIVACION Para despertar el interés de los estudiantes presento material concreto como palitos para manipular y realizar acciones de multiplicar.</p> <p>SABERES PREVIOS Para extraer sus saberes previos realizo las siguientes preguntas: ¿Qué método aplicaremos para resolver las operaciones o problemas de multiplicación?, ¿Cuáles serán los procedimiento del método Rumi a seguir durante nuestra clase?</p> <p>PROBLEMATIZACIÓN Problematizo con las siguientes interrogantes ¿Qué comprendes por multiplicación?, ¿Cómo resuelves operaciones problemas de multiplicación con el método Rumi?, los estudiantes individualmente dan sus respuestas.</p> <p>Presento el propósito: los estudiantes aprenderán resolver operaciones y problemas de multiplicación utilizando el método Rumi y como recurso el escenario de pedida de mano.</p>	10
Desarrollo	<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO</p> <p>Observación Los estudiantes con la guía del docente, asisten al acontecimiento del <i>yaykupaku</i> observan focalizadamente todos los hechos del dicho costumbre.</p> <p>Vivenciación</p>	70 min



	<p>Los estudiantes en forma ordenada presencian algunas actividades de pedida de mano según el consentimientos de los familiares, al retornar al aula realizan una escenificación teatral sobre el proceso de pedida de mano, describen los acontecimientos.</p> <p>Recolección de información Recolectan y registran datos en una ficha de observación directa sobre los hechos relevantes de la costumbre de pedida de mano.</p> <p>Construcción del conocimiento. Tercer Grado Halla la siguiente operación: $723 \times 6 =$</p> <p>Resuelve el siguiente Problema: Damián es padre del novio compró 8 paquetes de galleta con 5 sodas cada uno para llevar a pedida de mano ¿Cuántas sodas llevará al yaykupaku?</p> <p>Cuarto Grado Halla la siguiente operación: $624 \times 64 =$</p> <p>Resuelve el siguiente Problema: La señora Bethy es madre del novio quien lleva 29 jabas de gaseosa con 24 botellas cada uno, para repartir a los asistentes a la pedida de mano ¿Cuántas botellas de gaseosa lleva la señora Bethy?</p>	
Cierre	<p>Evaluación Desarrollar el cuestionario de prueba objetiva Extensión. Resuelve otro problema similar de tu cuaderno de trabajo entregado por el MED.</p>	10 min

Víctor Pancorbo Quispe
 Docente investigador



SESIÓN DE APRENDIZJE N° 15 RAKIY

1. DATOS GENERALES:

- 1.1.- Institución Educativa : N°31081
- 1.2.- Lugar : Mullaca-Pazos-Tayacaja-
Huancavelica
- 1.3.- Ciclo : Cuarto
- 1.4.- Grados y secciones : Tercero y cuarto - únicas
- 1.5.- Directora : Norma Elizabeth Gómez Caja
- 1.6.- Profesora de aula : Norma Elizabeth Gómez Caja
- 1.7.- Docente-investigador : Víctor Pancorbo Quispe
- 1.8.- Fecha : 19/11/ 2019

II. **Título:** Aplicamos el método Rakiy con cosecha de palta y resolvemos las operaciones y problemas de división

III. Preparación de la Sesión

- 3.1. Organización de los estudiantes : Trabajo individual y en equipo
- 3.2. Materiales y recursos educativos : Herramientas de cosecha de palta, ficha de observación.
- 3.3. Propósito : Resolver las operaciones y problemas de división con el **método Rakiy.**

IV. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE.

IV. PROPÓSITOS DE APRENDIZAJE.

ÁREA	COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	Grado	DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTOS DE VALORACION
MATEMÁTICA	Resuelve problemas de cantidad	3ro	Traduce cantidades al resolver operaciones, problemas de división de números naturales de 0 a 999, aplicando el método Rakiy y utilizando el trabajo de cosecha de palta como recurso pedagógico.	Resuelve operaciones, problemas de división de números naturales de 0 a 999 hasta tres cifras	Cuestionario de prueba objetiva
	Traduce cantidades a expresiones numéricas al aplicar el método Raqkiy.		Traduce cantidades al resolver operaciones, problemas de división de números naturales de 0 a 9 999, aplicando el	Resuelve operaciones, problemas de división de números naturales	



		método Rakiy y utilizando como recurso pedagógico cosecha de palta	de 0 a 9 999 hasta cuatro cifras
Enfoque búsqueda de la excelencia.		ACCIONES OBSERVABLES Resuelve operaciones y problemas de división.	

V.- SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS DE LOS PROCESOS DIDÁCTICOS	Valoración del tiempo
MATEMÁTICA A Inicio	<p>Presento la sesión de aprendizaje, dialogo con los estudiantes y determinamos nuestras normas de convivencia.</p> <p>MOTIVACION Para despertar el interés de los estudiantes presento material concreto como piedritas para manipular y realizar acciones de división.</p> <p>SABERES PREVIOS Para extraer sus saberes previos realizo las siguientes preguntas: ¿Qué método aplicaremos para resolver las operaciones o problemas de división?, ¿Cuáles serán los procedimientos del método Rakiy a seguir durante nuestra clase?</p> <p>PROBLEMATIZACIÓN Problematizo con las siguientes interrogantes ¿Qué comprendes por división?, ¿Cómo resuelves operaciones problemas de división con el método Rakiy?, los estudiantes individualmente dan sus respuestas.</p> <p>Presento el propósito: los estudiantes aprenderán resolver operaciones y problemas de división utilizando el método Rakiy y como recurso pedagógico cosecha de palta.</p>	10
Desarrollo	<p>GESTIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO Observación Los estudiantes con la guía del docente, asisten a la chacra del vecino a ver la cosecha de palta, donde observan focalizadamente, todos los hechos del dicho trabajo agrícola.</p>	70 min



	<p>Vivenciación Los estudiantes en forma ordenada salen a la chacra donde cosechan la palta, presencian algunas actividades participan de alguna manera, describen los acontecimientos. Recolección de información Recolectan y registran datos en una ficha de observación directa sobre los hechos relevantes de la cosecha de palta Construcción del conocimiento.</p> <p>Tercer Grado Halla la siguiente operación: $460 \div 8 =$</p> <p>Resuelve el siguiente Problema: Eulogio coge 140 paltas y coloca en cajas que tienen una capacidad de 35 paltas, ¿Eulogio cuántas cajas necesita para colocar todas las paltas?</p> <p>Cuarto Grado Halla la siguiente operación: $2680 \div 45 =$</p> <p>Resuelve el siguiente Problema: Dusten cosechó 4000 kilogramos de paltas, vende a 8 soles cada kilogramo, Al vender toda ¿Cuánto gana Dusten?</p>	
Cierre	<p>Evaluación Desarrollar el cuestionario de prueba objetiva Extensión. Resuelve otro problema similar de tu cuaderno de trabajo entregado por el MED.</p>	10 min

Víctor Pancorbo Quispe
Docente investigador



PRUEBA PEDAGÓGICA

PRE TEST - TERCER GRADO DE PRIMARIA PRUEBA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA

Apellidos y nombres: _____

Instrucciones

En las siguientes secciones encontrarás preguntas sobre problemas matemáticos que aprendiste. A la respuesta que creas verdadera elige y marca con un aspa. Al concluir revisa tus respuestas cuidadosamente.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1- MÉTODO WIÑAY - ADICIÓN.

- Mariyu, rumihawanpi pachak kimsa chunka tawayuq pillpintukuna tiyaqta yupan, wawqinñataq aqu hawampi pichqachunka suqtayuq pillpintukuna tiyaqta yupan Hayka pillpintukunataq iskaynin wawqikuna yupanku (1 puntos)*
 - 160
 - 170
 - 180
 - 190
- Javier es un estudiante, que en sus días libres, sale a su chacra a trabajar, un día por curiosidad empezó a contar 432 hojas de eucalipto, 299 hojas de aliso y 176 hojas de Arrayan.
¿Javier cuántas hojas contó? (1 punto)
 - 902
 - 907
 - 917
 - 927
- Winitucha suqta chunka iskayniyuq yana sisikunata qawan, wilischañataq pusaq chunka hukniyuq puka sisikunata, qawan Winituchawan Wilischa hayka sisikunataq qawanku (1 puntos)*
 - 133
 - 134
 - 143
 - 144
- Guderman acompaña a su madre a lavar ropa al río Ñawin, el niño jugando contó 344 piedritas planas, 112 piedritas puntiagudas y 278 piedritas redondas. ¿Guderman cuántas piedritas contó? (1 punto)
 - 624
 - 634
 - 734
 - 744



OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2 MÉTODO QICHUY - SUSTRACCIÓN.

5- Joaquín y Raúl salen a pastear sus animales al campo, en una ladera observan gran cantidad de ganados y acuerdan contar sólo las vacas.

Joaquín contó 378 vacas, Raúl contó 255 vacas menos que Joaquín,

¿Cuántas vacas contó Raúl?

(1 punto)

- a) 123
- b) 126
- c) 133
- d) 143

6. *Wakundu iskay pachak pusaq chunka tawayuq uwihakunata michin, mikuq rinankama suwa pachak kimsa chunka iskaniyuq uwihakunata apakun.*

Wakundupa hayka uwihallañataq puchun (1 puntos)

- a) 142
- b) 152
- c) 162
- d) 172

7. David y Diana van a la chacra, en el camino encuentran cantidad de animales comiendo pasto, acordaron contar sólo los asnos, David contó 423 asnos,

Diana contó 138 asnos menos que David, ¿Cuántas asnos contó Diana? (1

punto)

- a) 285
- b) 286
- c) 385
- d) 386

8. *Mama Mariya kimsa pachaq qanchisniyuq wallpakunata uywasqa, qusansi llumpayta unqurusqa chaysi pachaq pichqa chunka wapankunata rantikurun llakillawanña.*

Mariya hayka wallpayuqllañataq qiparun. (1 puntos)

- a) 120
- b) 210
- c) 220
- d) 230



PERU

Ministerio
DE EDUCACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

ESCUELA DE POS GRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - UNIDAD DE POS GRADO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 31081 -MULLACA. UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL TAYACAJA

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3 MÉTODO RUMI- MULTIPLICACIÓN

9. Damián es el padre del novio, quién compró una docena de cajas de galletas con 72 unidades cada caja, para llevar a pedida de mano que realizará su hijo Rogelio a su novia, (Yaykupaku). ¿Cuántas unidades de galletas compró Damián?
(1.5 puntos)
- a) 864
 - b) 874
 - c) 964
 - d) 974
10. *Wasichakuq, tawa chunka isqunniyuq llamkaqkunaman aqata aypun, chunka suqtayuq qirukama sapa llamkaqman hayka qiru aqatataq aypun lliy llamkaqkunaman?* (1.5 punto)
- a) 554
 - b) 562
 - c) 662
 - d) 672
11. Juan Carlos preparó 9 botijas de chicha que contienen 45 litros cada botija para brindar a los participantes del trabajo comunal (minka), ¿Cuántos litros de chicha preparó Juan Carlos? (1.5 puntos)
- a) 304
 - b) 305
 - c) 404
 - d) 405
12. *Pichqa chunka tawayuq runakuna llamkanku yarqa aspiypi, pusaq iramintakunawan sapa runa llamkan, Lliwqa hayka iramintawantaq llamkanku?*. (1.5 punto)
- a) 432
 - b) 442
 - c) 532
 - d) 342



OBJETIVO ESPECÍFICO N° 4 MÉTODO RAKIY - DIVISIÓN.

13. *Akchu tarpuypi llankaqkuna chawpi punchawpi samariptinku, tarpuchikuq, aypun mikuyta pachak mati yaykuq mankamanta chunka llamkarkunaman kaqlla matikunapi qun. Hayka matinkamataq tupanqa sapa llamkarman:* (1.5 punto)
- 8
 - 9
 - 10
 - 11
14. Alexandra cosecha 360 kilogramos de maíz, vende a 12 comerciantes el mismo peso a cada uno. ¿A cuántos kilogramos le vendió a cada comerciante? (1.5 puntos)
- 30
 - 31
 - 40
 - 41
15. *Mama Wana rihuta rutuchin hinaspa pallachin iskay pachak chunka suqtayuq kiluta hinaspa aypun suqta runakunaman, haykakilukamataq tupanqa sapa runaman* (1.5 punto)
- 36
 - 37
 - 46
 - 47
16. Señor Vidal tiene una parcela de paltos con una extensión de 860 metros cuadrados. El señor Vidal reparte la parcela a sus cuatro hijos en forma igual ¿A cuántos metros cuadrados le tocará a cada hijo? (1.5 puntos)
- 125 m²
 - 215 m²
 - 225 m²
 - 325m²



PERU

Ministerio
de Educación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

ESCUELA DE POS GRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - UNIDAD DE POS GRADO

INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 31081 -MULLACA. UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL TAYACAJA

PRE TEST - CUARTO GRADO DE PRIMARIA

PRUEBA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA

Apellidos y nombres: _____

Instrucciones

En las siguientes secciones encontrarás preguntas sobre problemas matemáticos que aprendiste. A la respuesta que creas verdadera elige y marca con un aspa. Al concluir revisa tus respuestas cuidadosamente.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1 MÉTODO WIÑAY - ADICIÓN.

1. Kaori y Jefri fueron a las riberas del río ñawin, a observar y contar las mariposas: que existen en ese lugar. Kaori contó 5 321 mariposas blancas y Jefri contó 2 234 mariposas amarillas. ¿ Cuántas mariposas contaron Kaori y Jefri?. (1 punto)
 - a) 7 545
 - b) 7 555
 - c) 7 565
 - d) 7 575
2. Rusa, Wana, Raul chakrapi pukllachkaptinku wayra achka sachakunapa rapinkunata wichirachimun tukuy llimpita rapita, Rusa quqarin 2 345 qillu rapikunata, Wana quqarin 3 672 chumpi rapikunata, Raul quqarin 1 996 qumir rapikunata. Kimsanku hayka rapikunataq quqarinku? (1 puntos)
 - a) 7 003
 - b) 7 013
 - c) 8 003
 - d) 8 013
3. Yefferson fue a recoger sus animales, en eso observa cantidad de hormigas que caminaban en fila, siguió su camino encontró su colmena se sentó a un lado y empezó a contar según su color. 1 400 hormigas negras, 3 333 hormigas rojas y 4077 hormigas plomas ¿Cuántas hormigas contó Yefferson? (1 punto)
 - a) 8 810
 - b) 8 710
 - c) 8 910
 - d) 8 820



4. Huk ayllus, inti punchawpi pacha taqsaq mayu patanta risqaku, kimsa churinkuna rumichakunawan pukllaspanku yupayta qallarisqaku taksa warmas yupasqa 744 rumichakunata chawpi warmas yupasqa 876 rumichakunata qipan warmañataqsi yupasqa 1809 rumichakunata Hayka rumichakunataq kimsanku yuparunku?. (1 puntos)
- a) 3 419
 - b) 3 409
 - c) 3 439
 - d) 3 429

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2 MÉTODO QICHUY - SUSTRACCIÓN.

- 5- Bertha es dueña de 4 864 vacas, Erick es dueño de 1 999 vacas menos que

Bertha ¿Erick de cuantas vacas es dueño? (1 punto)

- a) 2 855
 - b) 2 865
 - c) 2 8 75
 - d) 2 955
6. Marharita 2 124 uwihakunata michisqa, chapis 789 uwihankunata chinkarachieqa. ¿Marharitapa hayka uwihallañataq puchurun? (1 puntos)
- a) 1 315
 - b) 1 325
 - c) 1 335
 - d) 1 435
7. Rebeca lleva 1 432 asnos a la feria dominical y los vende 865 asnos ¿Cuántos asnos devuelve a su casa Rebeca? (1 punto)
- a) 567
 - b) 557
 - c) 547
 - d) 577
8. Tayta Arnulhu uywan 9 876 walpakunata chaymantas 3 456 wallpakunata rantikurun Hayka wallpakunataq puchurunku? (1 punto)
- a) 6 320
 - b) 6 410
 - c) 6 420
 - d) 6 430



OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3 MÉTODO RUMI- MULTIPLICACIÓN

9. La señora Bethy es madre del novio, quien lleva 129 jabas de gaseosa con 24 botellas cada jaba, para repartir a los asistentes a la pedida de mano ¿Cuántas botellas de gaseosa lleva la señora Bethy? (1.5 puntos)
- a) 3 096
 - b) 3 094
 - c) 3 086
 - d) 3 076
10. Tayta Wilis chunka tawayuq llamkaqkunwan tikata chutachin, sapa llamkaq pachak pusaq chunka isqunmiyuq tikakunata chutan sapa punchaw
¿ Iskay punchawpi, hayka tikakunataq chutanku? (1.5 punto)
- a) 5 192
 - b) 5 282
 - c) 5 290
 - d) 5 292
11. El Señor Juan Carlos es autoridad de la comunidad de Mullaca, convoca a una faena comunal (Minka), para este trabajo mandó preparar 89 botijas de chicha, cada botija contiene 54 litros. ¿Cuántos litros de chicha mandó preparar el señor Juan Carlos? (1.5 puntos)
- a) 4804
 - b) 4905
 - c) 4806
 - d) 4807
12. Pachak tawa chunka pichqayuq wasimasillaykunas yarqa aspiyman rinku, pisiparuspankus aqata upiyanku qachis qirukama sapa runa:
Liw runakuna hayka qiru aqatataq upiyanku? (1.5 punto)
- a) 1 005
 - b) 1 015
 - c) 1 115
 - d) 1 215



OBJETIVO ESPECÍFICO N° 4 MÉTODO RAKIY- DIVISIÓN

13. La señora Alicia hace cultivar una hectárea de papa, para ello cuenta con 2 880 kilogramos de semilla, esta cantidad de semilla les distribuye a 12 trabajadores en forma igual para que echen a la tierra.
¿A cuántos kilogramos le toca a cada trabajador? (1.5 punto)
- a) 230
 - b) 240
 - c) 241
 - d) 260
14. Huliya pallan pusaq waranqa pachak chunca suqtayuq kilus sarata, tawachunka pusaqniyuq warmikunaman rakin kaqkamalla hayka kilu sarataq tupanqa sapa warmiman? (1.5 puntos)
- a) 160
 - b) 170
 - c) 260
 - d) 270
15. Un padre de familia cosecha 4 511 kilogramos de trigo y vende a 13 comerciantes en forma igual ¿A cuántos kilogramos vendió a cada comerciante? (1.5 punto)
- a) 47
 - b) 147
 - c) 247
 - d) 347
- 16 Tayta Antuniyu waranqa pachak pusaq chunka pusaqniyuq paltaykunata pallan churan kinsa chunka suqtayuq isankakunaman Hayka paltaykunataq yaykun sapa isankama (1.5 puntos)
- a) 33
 - b) 34
 - c) 43
 - d) 44



POS TEST - TERCER GRADO DE PRIMARIA
PRUEBA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA

Apellidos y nombres: _____

Instrucciones

En las siguientes secciones encontrarás preguntas sobre problemas matemáticos que aprendiste. A la respuesta que creas verdadera elige y marca con un aspa. Al concluir revisa tus respuestas cuidadosamente.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1- MÉTODO WIÑAY - ADICIÓN.

1. *Mariyu, rumihawanpi pachak kimsa chunka tawayuq pillpintukuna tiyaqta yupan, wawqinñataq aqu hawampi pichqachunka suqtayuq pillpintukuna tiyaqta yupan Hayka pillpintukunataq iskaynin wawqikuna yupanku* (1 puntos)

 - a) 160
 - b) 170
 - c) 180
 - d) 190
2. Javier es un estudiante, que en sus días libres, sale a su chacra a trabajar, un día por curiosidad empezó a contar 432 hojas de eucalipto, 299 hojas de aliso y 176 hojas de Arrayan.
¿Javier cuántas hojas contó? (1 punto)

 - a) 902
 - b) 907
 - c) 917
 - d) 927
3. *Winitucha suqta chunka iskayniyuq yana sisikunata qawan, wilischañataq pusaq chunka hukniyuq puka sisikunata, qawan Winituchawan Wilischa hayka sisikunataq qawanku* (1 puntos)

 - a) 133
 - b) 134
 - c) 143
 - d) 144
4. Guderman acompaña a su madre a lavar ropa en el río Ñawin, el niño jugando contó 344 piedritas planas, 112 piedritas puntiagudas y 278 piedritas redondas. ¿Guderman cuántas piedritas contó? (1 punto)

 - a) 624
 - b) 634
 - c) 734
 - d) 744



OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2 MÉTODO QICHUY - SUSTRACCIÓN.

5- Joaquín y Raúl salen a pastear sus vacas al campo, en una ladera observan cantidad de ganados y acuerdan apostar, quien cuenta mayor cantidad de vacas. Joaquín contó 378 vacas, Raúl contó 255 vacas menos que Joaquín, ¿Cuántas vacas contó Raúl? (1 punto)

- a) 123
- b) 126
- c) 133
- d) 143

6. *Wakundu iskay pachak pusaq chunka tawayuq uwihakunata michin, mikuq rinankama suwa pachak kimsa chunka iskaniyuq uwihakunata apakun.*
Wakundupa hayka uwihallañataq puchun (1 puntos)

- a) 142
- b) 152
- c) 162
- d) 172

7. David y Diana van a la chacra, en el camino encuentran cantidad de animales comiendo pasto, acordaron contar sólo los asnos, David contó 423 asnos, Diana contó 138 asnos menos que David, ¿Cuántas asnos contó Diana? (1 punto)

- a) 285
- b) 286
- c) 385
- d) 386

8. *Mama Mariya kimsa pachaq qanchisniyuq wallpakunata uywasqa, qusansi llumpayta unqurusqa chaysi pachaq pichqa chunka wapankunata rantikurun llakillawanña.*

Mariya hayka wallpayuqllañataq qiparun. (1 puntos)

- a) 120
- b) 210
- c) 220
- d) 230



OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3 MÉTODO RUMI- MULTIPLICACIÓN

9. Damián es el padre del novio, quién compró una docena de cajas de galletas con 72 unidades cada caja, para llevar a pedida de mano de su hijo Rogelio (Yaykupaku). ¿Cuántas unidades de galletas compró Damián? (1.5 puntos)

- e) 864
- f) 874
- g) 964
- h) 974

10. *Wasichakuq, tawa chunka isqunniyuq llamkaqkunaman aqata aypun, chunka suqtayuq qirukama sapa llamkaqman hayka qiru aqatataq aypun lliy llamkaqkunaman?* (1.5 punto)

- a) 554
- b) 562
- c) 662
- d) 672

11. Juan Carlos preparó 9 botijas de chicha que contienen 45 litros cada botija para brindar a los participantes del trabajo comunal (minka), ¿Cuántos litros de chicha preparó Juan Carlos? (1.5 puntos)

- a) 304
- b) 305
- c) 404
- d) 405

12. *Pichqa chunka tawayuq runakuna llamkanku yarqa aspiypi, pusaq iramintakunawan sapa runa llamkan, Lliwqa hayka iramintawantaq llamkanku?.* (1.5 punto)

- a) 432
- b) 442
- c) 532
- d) 342

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 4 MÉTODO RAKIY - DIVISIÓN.

13. *Akchu tarpuypi llamkaqkuna chawpi punchawpi samariptinku, tarpuchikuq, aypun mikuyta pachak mati yaykuq mankamanta chunka llamkarkunaman kaqla matikunapi qun. Hayka matinkamataq tupanqa sapa llamkarman:* (1.5 punto)

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 11



14. Alexandra cosecha 360 kilogramos de maíz, vende a 12 comerciantes el mismo peso a cada uno. ¿A cuántos kilogramos le vendió a cada comerciante?
(1.5 puntos)
- a) 30
 - b) 31
 - c) 40
 - d) 41
15. *Mama Wana rihuta rutuchin hinaspa pallachin iskay pachak chunka suqtayuq kiluta hinaspa aypun suqta runakunaman haykankataq tupanqa sapa runaman*
(1.5 punto)
- a) 36
 - b) 37
 - c) 46
 - d) 47
16. Señor Vidal tiene una parcela de paltos con una extensión de 860 metros cuadrados. El señor Vidal reparte la parcela a sus cuatro hijos en forma igual ¿A cuántos metros cuadrados le tocará a cada hijo? (1.5 puntos)
- a) 125 m^2
 - b) 215 m^2
 - c) 225 m^2
 - d) 325 m^2



POS TEST - CUARTO GRADO DE PRIMARIA

PRUEBA PEDAGÓGICA DE MATEMÁTICA

Apellidos y nombres: _____

Instrucciones

En las siguientes secciones encontrarás preguntas sobre problemas matemáticos que aprendiste. A la respuesta que creas verdadera elige y marca con un aspa. Al concluir revisa tus respuestas cuidadosamente.

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 1 MÉTODO WIÑAY - ADICIÓN.

1. Kaori y Jefri fueron a las riberas del río ñawin, a observar y contar las mariposas: que existen en ese lugar. Kaori contó 5 321 mariposas blancas y Jefri contó 2 234 mariposas amarillas. ¿Cuántas mariposas contaron Kaori y Jefri? (1 punto)
 - a) 7 545
 - b) 7 555
 - c) 7 565
 - d) 7 575
2. Rusa, Wana, Raul chakrapi pukllachkaptinku wayra achka sachakunapa rapinkunata wichirachimun tukuy llimpita rapita, Rusa quqarin 2 345 qillu rapikunata, Wana quqarin 3 672 chumpi rapikunata, Raul quqarin 1 996 qumir rapikunata. Kimsanku hayka rapikunataq quqarinku? (1 puntos)
 - a) 7 003
 - b) 7 013
 - c) 8 003
 - d) 8 013
3. Yeferson fue a recoger sus animales, en eso observa cantidad de hormigas que caminaban en fila, siguió su camino encontró su colmena se sentó a un lado y empezó a contar según su color. 1 400 hormigas negras, 3 333 hormigas rojas y 4077 hormigas plomas ¿Cuántas hormigas contó Yeferson? (1 punto)
 - a) 8 810
 - b) 8 710
 - c) 8 910
 - d) 8 820



4. Huk ayllus, inti punchawpi pacha taqsaq mayu patanta risqaku, kimsa churinkuna rumichakunawan pukllaspanku yupayta qallarisqaku taksa warmas yupasqa 744 rumichakunata chawpi warmas yupasqa 876 rumichakunata qipan warmañataqsi yupasqa 1809 rumichakunata Hayka rumichakunataq kimsanku yuparunku?. (1 puntos)

- a) 3 419
- b) 3 409
- c) 3 439
- d) 3 429

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 2 MÉTODO QICHUY - SUSTRACCIÓN.

5- Bertha es dueña de 4 864 vacas, Erick es dueño de 1 999 vacas menos que Bertha ¿Erick de cuantas vacas es dueño? (1 punto)

- a) 2 855
- b) 2 865
- c) 2 8 75
- d) 2 955

6. Marharita 2 124 uwihakunata michisqa, chapis 789 uwihankunata chinkarachieqa. ¿Marharitapa hayka uwihallañataq puchurun? (1 puntos)

- a) 1 315
- b) 1 325
- c) 1 335
- d) 1 435

7. Rebeca lleva 1 432 asnos a la feria dominical y los vende 865 asnos ¿Cuántos asnos devuelve a su casa Rebeca? (1 punto)

- a) 567
- b) 557
- c) 547
- d) 577

8. Tayta Arnulhu uywan 9 876 walpakunata chaymantas 3 456 wallpakunata rantikurun

Hayka wallpakunataq puchurunku? (1 puntos)

- a) 6 320
- b) 6 410
- c) 6 420
- d) 6 430



OBJETIVO ESPECÍFICO N° 3 MÉTODO RUMI- MULTIPLICACIÓN

9. La señora Bethy es madre del novio, quien lleva 129 jabas de gaseosa con 24 botellas cada jaba, para repartir a los asistentes a la pedida de mano ¿Cuántas botellas de gaseosa lleva la señora Bethy? (1.5 puntos)
- e) 3 096
 - f) 3 094
 - g) 3 086
 - h) 3 076
10. Tayta Wilis chunka tawayuq llamkaqkunwan tikata chutachin, sapa llamkaq pachak pusaq chunka isqunmiyuq tikakunata chutan sapa punchaw
¿Iskay punchawpi, hayka tikakunataq chutanku? (1.5 punto)
- a) 5 192
 - b) 5 282
 - c) 5 290
 - d) 5 292
11. El Señor Juan Carlos es autoridad de la comunidad de Mullaca, convoca a una faena comunal (Minka), para este trabajo mandó preparar 89 botijas de chicha, cada botija contiene 54 litros. ¿Cuántos litros de chicha mandó preparar el señor Juan Carlos? (1.5 puntos)
- a) 4804
 - b) 4905
 - c) 4806
 - d) 4807
12. Pachak tawa chunka pichqayuq wasimasillaykunas yarqa aspiyman rinku, pisiparuspankus aqata upiyanku qachis qirukama sapa runa:
Lliw runakuna hayka qiru aqatataq upiyanku? (1.5 punto)
- a) 1 005
 - b) 1 015
 - c) 1 115
 - d) 1 215

OBJETIVO ESPECÍFICO N° 4 MÉTODO RAKIY- DIVISIÓN

13. La señora Alicia hace cultivar una hectárea de papa, para ello cuenta con 2 880 kilogramos de semilla, esta cantidad de semilla les distribuye a 12 trabajadores en forma igual para que echen a la tierra.
¿A cuántos kilogramos le toca a cada trabajador? (1.5 punto)
- a) 230
 - b) 240
 - c) 241



d) 260

14. Huliya pallan pusaq waranqa pachak chunca suqtayuq kilus sarata, tawachunka pusaqniyuq warmikunaman rakin kaqkamalla hayka kilu sarataq tupanqa sapa warmiman? (1.5 puntos)
- a) 160
 - b) 170
 - c) 260
 - d) 270
15. Un padre de familia cosecha 4 511 kilogramos de trigo y vende a 13 comerciantes en forma igual ¿A cuántos kilogramos vendió a cada comerciante? (1.5 punto)
- a) 47
 - b) 147
 - c) 247
 - d) 347
- 16 Tayta Antuniyu waranqa pachak pusaq chunka pusaqniyuq paltaykunata pallan churan kinsa chunka suqtayuq isankakunaman Hayka paltaykunataq yaykun sapa isankama (1.5 puntos)
- a) 33
 - b) 34
 - c) 43
 - d) 44



ANEXO 3

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(CREADO POR LEY N° 25265)



ESCUELA DE POS GRADO

(APROBADO CON RESOLUCION N° 736- 2005-ARN)
5005-2016

DOCTORADO

INFORME DE REVISIÓN DE TESIS N° 01-2020

ASESOR:

Dr. Honorato Villazana Rasuhamán

INVESTIGADOR:

Mg. Pancorbo Quispe Víctor

TÍTULO DE PROYECTO DE TESIS

CULTURA ORIGINARIA COMO MODELO METODOLÓGICO PARA APRENDER OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 31081 PAZOS-HUANCAMELICA.

OBSERVACIONES

La tesis reúne condiciones de un trabajo de investigación educativa, por tanto, queda aprobado para su sustentación. El interesado puede continuar realizando trámites necesarios.

Huancavelica, 26 de junio de 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN

Dr. Honorato Villazana Rasuhamán



ASESOR

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(CREADO POR LEY N° 25265)



ESCUELA DE POS GRADO

(APROBADO CON RESOLUCION N° 736- 2005-ARN) 5005-2016

DOCTORADO

FICHA DE EVALUACION DE INFORME DE REVISIÓN DE TESIS

Título de Tesis	CULTURA ORIGINARIA COMO MODELO METODOLÓGICO PARA APRENDER OPERACIONES BÁSICAS MATEMÁTICA ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA 31081 PAZOS-HUANCAMELICA
Investigador	Mg. Pancorbo Quispe Víctor
Asesor	Dr. Honorato Villazana Rasuhamán

INCOMPLETO (1)

BUENO (2)

MUY BUENO (3)

N°	TÍTULO	ESCALA		
		1	2	3
1	El titulo presenta claridad y precisión (15 a 20 palabras)			X
2	Especifica las variables y/o la relación de variables y la población de estudio			X
CAPITULO I. PROBLEMA: PLANEAMIENTO DEL PROBLEMA		1	2	3
3	Se describe el problema los síntomas y causas(diagnóstico), pronostico y el control del pronóstico con fundamentación teórica y empírica			X
4	Se delimita y contextualiza el problema (espacial, temporal y conceptual)		X	
5	La redacción del planteamiento del problema es coherente		X	
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA		1	2	3
6	La formulación del problema está redactado sin ambigüedad			X
7	El problema presenta las variables y/o la relación de variables y la población			X
OBJETIVOS		1	2	3
8	El objetivo general es claro y evidencia el propósito del estudio			X
9	Los objetivos específicos se derivan del objetivo general y son factibles de alcanzar			X
10	Los objetivos se vinculan con el problema general y específicos de investigación			X
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO		1	2	3
11	Se exponen las razones por que? y ¿para qué? del estudio e importancia		X	
CAPITULO II. MARCO TEORICO: ANTECEDENTES		1	2	3
12	Se mencionan los antecedentes del estudio a nivel internacional, nacional, regional y local)		X	
13	En los antecedentes se mencionan el autor, año, titulo, objetivo, hipótesis, resultados y conclusiones de la investigación. (Mínimo de 30 a 40 investigaciones de los últimos 5 años de preferencia)		X	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA
ESCUELA DE POSGRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - UNIDAD DE POSGRADO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 31081 –MULLACA. UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL TAYACAJA

BASES TEORICAS		1	2	3
14	Existe relación entre las bases teóricas y el problema de investigación			X
15	La organización de las bases teóricas es coherente y corresponde a las variables de estudio			X
16	La redacción de las bases teóricas es clara, coherente y sustentada en fuentes primaria y secundaria		X	
HIPÓTESIS		1	2	3
17	La hipótesis se enuncia de manera clara y precisa			X
18	La hipótesis responde al problema planteado (hipótesis general y específicas)			X
DEFINICIÓN DE TÉRMINOS		1	2	3
19	Se identifican los problemas más relevantes del estudio		X	
20	Se definen los conceptos básicos según fuentes (en orden alfabético no menos de 15 términos)		X	
VARIABLES		1	2	3
21	Se identifica claramente las variables de estudio			X
22	Se operacionaliza correctamente las variables de estudio			X
23	Se propone de manera clara las dimensiones, indicadores y escalas de medición			X
CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		1	2	3
24	Se identifica con claridad el ámbito de estudio			X
25	Se fundamenta el tipo y nivel de investigación			X
26	Existe correspondencia entre nivel y diseño de investigación			X
X	Se describen los métodos de investigación a utilizar			X
28	Se identifican con precisión la población y muestra de estudio			X
29	Se señala el tipo de muestreo a utilizar			X
30	Se identifican las técnicas e instrumentos a utilizar con el estudio			X
31	Se señala fundamentación para la elaboración del instrumenta, su validación y confiabilidad			X
32	Se establecen las actividades a realizar para la recolección de datos			X
33	Se especifican las técnicas estadísticas a utilizar en el análisis de datos			X
CAPÍTULO IV: ASPECTO ADMINISTRATIVO		1	2	3
34	Se señala el potencial humano y los recursos materiales	X		
35	El cronograma de actividades son coherentes, presupuesto y financiamiento	X		
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		1	2	3
36	Las referencias bibliográficas están redactadas según el estilo establecido según la mención		X	
37	Existe correspondencia entre las referencias bibliográficas presentadas y las citas del texto		X	
ANEXO		1	2	3
38	La matriz de consistencia expresa la relación de los elementos de la investigación (adjuntan matriz, instrumentos de recolección de datos y su validación por juicio de expertos)		X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo de marcas en cada una de las tres categorías de la escala y anote)		↓	↓	↓
		2	11	25
		A	B	C

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
ESCUELA DE POSGRADO - FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN - UNIDAD DE POSGRADO
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA N° 31081 –MULLACA. UNIDAD DE GESTION EDUCATIVA LOCAL TAYACAJA

Puntaje total = 1(A) +2(B) +3(C) = _____ 2 +22 + 75 = 99 (aprobado)
 Para el resultado final, ubicar el puntaje obtenido en la siguiente tabla:

CATEGORÍA	INTERVALO
Desaprobado <input type="radio"/>	1- 38 2-
Replantear <input type="radio"/>	39 -76
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	77 – 114 aprobado

Nombre del asesor : Dr- Honorato Villazana Rasuhamán

Huancavelica, 26 de junio del 2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
 FACULTAD DE EDUCACIÓN

 Dr. Honorato Villazana Rasuhamán

ASESOR

ANEXO 4

Resolución Directoral N° 034-2020

Inscripción y aprobación de ejecución del proyecto de Tesis Doctoral



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creada por Ley N° 25265)

Universidad alto andina mejorando calidad de vida

Escuela de Posgrado

Se ha expedido:

Resolución Directoral N° 034-2020-EPG-R/UNH

Huancavelica, 15 de enero de 2020

Visto:

El expediente, con registro de mesa de partes de la EPG N° 053 del 13.ene.2020 (oficio N° 032-2020-UPGFCED-EPG-R-UNH con SISGEDO NRD N° 314964, NRE N° 305564 de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación), el proveído de la directora de la Escuela de Posgrado del 13.ene.2020 autorizando la emisión de resolución con cargo a dar cuenta al Consejo de la EPG-UNH, y;

CONSIDERANDO:

Que, con la dación de la Ley N° 30220, se establece el nuevo régimen normativo aplicable a las universidades que funcionan en el país, bajo cualquier modalidad, sean públicas o privadas, nacionales o extranjeras, con el objeto de promover el mejoramiento continuo de la calidad educativa de las instituciones universitarias como entes fundamentales del desarrollo nacional, de la investigación y de la cultura, entre otros;

Que, el Artículo 8° de la Ley Universitaria N° 30220 sanciona que: "El estado reconoce la autonomía universitaria. La autonomía inherente a las universidades se ejerce de conformidad con lo establecido en la Constitución, la presente Ley y demás normativa aplicable. Esta autonomía se manifiesta en los siguientes regímenes: Normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico";

Que, la Ley Universitaria N° 30220, en el Artículo N° 43; 43.2; 43.2.1, 43.3, hace referencia que las maestrías y doctorados de especialización: son estudios de profundización profesional, "...cada institución universitaria determina los requisitos y exigencias académicas, así como las modalidades en las que dichos estudios se cursan, dentro del marco de la ley", y el artículo 45° faculta a las universidades Públicas y Privadas a expedir grados y títulos de acuerdo a las exigencias académicas que cada universidad establezca en sus respectivas normas internas;

Que, el Artículo 89° del Estatuto de la Universidad Nacional de Huancavelica, aprobado con Resolución N° 002-2019-AU-UNH en sesión de Asamblea Estatutaria de fecha 29.may.2019, prescribe: "La Universidad Nacional de Huancavelica otorga los grados académicos de bachiller, maestro, doctor, título profesional y título de segunda especialidad en nombre de la Nación, aprobados en cada Facultad y Escuela de Posgrado. En los grados y títulos de las carreras profesionales o programas de posgrado acreditados se mencionará tal condición";

Que, con Resolución N° 010-2019-CEU-UNH, de fecha 22 de noviembre del 2019, se proclama como directora de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica a la Dra. Zeida Patricia HOCES LA ROSA a partir del 27 de noviembre del 2019 al 26 de noviembre del 2023;

Que, con Resolución N° 1046-2019-CU-UNH, de fecha 24 de setiembre del 2019, se encarga al Mg. Rodrigo QUISPE ROJAS, como Secretario Académico de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Huancavelica;

Que, no existiendo la conformación de miembros de Consejo de Escuela de Posgra-



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creada por Ley N° 25265)

Universidad alto andina mejorando calidad de vida

Escuela de Posgrado

Resolución Directoral N° 034-2020-EPG-R/UNH

Huancavelica, 15 de enero de 2020

do, y existiendo la necesidad de emitir el instrumento legal pertinente y considerando que los documentos sustentatorios se encuentran de acuerdo a norma, es función del director de escuela emitir el instrumento legal pertinente con cargo a rendir cuenta en la próxima sesión de consejo de escuela.

Que, mediante solicitud S/N° del 07.ene.2020 el interesado petitiona la inscripción de proyecto de tesis doctoral, por tal motivo adjunta la Resolución N° 566-2017-EPG-R-UNH del 12.set.2017 con la designación del asesor, el informe de la revisión del proyecto de tesis con fecha 26.dic.2019 del asesor **Dr. VILLAZANA RASUHAMAN Honorato** aprobando la continuación del desarrollo de la tesis, el boucher de caja de la UNH N° 001-882575 (07.ene.2020) por la suma de S/ 501.00 y un espiralado color azul con el proyecto de tesis y su respectivo CD;

En uso de las atribuciones que se le confiere al Director de la Escuela de Posgrado, a través de la Ley Universitaria N° 30220, del Estatuto de la UNH aprobado con Resolución N° 002-2019-AU-UNH en sesión de Asamblea Estatutaria de fecha 29 de mayo de 2019 y el Reglamento General de la EPG-UNH.

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Disponer, con cargo a dar cuenta al Consejo de Escuela de Posgrado, la inscripción y aprobación de ejecución del Proyecto de Tesis Doctoral de acuerdo al siguiente detalle:

<i>bachiller</i>	<i>título del proyecto</i>	<i>doctorado</i>
PANCORBO QUISPE, Víctor	CULTURA ORIGINARIA COMO MODELO METODOLOGICO PARA APRENDER OPERACIONES BASICAS MATEMATICAS EN ESTUDIANTES DE LA INSTITUCION EDUCATIVA PRIMARIA 31081 PAZOS-HUANCAMELICA	Ciencias de la Educación

ARTÍCULO SEGUNDO: Notificar con la presente resolución al interesado, para que cumpla con lo dispuesto en el Reglamento General de la EPG-UNH.

ARTÍCULO TERCERO: Disponer el cumplimiento de la presente, a través de la Dirección de la Escuela de Posgrado, la Unidad de Posgrado de la Facultad de Educación y demás oficinas administrativas de la Universidad Nacional de Huancavelica.

Regístrese, comuníquese y archívese.....”



Zelda Patricia HOCÉS LA ROSA
Directora de la EPG

PANEL FOTOGRÁFICO



Mg. Rodrigo QUISPE ROJAS
Secretario Académico(e) de la EPG

ANEXO 5

PANEL FOTOGRÁFICA

Figura: 69 Vista panorámica del distrito de Pazos, Provincia de Tayacaja, región Huancavelica.

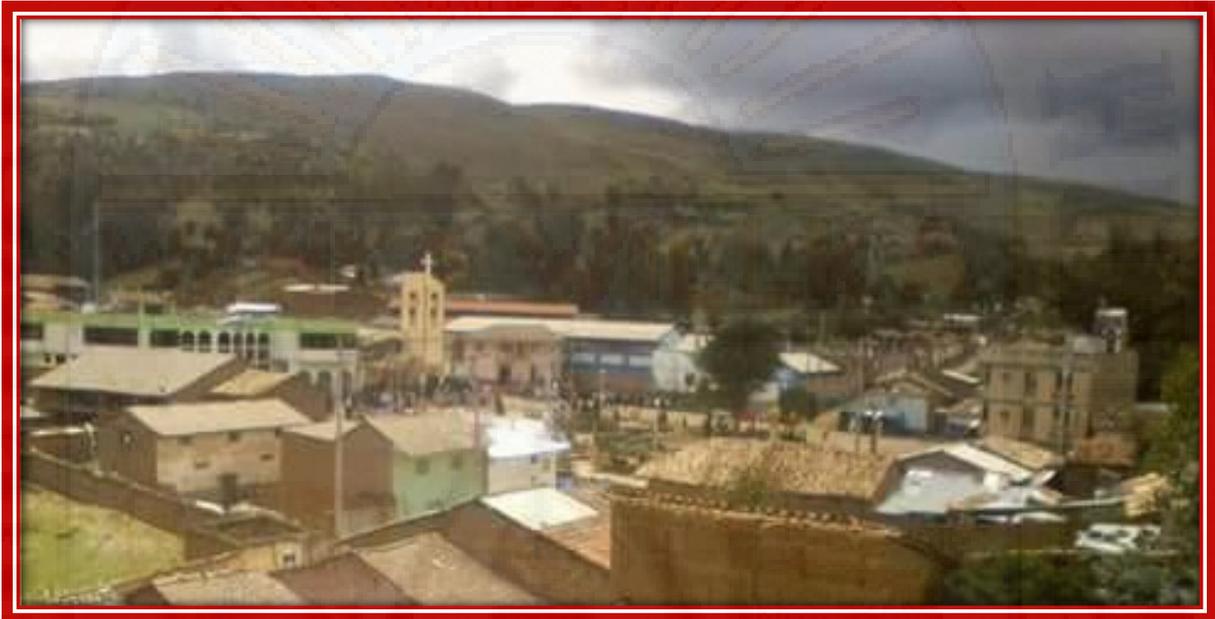


Figura: 70 Centro poblado Mullaca



Figura: 71 Entrada a la Institución Educativa 31081 de Mullaca



Figura: 72 Institucion Educativa N° 31081 de Mullaca- Pazos- Tayacaja- Huancavelica



Figura: 73 Identificación con código oficial del Ministerio de Educación



Figura: 74 Frontis patio de formación en la Institución Educativa 31081 de Mullaca. Con la directora Norma Elizabeth Gómez Caja y el profesor Dario Cuicapusa



Figura: 75 . Servicios higiénicos de la institución educativa 31081 de Mullaca



Figura: 76 Motivando a los estudiantes en grupos



Figura: 77. Padres y estudiantes de Mullaca después de salir al campo



Figura: 78 Estudiantes sistematizando sus trabajos con hojas de plantas



Figura 79. Los niños aplauden la exposición de sus compañeros durante la sistematización de la información recogida.



Figura: 80 Desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje de matemática

