

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA**



**GEOMETRÍA INKA Y DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LOS
ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
SECUNDARIA “BERNARDO TAMBOHUACSO” DE
PISAC, 2018**

TESIS

**PRESENTADA POR:
NARCISO HUAMAN SOLIS**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
BACHILLER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

PROMOCIÓN: 2017 - II

PUNO - PERÚ

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA

TESIS

GEOMETRÍA INKA Y DESEMPEÑO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA "BERNARDO TAMBOHUACSO" DE PISAC, 2018

PRESENTADO POR:
NARCISO HUAMAN SOLIS



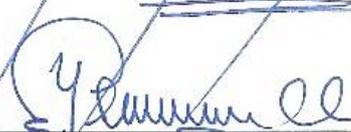
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
BACHILLER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

APROBADA POR:

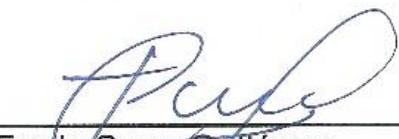
PRESIDENTE :


M.Sc. Juan Alexander Condori Palomino

PRIMER MIEMBRO :


Dr. Beker Maraza Vilcanqui

SEGUNDO MIEMBRO:


Dr. Fredy Sosa Gutiérrez

DIRECTOR / ASESOR:


M.Sc. Wido Willam Condori Castillo

Área : Ciencias Sociales

Tema : Educación y Dinámica Educativa

Fecha de sustentación: 28 / Dic. / 2018

DEDICATORIA

Con profundo respeto y agradecimiento a Dios por ser mi guía y salvador, por darme el aliento para estudiar día a día y las fuerzas para seguir de pie ante las adversidades de la vida.

Con infinito amor y cariño a mis queridos padres ROSENDO(+) y SINFOROSA, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi educación y bienestar, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante y por todo su amor, todo lo que he logrado es gracias a ustedes.

A mi querida esposa JUANA quien me brinda su apoyo constante durante mi trabajo y formación profesional.

AGRADECIMIENTO

A nuestra Alma Mater la “Universidad Nacional del Altiplano - Puno”, por brindarnos la oportunidad de formarnos profesionalmente en ésta primera casa superior de estudios.

A la Facultad de Educación: Al Director de estudios y cuerpo de docentes que impartieron sus conocimientos y experiencias en bien de nuestra formación profesional, de igual manera al cuerpo administrativo por su apoyo incondicional.

Al Director y Docentes de la I.E. “Bernardo Tambohuacso” de Pisac, por brindarnos su apoyo durante la ejecución del presente trabajo de investigación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS.....	ix
RESUMEN.....	x
ABSTRACT.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii

CAPÍTULO I**PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

1.1. Descripción del problema.....	13
1.1.1. Problema general.....	14
1.1.2. Problemas específicos.....	14
1.2. Justificación del proyecto.....	15
1.3. Objetivos de la investigación.....	16
1.3.1 Objetivo general.....	16
1.3.1 Objetivos específicos.....	16

CAPÍTULO II**REVISIÓN DE LA LITERATURA**

2.1. Antecedentes del proyecto.....	17
2.2. Bases teóricas.....	18
2.2.1. Geometría inka.....	18
2.2.2. Geometría.....	19
2.2.3. Arquitectura.....	21
2.2.4. Cerámica.....	24
2.2.5. La textelería.....	25
2.2.6. Educación.....	28
2.2.7. El aprendizaje.....	29
2.2.8. El Desempeño:.....	30

2.3. Sistema de variables	34
---------------------------------	----

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de investigación.....	36
3.1.1. Tipo.....	36
3.1.2. Diseño de la investigación	36
3.1.3. Ámbito o lugar de estudio	36
3.2. Población y muestra población.....	37
3.2.1. Población	37
3.2.2. La muestra	37
3.3. Técnicas e instrumentos.....	38
3.4. Plan de tratamiento de datos	39
3.5. Diseño estadístico	39

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Resultados de la investigación	41
4.2 Resultados del diseño estadístico	43
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES.....	50
BIBLIOGRAFÍA	51
ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables	34
Tabla 2. La Población que se detalla de la siguiente manera.....	37
Tabla 3. Muestra de investigación	38
Tabla 4. Investigación formativa	41
Tabla 5. Evaluación	42
Tabla 6. Comparativo de Pearson	42
Tabla 7. Comparativo de registro de notas	43
Tabla 8. Comparativo general de registro de notas	44
Tabla 9. Relación de la arquitectura y el desempeño académico	45
Tabla 10. Relación de la cerámica y el desempeño académico	46
Tabla 11. Relación del textelería y desempeño académico.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. De comparación de pretest y postest.....	43
Figura 2. Comparación en porcentaje y puntaje de pretest y postest	44
Figura 3. Relación de arquitectura y desempeño académico de pretest y postest.	45
Figura 4. Relación de cerámica y desempeño académico de pretest y postest.	46
Figura 5. Relación de textelería y desempeño académico de pre test y post test.	47

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

PISAC	: Complejo arqueológico de la provincia de calca
MINEDU	: Ministerio de educación
I,E,	: Institución educativa

RESUMEN

La investigación se refiere a la GEOMETRIA INKA y su relación con el desempeño académico en los estudiantes de La Institución Educativa “BERNARDO TAMBOHUACSO DE PISAC – Pisac 2018. El objetivo principal de estudio, es la determinación del grado de correlación existente entre la geometría inka y su relación con el desempeño académico en los estudiantes de La Institución Educativa “Bernardo Tmbohuacso”– Pisac. El estudio se ha focaliza en la Institución Educativa “Bernardo Tambohucso –Pisac de la provincia de Calca de la región de Cusco, correspondiente al año académico 2018. Se tomo como muestra las secciones A y B de quinto de secundaria. Para recoger los datos se utilizarán las técnicas de la escala de Likert y cuestionario respectivamente. El diseño que corresponde es el modelo de la investigación correlacional simple. El resultado principal que se alcanzo con la investigación es el grado de correlación positiva alta existente entre los dos variables de estudio (r) entre la Geometría Inka y el desempeño académico. En conclusion si existe una correlacion positivo alta, de 0.712 y 0.725 en las dos secciones A y B de quinto de secundaria.

Palabras claves: Geometría, arquitectura, cerámica y textilería, Educación, aprendizaje, Desempeño.

ABSTRACT

The research refers to the GEOMETRIA INKA and its relationship with academic performance in the students of the Educational Institution "BERNARDO TAMBOHUACSO" DE PISAC -Pisac 2018. The main objective of the study is to determine the degree of correlation between inka geometry and its relation with the academic performance in the students of the Educational Institution "Bernardo Tambohuacso" -Pisac. The study has focused on the Educational Institution "Bernardo Tambohuacso" -Pisac of the province of Calca of the Cusco region, corresponding to the academic year 2018. Sections A and B of the fifth year of secondary school were taken as a sample. To collect the data the techniques of the Likert scale and questionnaire respectively will be used. The corresponding design is the model of simple correlational research. The main result that was reached with the research is the degree of high positive correlation between the two study variables (r) between Inka Geometry and academic performance. In conclusion, there is a high positive correlation of 0.712 and 0.725 in the two sections A and B of the fifth year of high school.

Key words: Geometry, architecture, ceramics and textile, Education, learning, Performance.

INTRODUCCIÓN

Con este estudio esperamos que los docentes de educación profundicen sus conocimientos disciplinares sobre el área de matemática y la Geometría Inka a través de la incorporación de estrategias metodológicas que permitan desarrollar de manera adecuada las competencias y capacidades propuestas para sus estudiantes. El trabajo de investigación tiene una estructura es como sigue:

Capítulo I.- Constituido por el planteamiento del problema de investigación, en el cual se precisa la descripción del problema, la justificación y los objetivos.

Capítulo II.- Comprende el marco teórico en el cual se fundamenta teóricamente el problema de la investigación, tomando como referencia los antecedentes de investigación, sustento teórico, y el sistema de variables.

Capítulo III.- Corresponde al diseño metodológico de investigaciones la presente investigación es de tipo descriptivo cuyo diseño es correlacional; también en este capítulo se precisa la población, plan de tratamiento de datos y finalmente el diseño estadístico para la prueba de hipótesis.

Capítulo IV.- Conformado por los resultados de la investigación obtenidos de la calificación de los instrumentos aplicados en la investigación, las cuales se organizan en forma ordenada en tablas de distribución de frecuencias y gráficos; con sus respectivas interpretaciones. El informe finaliza con las conclusiones, sugerencias con respecto a la investigación realizada, la bibliografía utilizada durante la investigación y los anexos.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Descripción del problema

La investigación se refiere a la GEOMETRIA INKA y su relación con el desempeño académico en los estudiantes de La Institución Educativa “BERNARDO TAMBOHUACSO DE PISAC –Pisac 2018 pero antes vamos abordar el tema de la etnogeometria, Según Marcia Ascher, la creación del concepto de etnogeometría, refiere al estudio y conocimiento de la geometría bajo el aspecto cultural de los pueblos comparando sus afinidades de antropología cultural o social y de los lazos de civilización que los caracteriza. La etnogeometría da lugar a que la etnomatemática pueda crear un puente entre la matemática y las ideas (conceptos y prácticas) de otras culturas. La universalidad de determinadas formas básicas que son parte de una cultura también universal.

A partir de la etnogeometría, el etnomatemático está obligado a elucidar o aclarar no sólo los conceptos resultantes de las prácticas etnogeométricas, sino, a tomarlos como su materia de trabajo para hacer que la etnomatemática, no sólo sea el nexos real con la matemática, porque la

etnogeometría no sólo tiene fundamentos etnológicos socioantropológicos, sino también socioculturales, que han sido y pueden seguir siendo aplicados al aprendizaje de la geometría, luego a la práctica de la etnomatemática y finalmente a la matemática.

Pregonando con la proposición del Prof. Ubiratan D'Ambrosio, diremos que dentro de la Educación, la Matemática es parte de la Etnomatemática y Etnogeometría. Pues no se puede ignorar a la Etnogeometría como un primer paso. Es decir, partir del valor cultural que tienen las formas geométricas, para luego ir al valor cultural de la matematización. Sin embargo, como la vida continúa y ella, está ligada a los problemas no sólo socio-culturales, sino, a los socio-económicos, no podemos quedarnos en el pasado, cuando la realidad del “sistema” nos golpea inmisericordemente. (De los Ríos 2004).

1.1.1. Problema general

El grado de correlación es muy alta entre la Geometría Inka y el desempeño académico en los estudiantes de la Institución Educativa Bernardo Tambohuacso – Pisac, 2018.

1.1.2. Problemas específicos

- La relación entre la arquitectura y el desempeño académico en los estudiantes de la Institución Educativa Bernardo Tambohuacso –Pisac, 2018.
- La relación entre la cerámica y el desempeño académico en los estudiantes de La Institución Educativa Bernardo Tambohuacso – Pisac, 2018 es directa.

- ¿Cuál es la relación entre la textilería y el desempeño académico en los estudiantes de La Institución Educativa Bernardo Tambohuacso – Pisac, 2018?

1.2. Justificación del proyecto

La investigación que se pretende realizar carece de antecedentes directamente relacionadas. La investigación geometría inka relacionada con el desempeño en las áreas curriculares básica de la programación curricular aún no se ha investigado a nivel nacional ni a nivel regional. La investigación se focaliza en el departamento de cusco y, concretamente, en la Institución Educativa secundario Bernardo Tambohuacso –Pisac,2018.

Se elige esta población de estudio debido a la importancia del desarrollo de capacidades y relevancia que tiene el nivel de desempeño académico de nuestros estudiantes. Una de las consecuencias del trabajo de investigación será la relación de geometría inka y el desempeño académico respecto al Investigación formativa y evaluación formativa.

Una de las medidas que las autoridades de la institución educativa Bernardo Tambohuacso deberán asumir, tras informarse de los resultados del estudio, será la atención y consideración inmediata de verificar los puntos similares entre estas variables asociadas.

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el grado de correlación entre la Geometría Inka y el desempeño académico en los estudiantes de la Institución Educativa Bernardo Tambohuacso – Pisac, 2018.

1.3.1 Objetivos específicos

- Establecer la relación entre la arquitectura y el desempeño académico en los estudiantes de La Institución Educativa Bernardo Tambohuacso –Pisac, 2018.
- Determinar la relación entre cerámica y el desempeño académico en los estudiantes de La Institución Educativa Bernardo Tambohuacso – Pisac, 2018.
- Determinar la relación entre Textelería y el desempeño académico en los estudiantes de Institución Educativa Bernardo Tambohuacso –Pisac, 2018.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes del proyecto

Considerando una aproximación Etnomatemática, entendida como el estudio de los procesos matemáticos, símbolos, jergas, mitologías, razonamiento, practicados por grupos culturales identificados; valoramos las posibilidades didácticas que pueden desprenderse del uso de las ideas matemáticas utilizadas en la cultura Inca.

El trabajo presenta dos partes. Una valoración del uso de la matemática en la cultura Inca y otra relativa a sugerencias didácticas. Se propone por ejemplo: que los alumnos reconozcan qué conocimientos, patrones, objetos o formas geométricas usaban los incas en sus diversas manifestaciones culturales y tecnológicas.

A partir de estas “tareas” podemos introducir al estudiante en el hermoso mundo de la geometría, haciendo que aprendan de un modo bastante intuitivo y natural. (Salas, 2012. p. 54)

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Geometría inka

Do Mujica (2012): Las matemáticas de los incas se refiere al conjunto de conocimientos numéricos y geométricos y los instrumentos desarrollados y usados en la nación de los incas antes de la llegada de los españoles. Se puede caracterizar, principalmente, por su capacidad de cálculo en el ámbito económico.

Los quipus y yupanas son muestra de la importancia que alcanzó la aritmética en la administración estatal incaica. Esto se plasmó en una aritmética sencilla pero efectiva, para fines contables, basada en el sistema decimal; conocieron el cero, y dominaron la adición, la resta, la multiplicación y la división. Tuvo un carácter eminentemente aplicativo a tareas de gestión, de estadística y de medición. Lejos del esbozo euclidiano de la matemática como un corpus deductivo. Apta y útil para las necesidades de una administración centralizada.

En la geometría misma se muestra en la construcción de caminos, canales y monumentos, así como el trazado de ciudades y fortalezas, exigió el desarrollo de una geometría práctica, que fue indispensable para la medición de longitudes y superficies, además del diseño arquitectónico. A la par desarrollaron importantes sistemas de medición de longitud y capacidad, los cuales tomaron partes del cuerpo humano como referencia. Además, emplearon objetos adecuados o acciones que permitían apreciar el resultado de otra manera, pero pertinente y efectiva

Durand (2002), La armonía de la geometría simbólica y constructiva andina, la iconografía andina representa mitos y ritos ligados a calendarios cíclicos ceremoniales y agrícolas con una temática constante y presente desde Chavín hasta los incas. Por su parte, el calendario agrícola sigue vigente hasta nuestros días al lado de numerosos indicios de persistencia del mundo mítico y ceremonial.

Las divisiones del espacio corresponden a concepciones macrocósmicas y filosóficas que organizan no sólo aspectos formales sino que están presentes en la totalidad de la vida social, política, religiosa y económica, cuya pervivencia se puede aún constatar en la actualidad en lo que queda de la ritualidad de la vida comunitaria y doméstica del mundo andino.

2.2.2. Geometría

Euclides: Matemático griego, Escribió los Elementos, una de las obras más conocidas de la literatura mundial. En ella se presenta de manera formal, partiendo únicamente de cinco postulados, el estudio de las propiedades de líneas y planos, círculos y esferas, triángulos y conos, etc.; es decir, de las formas regulares.

Beltrami (1868): Publicó el ensayo sobre la interpretación de la Geometría no Euclídea, que proporcionó un modelo para la geometría no-euclidiana de Lobatchevsky dentro de la geometría Euclidiana 3-dimensional.

Riemann: Escribió su tesis doctoral bajo la supervisión de Gauss, dio una clase inaugural en la que reformuló todo el concepto de la geometría, que él veía como un espacio con la suficiente estructura adicional para poder

medir cosas como la longitud. Trató brevemente una geometría esférica en la que cada línea que pasaba por un punto exterior a una recta AB se cruzaba con la recta AB. En esta geometría no existían las paralelas.

Mamani (2011) : Matiza el recurso de la disciplina más clásica o pitagórica con orientaciones recientes como la topología y geometría fractal. A la vez, se vio forzado, por tratar con vasijas, de migrar de la geometría euclidiana exclusivamente concebida para interpretar el plano, a la geodesia y otras geometrías alternativas que admiten directamente y se centran, en la esfera. La preeminencia de las curvas en la iconografía arqueológica de Humahuaca de otro modo no habría sido posible de explicar.

Gabriel: La geometría es una de las ramas de las matemáticas que se ocupa del estudio de las propiedades del espacio como ser: puntos, planos, polígonos, rectas, poliedros, curvas, superficies, entre otros.

Entre los varios propósitos que la originaron allá muy lejos en lo que era el Antiguo Egipto se cuentan: la solución de problemas referidos a medidas, como la justificación teórica de elementos de medición como el compás, el pantógrafo y el teodolito. Aunque también con el tiempo y gracias a los avances de su estudio se fueron logrando, la geometría hoy es fundamento teórico de otras cuestiones como ser el Sistema de Posicionamiento Global, más que nada cuando este está en combinación con el análisis matemático y las ecuaciones diferenciales y asimismo también es muy útil y consultada en la preparación de diseños tales como el dibujo técnico o para el armado de artesanías. Como bien decíamos

más arriba el nacimiento de esta disciplina se remonta al Antiguo Egipto, la geometría clásica basada en axiomas que predominaba por esos días se valía del compás y la regla para estudiar las distintas construcciones. Como la geometría no es plausible de errores, es que se desarrollaron los sistemas axiomáticos que proponían una disminución en el error y suponía un método sumamente riguroso.

Euclides: En su obra “los elementos recopila sus enseñanzas en el mundillo académico”, plantea varios postulados y teoremas que incluso siguen vigentes hoy en la enseñanza escolar, así que muchos de ustedes, si no se quedaron dormidos durante las horas de geometría podrán reconocerlos.

Así que lo que citaremos a continuación y que varios lo reconocerán se lo debemos pura y exclusivamente a Euclides: por dos puntos solo se puede trazar una línea recta, todo segmento rectilíneo se puede prolongar indefinidamente, todos los ángulos rectos son iguales, la suma de los ángulos interiores de cualquier triángulo es igual a 180° y en un triángulo rectángulo el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos y podríamos seguir, pero no queremos sacarle protagonismo a la profesión de geometría.

2.2.3. Arquitectura

La arquitectura es el arte y la ciencia de diseñar edificios. En los siglos pasados, los arquitectos se ocupaban no sólo de diseñar los edificios, sino que también diseñaban ciudades, plazas, alamedas y parques, y objetos

de uso en las edificaciones, como los muebles. Hoy en día, los profesionales y arquitectos que proyectan y planifican el espacio urbano son los urbanistas, constituyéndose en una especialidad distinta a la arquitectura y la ingeniería civil, la cual se denomina urbanismo, en tanto que a los profesionales que crean muebles y otros objetos, se les conoce como diseñadores industriales.

Vitruvio en el Siglo I a. d. C. : dice que la arquitectura descansa en tres principios: la Belleza (Venustas), la Firmeza (Firmitas) y la Utilidad (Utilitas). La arquitectura se puede definir, entonces, como un equilibrio entre estos tres elementos, sin sobrepasar ninguno a los otros. No tendría sentido tratar de entender un trabajo de la arquitectura sin aceptar estos tres aspectos.

Vitruvio : Dice que la arquitectura es una ciencia que surge de muchas otras ciencias, de ahí que tenga bastante importancia la historia de la arquitectura, sin duda es muy importante para poder tener bastantes aspectos y conocimientos de las edificaciones de las diferentes culturas prehistóricas. La teoría es el resultado de ese razonamiento que demuestra y explica que el material forjado ha sido convertido para resultar como el fin propuesto. Porque el arquitecto meramente práctico no es capaz de asignar las razones suficientes para las formas que él adopta; y el arquitecto de teoría falla también, agarrando la sombra en vez de la sustancia. El que es teórico y también práctico, es capaz no sólo de probar la conveniencia de su diseño, sino también llevarlo a la ejecución. Puedo decir que la arquitectura es un producto humano cuya misión es

ordenar y mejorar nuestras relaciones con el entorno. También es necesario investigar cómo surgen los productos del hombre. De ahí me surge la pregunta: ¿cuál es el propósito de la arquitectura?; y me respondo; “La vida consta de actividades cambiantes que exigen entornos cambiantes, y por lo tanto, el ambiente se nos aparecerá de diferente manera dependiendo de nuestra condición inmediata. Para tener en cuenta esta relación relativa y variable entre el hombre y el ambiente. La arquitectura se ha materializado según diferentes estilos a lo largo de la historia: gótico, barroco y neoclásico, entre otros. También se puede clasificar de acuerdo a un estilo más o menos homogéneo, asociado a una cultura o periodo histórico determinado: arquitectura griega, romana, egipcia. El estilo arquitectónico refleja unos determinados valores o necesidades sociales, independientemente de la obra que se construya (casas, fábricas, hoteles, aeropuertos o iglesias). En cualquier caso, la arquitectura no depende sólo del gusto o de los cánones estéticos, sino que tiene en cuenta una serie de cuestiones prácticas, estrechamente relacionadas entre sí: la elección de los materiales y su puesta en obra, la disposición estructural de las cargas y el precepto fundamental del uso al que esté destinado el edificio.

L. Alcayhuamán A. El gran volumen de las obras construidas en todo el imperio desde el siglo XIV hasta la llegada de los españoles, fue posible solo mediante el esfuerzo organizado de grandes grupos de obreros trabajando en cumplimiento de un peculiar sistema de tributación al imperio. Gracias a la mita se construyeron la mayoría de caminos, canales,

tambos y, por su puesto los palacios y templos de las principales ciudades del imperio inca. La piedra labrada en bloques y admirablemente pulidos fue el carácter de esa arquitectura que Alexander Von Humboldt sintetizó con las palabras: “sencillez, simetría y solidez”.

La piedra que utilizaban en las construcciones era extraída de las canteras y era movida mediante rodillos de madera planos, inclinados y palancas, los instrumentos que tenían para cortar la piedra y labrarlas eran guijarros negros y duros seleccionados de los rios, usaron también el diamante azul colocado en un mango de chonta para pulimentar las piedras, posteriormente era labrada con martillos y achas de piedra y sinceles de bronce. En última instancia era pulida con agua y arena, los instrumentos de medida eran también simples y consistían en dos reglas superpuestas en las que han introducido ciertas escalas.

2.2.4. Cerámica

Fernández Distel 2011: Geometría en cerámica prehispánica Sociales y Humanidades “La historia y la cultura indígenas americanas deben ocupar un lugar de prioridad en la educación de niños y jóvenes del continente, ya que ello significa nuestra propia y genuina raíz existencial”. Con estas palabras inicia su libro el Maestro y Profesor de matemáticas José Luis Mamani, para el cual eligió el título sintético de “Geometría en Cerámica Prehispánica.

Pérez Porto y Gardey. Publicado: 2009. Actualizado: (2013): Afirma que es un sólido inorgánico, no-metálico preparado por la acción del calor y el enfriamiento posterior. Los materiales cerámicos pueden tener una

estructura cristalina o parcialmente cristalina, o puede ser amorfa (por ejemplo, un vidrio). Las Cerámicas más comunes son cristalinas, la definición de cerámica es a menudo restringida a los materiales inorgánicos cristalinos, en contraposición a los vasos.

Las primeras cerámicas hechas por los seres humanos eran objetos de cerámica, incluyendo estatuillas de 27.000 años, hechas de arcilla, ya sea por sí sola o mezclada con otros materiales endurecidos en fuego. La Cerámica más adelante fue esmaltada y pulida para crear una superficie lisa con color. La Cerámica ahora incluye productos domésticos, industriales y de construcción y una amplia gama de arte de la cerámica. En el siglo XX, se desarrollaron nuevos materiales cerámicos para su uso en la avanzada ingeniería cerámica; por ejemplo, en semiconductores.

La palabra "cerámica" proviene del griego (keramikos), "cerámica" arcilla de alfarero, azulejo, cerámica". La mención más temprana de la raíz "ceram" es el Griego micénico keranos, "trabajadores de la cerámica", escritos en escritura lineal silábica "Cerámica" puede ser utilizada como un adjetivo que describe un material, producto o proceso; o como un sustantivo singular o, más comúnmente, como un sustantivo plural, "cerámica".

2.2.5. La texteleria

Florencia Ucha. (2013) : Dice que la industria textil es aquella área de la economía que se encuentra abocada a la producción de telas, fibras, hilos y asimismo incluye a los productos derivados de éstos. Es importante

aclarar que en el pasado el término de textil se utilizaba exclusivamente para denominar a las telas que se encontraban tejidas, aunque, con el desarrollo de la industria la palabra se usa también para designar a las telas que se obtienen a partir de otros procesos.

Las fibras son las materias primas más importantes y básicas que produce la industria textil, pudiendo ser su origen químico, petroquímico, que proveen de las fibras sintéticas, o agro ganadero, que generan las fibras naturales.

Hasta el siglo XX las fibras naturales tales como el algodón, la lana, el lino y la seda han sido las más empleadas, pero a partir de este momento la aparición de las fibras sintéticas, como el polyester y el nylon, comenzaron a destinarse más allá de para la producción de fibras para la producción de hilos de coser y de medias.

Ahora bien, una vez que la materia prima ha sido lograda o producida de manera natural, de animales y de plantas, o por vía de la industria química o petroquímica, se llevará a cabo el proceso de hilado para transformarlas en hilos y luego le seguirán el acabado, donde se las tiñe, blanquea, por ejemplo y el proceso de confección de la ropa, tan demandado por los consumidores finales. Este último es el encargado de transformar a la tela en una prenda de vestir o en cualquier otro tipo de producto de uso en el hogar como puede ser un mantel.

Mark Cartwright (2015): Afirma que los Incas finamente trabajaron, textiles altamente decorativos que llegaron a simbolizar la riqueza y el

estatus, paño fino podría ser utilizado como un impuesto y la moneda, y los mejores textiles se convirtió en la más preciada de todas las posesiones, incluso más preciosas que el oro o la plata. Tejedores Incas eran técnicamente los más logrados las Américas habían visto con 120 tramas por centímetro, las mejores telas eran consideradas los más preciados dones de todos. Como resultado, cuando los españoles llegaron en principios del siglo XVI, fue textiles y productos no metálicos que fueron dados en acogida a estos visitantes de otro mundo. Aunque muy pocos ejemplares de textiles Incas sobreviven desde el corazón del Imperio, y también sabemos que muchos textiles fueron quemados para evitar que caigan en manos de los españoles, tenemos, gracias a la sequedad del ambiente andino, muchos ejemplos de materia textil de las tierras altas y enterramientos de montaña. Además, los cronistas españoles a menudo hicieron dibujos de diseños textiles y prendas de vestir de modo que tenemos una imagen razonable de las variedades en uso.

Kauffman Doig (1993, citado en Fiadone 2008): El pueblo Incaico conformó un gran imperio, el más extenso de América del Sur, que llegó a las zonas que hoy corresponden a los países de Perú, Bolivia, Ecuador, Chile, y Argentina. El arte textil incaico se caracterizó por sus tejidos con diseños geométricos o tocapus. Según estos ponchos consistirían en un sistema de jeroglíficos formados por una serie de símbolos cuadrangulares, aplicado en forma de damero construido en los tejidos de diversas vestimentas como los ponchos o tocapus. Reiterando las

imágenes en forma diagonal con modificaciones en su color. Esta repetición de imágenes tanto en obras textiles como en cerámicas y otros objetos hace pensar a los investigadores que se trate de signos específicos que expresen ideas concretas que en su totalidad, hoy en día, se desconoce su significado.

2.2.6. Educación

Gabriel D. :Define a la educación como proceso mediante el cual se afecta a una persona, estimulándola para que desarrolle sus capacidades cognitivas y físicas para poder integrarse plenamente en la sociedad que la rodea. Por consiguiente, debe distinguirse entre los conceptos de educación (estímulo de una persona hacia otra) y aprendizaje, que en realidad es la posibilidad subjetiva de incorporación de nuevos conocimientos para su aplicación posterior vale de las herramientas que postula la pedagogía para alcanzar sus objetivos. En general, esta educación suele estar dividida según las áreas del saber humano para facilitar la asimilación por parte del educando. La educación formal se ha sistematizado a lo largo de los últimos 2 siglos en las instituciones escolares y en la universidades, si bien en la actualidad el modelo de educación a distancia o semipresencial ha comenzado abrirse a camino como un nuevo paradigma.

Aristóteles: Dice la educación consiste en dirigir los sentimientos de placer y dolor hacia el orden ético.

Dewey: La educación es la suma total de procesos por medio de los

cuales una comunidad o un grupo social pequeño o grande, transmite su capacidad adquirida y sus propósitos con el fin de asegurar la continuidad de su propia existencia y desarrollo.

Pestalozzi: La educación es el desarrollo natural, progresivo y sistemático de todas las facultades.

Platón: Educar es dar al cuerpo y al alma toda la belleza y perfección de que son capaces.

2.2.7. El aprendizaje

(Juan E. León): Dice que el Aprendizaje es como establecimiento de nuevas relaciones temporales entre un ser y su medio ambiental ha sido objeto de diversos estudios empíricos, realizados tanto en animales como en el hombre. Midiendo los progresos conseguidos en cierto tiempo se obtienen las curvas de aprendizaje, que muestran la importancia de la repetición de algunas predisposiciones fisiológicas, de «los ensayos y errores», de los períodos de reposo tras los cuales se aceleran los progresos, etc. Muestran también la última relación del aprendizaje con los reflejos condicionados.

El ser humano tiene la disposición de aprender de verdad sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica. El ser humano tiende a rechazar aquello a lo que no le encuentra sentido. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. Cualquier otro aprendizaje será puramente mecánico, memorístico, coyuntural: aprendizaje para aprobar un examen, para ganar la materia, etc. El

aprendizaje significativo es un aprendizaje relacional. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con: conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc.

Feldman, 2005: Define el aprendizaje como un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia. En primer lugar, aprendizaje supone un cambio conductual o un cambio en la capacidad conductual. En segundo lugar, dicho cambio debe ser perdurable en el tiempo. En tercer lugar, otro criterio fundamental es que el aprendizaje ocurre a través de la práctica o de otras formas de experiencias.

Schunk, 1991: Indica que el término "conducta" se utiliza en el sentido amplio del término, evitando cualquier identificación reduccionista de la misma. Por lo tanto, al referir el aprendizaje como proceso de cambio conductual, asumimos el hecho de que el aprendizaje implica adquisición y modificación de conocimientos, estrategias, habilidades, creencias y actitudes.

2.2.8. El Desempeño:

Julián Pérez Porto y Ana Gardey. Publicado: 2008: Hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario.

Un estudiante con buen rendimiento académico es aquél que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada.

En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos.

Martínez Arias 2010 : Muchas personas, incluso profesionales de la psicología, consideran el test estandarizado como sinónimo de test de elección múltiple o de respuesta construida única. Esta consideración está justificada ya que estos formatos han dominado el campo de los tests de inteligencia, aptitudes y rendimiento académico durante muchos años y por buenas razones, relacionadas sobre todo con la cobertura de contenido y las facilidades para la corrección y puntuación. No obstante, bajo la etiqueta de test estandarizado caben otros formatos que cumplen con todos los requisitos exigibles a un test y que pueden mostrar adecuadas propiedades psicométricas. Entre ellos se encuentran los que aquí denominamos “tests de desempeño” de uso cada vez más frecuente en la evaluación psicológica y educativa.

MINEDU 2017: 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. No tienen carácter exhaustivo, más

bien ilustran actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel. Los desempeños se presentan en los programas curriculares de los niveles o modalidades, por edades (en el nivel inicial) o grados (en las otras modalidades y niveles de la Educación Básica), para ayudar a los docentes en la planificación y evaluación, reconociendo que dentro de un grupo de estudiantes hay una diversidad de niveles de desempeño, que pueden estar por encima o por debajo del estándar, lo cual le otorga flexibilidad.

Piña Osorio, Juan Manuel 2013 : Dice la evaluación al desempeño académico Perfiles Educativos, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación Distrito Federal México. La evaluación al desempeño del trabajo académico fue una política educativa que inició en la década de los noventa del siglo pasado. Su propósito desde entonces ha consistido en proporcionar recursos económicos adicionales al salario de los profesores e investigadores de las instituciones de educación superior que demuestren mayor producción dentro de un periodo determinado. Para obtener este recurso económico, es necesario que los profesores presenten, ante las instancias oficiales, los comprobantes de su desempeño académico durante el periodo establecido por la institución, consistente en artículos, libros, ponencias, conferencias, asesorías, etc. Una comisión es la que se encarga de calificar y establecer el nivel y el monto correspondiente para cada profesor. Con el tiempo, esta política ha provocado una diferenciación y un malestar en el interior de

cada espacio educativo porque, por un lado, están los académicos con categoría laboral y premios altos y, por otro, aquellos con categoría laboral y estímulo bajo.

Chaparro, Romero F. ; Rincón C, Luis H 2008: Evaluar el desempeño de una persona significa evaluar el cumplimiento de sus funciones y responsabilidades, así como el rendimiento de los logros obtenidos, de acuerdo con el cargo que se ejerce durante un tiempo determinado. Evaluar el desempeño del docente, es un proceso por medio del cual se busca emitir juicios valorativos sobre el cumplimiento de sus responsabilidades en la enseñanza-aprendizaje y desarrollo de sus estudiantes, previo seguimiento de sus acciones, de los avances alcanzados con los estudiantes, desarrollo de su área de trabajo y acciones encaminadas en su unidad académica.

Según Zimmerman(1995) : Es la incapacidad de los alumnos de controlar su propia conducta.

Dembo y Eaton, 2000) : Se interesó en investigar cómo los alumnos pueden sentirse más motivados y capaces de asumir responsabilidad, controlar o autorregular su logro académico. De estas investigaciones se ha concluido que, las habilidades de aprendizaje auto regulatorio pueden conducir a un mayor logro académico e incrementar el sentido de eficacia, y que los cambios hacia una conducta más autor regulatoria no sólo está basada en procesos individuales o intrapsicológicos sino en procesos sociales e interpersonales.

2.3. Sistema de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	MEDICION
GEOMETRÍA INKA	ARQUITECTURA CERÁMICA TEXTELERIA.	<ul style="list-style-type: none"> -Matematiza problemas relacionados a formas, movimientos y localización de cuerpos lo que implica diseñar, interpretar y evaluar modelos geométricos. - Comunica y representa relaciones geométricas y su significado con el contexto en la resolución del problema, mediante la socialización, usando notación y terminología apropiadas. -Elabora y usa estrategias y procedimientos basados en diversas representaciones geométricas y haciendo uso de diversos recursos. -Justifica y argumenta sus razonamientos inductivos y deductivos relacionados con el tamaño, forma, posición y el movimiento de figuras 	<p>Logro destacado 18-20</p> <p>Logro previsto 15-17</p> <p>En proceso 11-14</p> <p>En inicio 06-10</p> <p>No presenta 01-05</p>
DESEMPEÑO ACADÉMICO	Plantea y resuelve problemas de forma, movimiento y localización de cuerpos que implican su construcción y uso en el plano, y el espacio, empleando relaciones geométricas, atributos medibles, la visualización y el uso de	<ul style="list-style-type: none"> - Relaciona información y condiciones referidas a la semejanza y relaciones de medida entre triángulos y las expresa en un modelo. - Diferencia y usa modelos basados en semejanza, congruencia y relaciones de medida entre ángulos - Halla valores de ángulos, lados y proyecciones en razón a características, clases, líneas y puntos notables de triángulos, al resolver problemas. - Expresa líneas y puntos notables del triángulo usando terminologías matemáticas. - Expresa relaciones y propiedades de los triángulos relacionados a su congruencia, semejanza y relaciones de medida. - Usa estrategias para ampliar y reducir triángulos usando instrumentos de dibujo y empleando sus propiedades, semejanza y congruencia. - Emplea la relación proporcional entre las medidas de los lados correspondientes a triángulos semejantes. - Halla el área y el volumen de prismas y cuerpos de revolución empleando unidades convencionales o descomponiendo formas geométricas cuyas medidas son conocidas, usando recursos gráficos y otros. - Plantea conjeturas respecto a la variación del área y el volumen en prismas y cuerpos de revolución n. - Describe y relaciona variados desarrollos de un mismo prisma o cuerpo de revolución. - Expresa de forma gráfica y simbólica cuerpos basados en prismas y cuerpos de revolución. - Reconoce relaciones geométricas al expresar modelos que combinan traslación, rotación y reflexión de figuras geométricas. - Examina propuestas de modelo que combinan traslación, rotación y reflexión de figuras respecto a un eje de simetría. 	<p>Logro destacado 18-20</p> <p>Logro previsto 14-17</p> <p>En proceso 11-13</p> <p>En inicio 06-10</p> <p>No presenta 01-05</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Describe características de transformaciones geométricas sucesivas de formas bidimensionales empleando terminologías matemáticas. - Expresa transformaciones que permitan cambiar las formas de triángulos equiláteros, paralelogramos y hexágonos regulares en figuras de animales (pájaros, peces, reptiles y otros) para embaldosar un plano. - Realiza proyecciones y composición de transformaciones de traslación, rotación, reflexión y de homotecia con segmentos, rectas y formas geométricas en el plano cartesiano al resolver problemas, usando recursos gráficos y otros. - Justifica que una figura de dos dimensiones es similar o congruente a otro considerando el plano cartesiano y transformaciones. - Representa triángulos a partir de reconocer sus lados, ángulos, altura, bisectriz y otros. - Plantea conjeturas sobre las propiedades de ángulos determinados por bisectrices. - Justifica la clasificación de polígonos. 	
--	--	--	--

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo

El tipo de investigación es de naturaleza no experimental por lo que no se manipulará ninguna variable por ser descriptivo.

3.1.2. Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es descriptivo correlacional, según Oseda (2008), el diseño no experimental o diseño ex post facto, son aquellos diseños donde las variables independientes no son manipuladas deliberadamente. Es correlacional porque precisa la relación entre las dos variables asociativas y el cruce de dimensiones de ambas variables de estudio.

3.1.3. Ámbito o lugar de estudio

El estudio se realizará en la Institución Educativa secundario Benardo Tambohuacso de Pisac. Esta ubicado a 600m de la plaza de armas de

Pisac y a lado del rio vilcanota, en la calle Amazonas s/n en el distrito de Pisac provincia Calca, región Cusco El estudio se focaliza en el cuarto grado de secundaria en área básica de Matemática trimestre III – 2018.

3.2. Población y muestra población

Tabla 2.

La Población que se detalla de la siguiente manera

N°	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIO BENARDO TAMBOHUACSO	SECCIÓN	TOTAL ALUMNADO
1	PRIMER GRADO	A,B Y C	88
2	SEGUNDO GRADO	A,B Y C	93
3	TERCER GRADO	A,B Y C	86
4	CUARTO GRADO	A,B Y C	84
5	QUINTO GRADO	A,B Y C	82
TOTAL			433

FUENTE: Nómina de Matricula de estudiantes 2018– BTP- PISAC.

3.2.1. Población

Charaja (2008) considera que “la población es el conjunto total de elementos que conforman el objeto de estudio” (p106).

La población considerada para esta investigación está conformada por los estudiantes de la Institución Educativa secundario Benardo Tambohuacso del III trimestre 2018.

3.2.2. La muestra

Según Hernández Fernández y Baptista (2006), la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectan datos, y que tiene que definirse o delimitarse de antemano con precisión, éste deberá ser representativo de la población.

Para el estudio del caso se escogió una muestra conformada por dos

secciones de quinto grado de educación secundaria de la Institución educativa Bernardo Tambohuacso de Pisac-2018.

El tamaño de muestra que corresponde a la presente investigación estará conformado por 56 estudiantes de quinto grado de secundaria de la Institución Educativa “ Bernardo Tambohuacso” de Pisac.

Tabla 3.
Muestra de investigación

N°	Grado y Sección	N° DE ESTUDIANTES
1	Quinto grado A y B	58
	TOTAL	58

FUENTE: Nómina de Estudiantes matriculados 2018 I - BTP

3.3. Técnicas e instrumentos

Para la presente investigación se utilizará la técnica de encuesta y su instrumento de investigación será como sigue:

1. Cuestionario Escala – Geometría Inka
2. Cuestionario – Guia De Analisis Documental (Registro de Notas)

Técnicas e instrumentos que nos permitirá conocer la relación que existe entre la Geometría inka y el desempeño académico en las áreas curricular básica de Matemática en los estudiantes de la Institución Educativa secundario Benardo Tambohuacso – 2018 del distrito de Pisac, provincia Calca y región Cusco.

Los instrumentos de investigación serán aplicados durante el lapso de un mes, ambas variables se dispondrá al mismo tiempo, en ambos casos sólo una vez.

3.4. Plan de tratamiento de datos

Para el tratamiento de datos se utilizará el software estadístico SPSS Statistics 22 (software de análisis predictivo) y Microsoft Excel, sobre el cual se aplicará un análisis estadístico descriptivo de la muestra, utilizando el análisis porcentual y tablas y gráficos estadísticos.

3.5. Diseño estadístico

Para probar la hipótesis se procederá considerando los siguientes pasos:

1. Determinación de las hipótesis estadísticas

Ha = Hipótesis alterna

Existe correlación entre la Geometría Inka y el desempeño académico en los estudiantes de la Institución Educativa secundario Benardo

Tambohuacso Pisac – 2018.

Ho = Hipótesis nula

No existe correlación entre la Geometría Inka y el desempeño académico en los estudiantes Institución Educativa secundario Benardo

Tambohuacso Pisac– 2018.

Margen de error que se asume

El margen de error considerado para la presente investigación es: $\alpha = 0,05$

2. Prueba estadística

El tratamiento de los datos se realizará a través de la formula estadística con elaboración de cuadros estadísticos, considerando los resultados de las pruebas que se plantearán. Los estadígrafos que se utilizarán son:

- Las tablas de distribución de frecuencias (absoluta y la porcentual) con las que se procesarán los ítems de los cuestionarios de encuesta.
- Los gráficos estadísticos, entre ellos el histograma de frecuencias que servirá para visualizar e interpretar los resultados.
- Para contrastar las hipótesis que se plantearon en la presente investigación se tomará en cuenta la “r” de Pearson.

3. Regla de decisión

Para la correlación de Pearson se considerará la siguiente tabla de valoración:

VALOR	SIGNIFICADO
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Resultados de la investigación

A continuación se muestran los resultados de Geometría inka y desempeño académico en los estudiantes de la institución educativa secundario “Bernardo Tambohuacso –Pisac 2018.

Tabla 4.
Investigación formativa

ITEMS	INVESTIGACIÓN FORMATIVA					Total
	No presento	En inicio	En proceso	Logro previsto	Logro destacado	
1	1	8	17	28	4	58
2		13	15	27	3	58
3	2	9	20	25	2	58
4	1	5	23	26	3	58
5		4	26	26	2	58
6		2	28	24	4	58
7		2	26	28	2	58
8		4	20	30	4	58
9		1	24	30	3	58
10	1	3	21	29	4	58
11		2	18	32	6	58
12		3	15	30	10	58
13		2	19	29	8	58
14			22	32	4	58
15		1	18	33	6	58
Total	5	59	312	429	65	870

Tabla 5.
Evaluación

Items	EVALUACIÓN FORMATIVA					Total
	No presento	En inicio	En proceso	Logro previsto	Logro destacado	
Matematiza			16	30	12	58
Comunica		2	16	32	8	58
Elabora y usa estrategias		2	24	20	12	58
Argumenta y justifica		4	18	28	8	58
Total	0	8	74	110	40	232

Tabla 6.
Comparativo de Pearson

QUINT			QUINT		
No	x	y	No	X	Y
1	17	12	1	16	12
2	18	10	2	16	12
3	17	11	3	16	11
4	16	10	4	17	12
5	17	12	5	18	11
6	18	12	6	17	11
7	17	10	7	16	12
8	18	12	8	16	10
9	17	11	9	18	11
10	15	11	10	17	11
11	16	10	11	19	14
12	19	12	12	16	12
13	16	11	13	19	14
14	16	10	14	17	12
15	16	11	15	18	13
16	16	11	16	16	10
17	18	12	17	17	10
18	17	12	18	20	14
19	17	11	19	15	10
20	14	8	20	18	13
21	16	11	21	16	8
22	17	11	22	16	10
23	15	12	23	16	9
24	18	12	24	18	13
25	16	10	25	17	11
26	20	16	26	16	10
27	16	11	27	20	14
28	20	13	28	16	12
29	18	11	29	15	11

0.712996

0.725698

Fuente Registro oficial de Notas II trimestre y III trimestre 2018 –BTP.

4.2 Resultados del diseño estadístico

Tabla 7.
Comparativo de registro de notas

Evolución	PRE TEST		POST TEST	
	fi	%	fi	%
Inicio	15	22.44%	0	0%
Proceso	42	72.27%	1	2.85%
Logros previsto	1	5.28%	39	63.13%
Logro destacado	0	0%	18	34.01%
Total	58	100%	58	100%

FUENTE evaluación formativa registro auxiliar 2018 –BTP

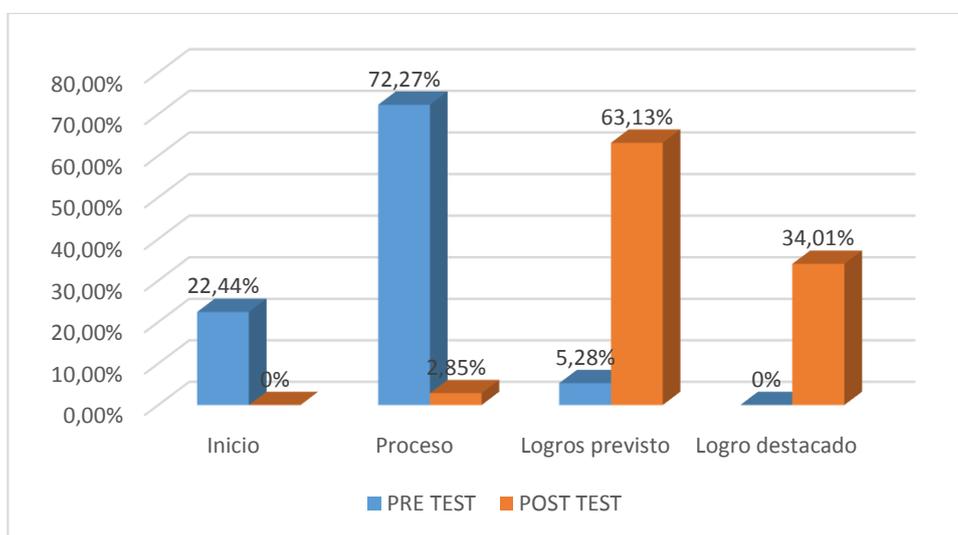


Figura 1. De comparación de pretest y posttest.

Fuente: Tabla 7

Interpretación: En la tabla 06 y figura 1 podemos observar en pre test y post test de los resultados de la evaluación en inicio baja de 22.44% que son 15 estudiantes a 0% 0 estudiante, el nivel proceso baja de 72.27% que 42 estudiantes a 2.85% que representa 01 estudiante , en cuanto al logro previsto sube de 5.28% que 01 estudiante a 63.13% que representa 39 estudiantes y al igual el logro destacado aumenta 0% que es 0 estudiante a 34.01% que representa 18 estudiantes lo cual muestra una relación positiva de mejora de aprendizaje .

Tabla 8.
Comparativo general de registro de notas

EVALUACIÓN	PUNTAJE	PORCENTAJE
PRE TEST	659	40,13%
POST TEST	983	59,87%
TOTAL	1642	100,00%

FUENTE evaluación formativa registro auxiliar 2018 –BTP

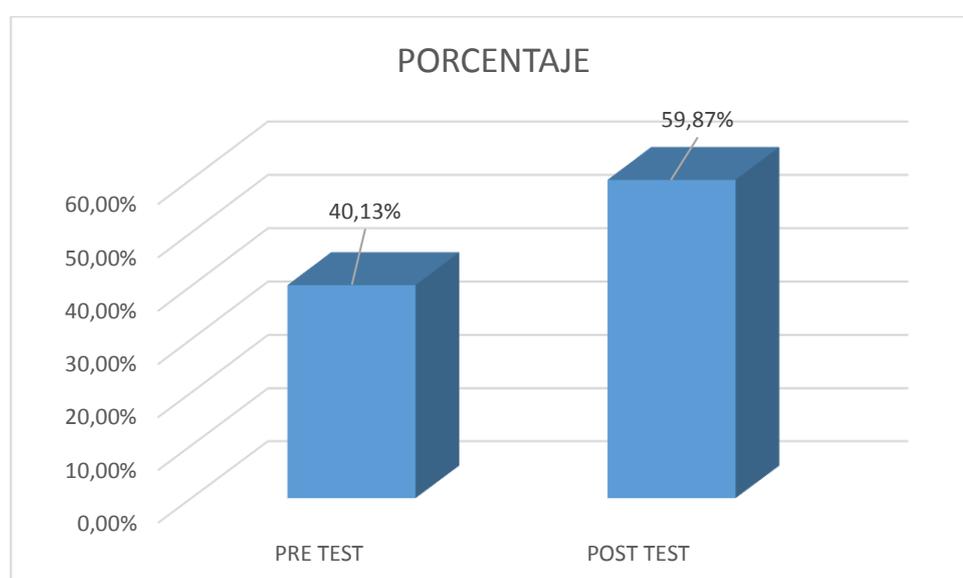


Figura 2. Comparación en porcentaje y puntaje de pretest y posttest
Fuente: Tabla 8

INTERPRETACIÓN: En la tabla 07 y figura 02 podemos observar en pre test y post test de los resultados generales en porcentaje de pre test es de 40.13% que son 459 puntos sube a 59.87% que representa 983 puntos que representa en post test el puntaje sube en 19.74% que representa 324 puntos el puntaje de notas de evaluación.

Tabla 9.
Relación de la arquitectura y el desempeño académico

Evolución	PRE TEST		POST TEST	
	fi	%	fi	%
Inicio	15	25.86%	6	10%
Proceso	42	72.41%	4	6.89%
Logros previsto	1	1.72%	34	58.62%
Logro destacado	0	0%	14	24.14%
Total	58	100%	58	100%

FUENTE evaluación formativa registro auxiliar 2018 –BTP.

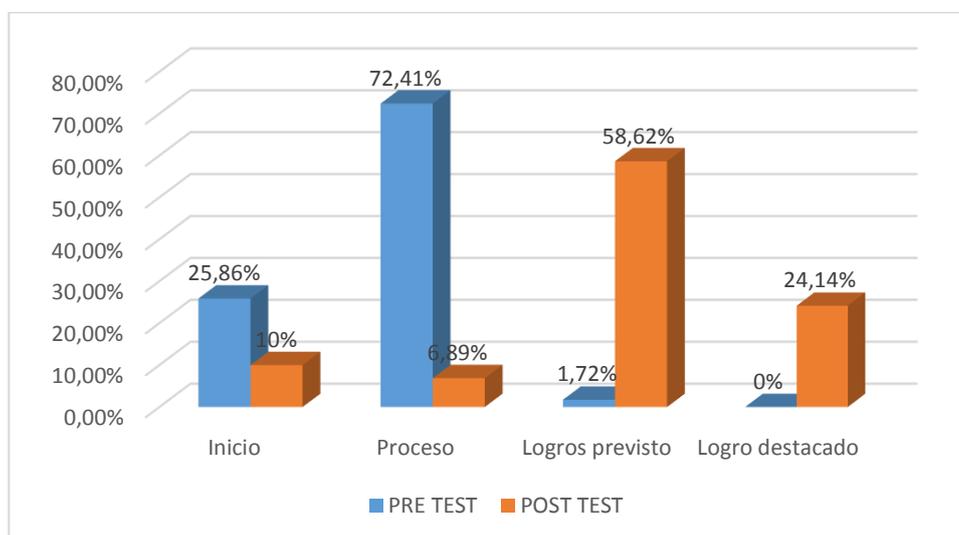


Figura 3. Relación de arquitectura y desempeño académico de pretest y postest.

Fuente: Tabla 9

Interpretación: En la tabla 08y figura 03 podemos observar en pre test y post test de los resultados de la evaluación en inicio hay 15 estudiantes que es 25.86% baja a 10% que son 6 estudiantes , el nivel proceso baja de 72.41% que son 42 estudiantes a 6.89% que son 04 estudiantes, en cuanto al logro previsto sube de 1.72% que son 01 estudiantes a 58.62% que son 34 estudiantes y al igual el logro destacado aumenta de 0 % que son 0 estudiante a 24.14% que representa 14 estudiantes lo cual muestra una relación positiva de mejora de aprendizaje

Tabla 10.
Relación de la cerámica y el desempeño académico

Evolución	PRE TEST		POST TEST	
	fi	%	fi	%
Inicio	15	25.86%	0	0%
Proceso	42	72.41%	6	10.36%
Logros previsto	1	1.72%	36	62.06%
Logro destacado	0	0%	16	27.58%
Total	58	100%	58	100%

FUENTE evaluación formativa registro auxiliar 2018 –BTP.

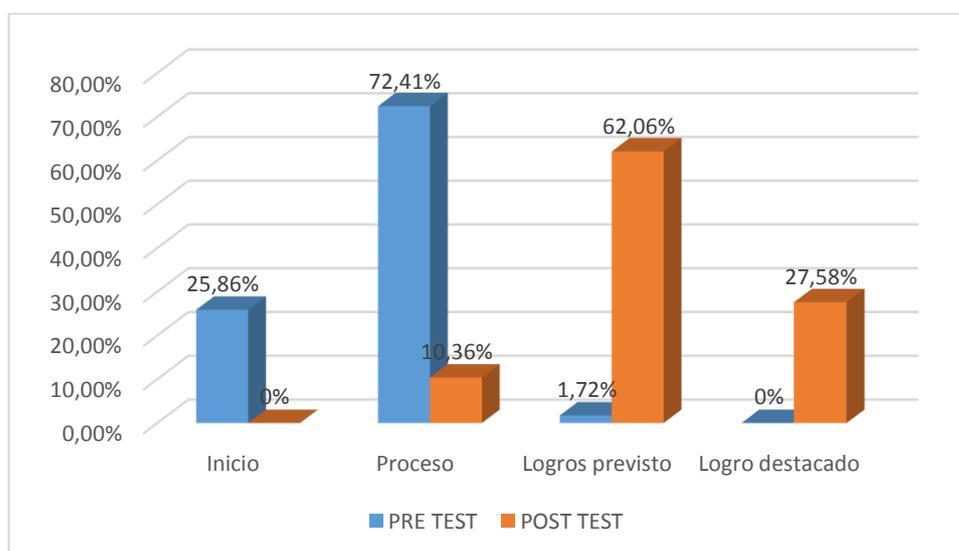


Figura 4. Relación de cerámica y desempeño académico de pretest y postest.

Fuente: Tabla 10

Interpretación: En la tabla 09 y figura 04 podemos observar en pre test y post test de los resultados de la evaluación en inicio baja de 25.86% que son 15 estudiantes disminuye a 0 estudiante que es 0%, el nivel proceso baja de 72.41% que son 42 estudiantes a 10.36% que son 06 estudiantes, en cuanto al logro previsto sube de 1.72% que representa 01 estudiante a 62.06% que representa 36 estudiantes y al igual el logro destacado aumenta 0 % o 0 estudiantes a 27.58 % que son 16 estudiantes lo cual muestra una relación positiva de mejora de aprendizaje.

Tabla 11.
Relación del textelería y desempeño académico

Evolución	PRE TEST		POST TEST	
	fi	%	fi	%
Inicio	15	25.86%	5	10%
Proceso	42	72.41%	8	6.89%
Logros previsto	1	1.72%	32	58.62%
Logro destacado	0	0%	13	24.14%
Total	58	100%	58	100%

FUENTE evaluación formativa registro auxiliar 2018 –BTP

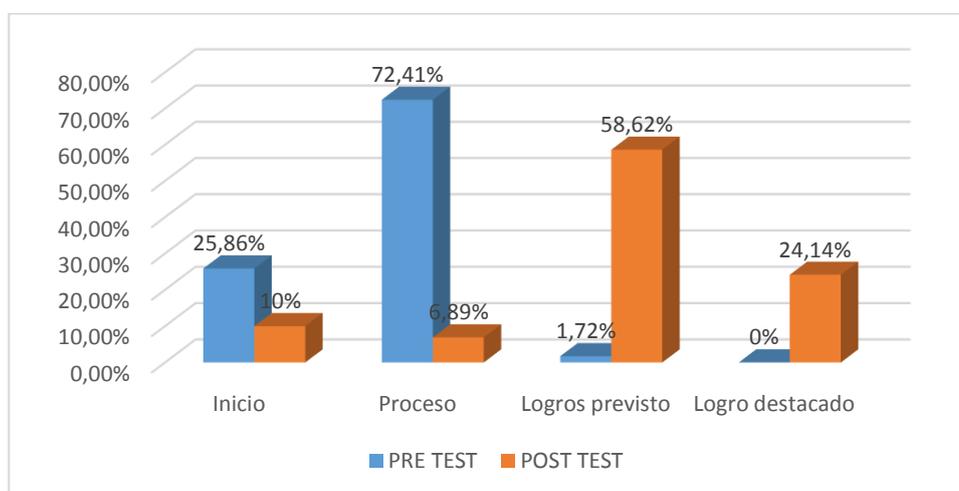


Figura 5. Relación de textelería y desempeño académico de pre test y post test.

Fuente: Tabla 11 .

Interpretación: En la tabla 10 y figura 05 podemos observar en pre test y post test de los resultados de la evaluación en inicio baja de 25.86% que son 15 estudiantes disminuye a 10% que son 5 estudiantes, el nivel proceso baja de 72.41% que son 42 estudiantes a 6.89% que son 8 estudiantes, en cuanto al logro previsto sube de 1.72% que representa 01 estudiante a 58.62% que representa 32 estudiantes y al igual el logro destacado aumenta de 0% que son 0 estudiante a 24.14% que son 13 estudiantes lo cual muestra una relación positiva de mejora de aprendizaje con el uso textil .

CONCLUSIONES

Primera.- Según el cuadro comparativo de Pearson se ha obtenido **0,712** en la sección de quinto A y en la sección quinto B **0,725** el cual nos indica una **correlación positiva alta** y 19,74 % de crecimiento en la nota obtenida de aprendizaje de la competencia de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la sección quinto A y B de educación secundaria de la institución educativa “Bernardo Tambohuacso” de Pisac.

Segunda.- En cuanto la relación de la arquitectura inka y desempeño académico hay una baja del 25.86% a 10.36% se encuentra en inicio, 72.41% baja a 6.89% en proceso, de 1.72% a 58.62% sube el logro previsto y el 0 % a 24.14 sube en logro destacado de aprendizaje por estudiantes de quinto A y B de resolución de problemas de forma, movimiento y localización en la Institución Educativa “Bernardo Tambohuacso” de Pisac Calca Cusco.

Tercera.- En el cuadro de relación de la cerámica y el desempeño académico hay un crecimiento de 1.72% a 62.06% de logro previsto y de 0% a 27.58% de logro destacado de aprendizaje de la competencia de forma, movimiento y localización en los estudiantes de la sección quinto A y B de educación secundaria de la institución educativa “Bernardo Tambohuacso” de Pisac.

Cuarta.- La aplicación de la textelería inka y el desempeño académico existe la relación de una subida de logro previsto de 1.72% a 58.62% y de logro destacado geometría inka se hace más familiar y local para los estudiantes de la institución educativa “Bernardo Tambohuacso” de Pisac por ser un distrito turístico y artesanal.

RECOMENDACIONES

- Primera.-** Que la investigación realizada sobre la geometría inka y desempeño académico es un cimiento para nuevos trabajos de investigación que contribuyan a elevar la Calidad Educativa en los estudiantes.
- Segunda.-** Que las Instituciones Educativas deben contextualizar y utilizar recursos arqueológicos cerámicos y textiles en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes del valle sagrado, la región cusco y el Perú.
- Tercera.-** .Enfatizar en la realización de un trabajo multidisciplinario entre directores, docentes, padres de familia y otros especialistas comprometiéndolos en la Educación, la valoración y protección de nuestras riquezas culturales.
- Cuarta** Tener en cuenta los resultados a fin de desarrollar con mayor énfasis las próximas años en el desarrollo académico de los estudiantes de toda la institución educativa “Bernardo Tambohuacso” de Pisac

BIBLIOGRAFÍA

- Alcayhuamán A. J. (2007), *La ingeniería Civil de los Incas*.
- Baudin, L. (2011). *Vida cotidiana de los Incas*. Dover Publications.
- Beltrán. J. A. Bueno, Á. (1995). Marcombo (ed.): *Naturaleza de las estrategias*». *Psicología de la Educación* pág. 331. consultado el 25 de junio de 2009.
- D'Altroy, T.N. (2014). *Los Incas*. Wiley-Blackwell,
- De Zubiría, M. (1989). *Fundamentos de Pedagogía Conceptual*. Bogotá.: Plaza & Janes
- De Zubiría, M. (1999). *Pedagogía Conceptual*. Desarrollos filosóficos, pedagógicos y psicológicos. Bogotá.: Fondo de publicaciones Bernardo Herrera Merino
- Espinoza S. W. (2003). *Los Incas, economía, sociedad y estado en la era del Tahuantinsuyo*. Editorial Sol 90. .
- Glynn, V. B. (2012). *Escritura Inka, el mudo de los amautas*
<http://www.arqhys.com/construccion/arquitectura.html>
<https://pochicasta.files.wordpress.com/2009/10/concepto-educar.pdf>
- Huapaya E. (2008), *Uso de las Ideas Matemáticas y Científicas de los Incas, en la Enseñanza Aprendizaje de la Geometría*. Revista Latinoamericana de Etnomatemática, vol. 1, núm. 1, febrero, Latinoamericana de Etnomatemática.
- Jones, D.M. (2012). *La historia ilustrada completa del Imperio Inca*. Libros de Lorenz.
- Kubler, G. (1984). *El arte y la arquitectura de la antigua América*, tercera edición. Yale University Press,

- Moseley, M. E. (2001). *Los Incas y sus ancestros*. Piedra, R.R. arte de los Andes.
- Mason, J. (1991), *Las antiguas civilizaciones del Perú*. Penguin Books, 1991.
- Muxica E. (2001). *Culturas Prehispánicas*. Muxica Editores.
- Pérez, P. J. y Gardey, A. (2008). *Definición de rendimiento académico*. Publicado: 2008. Actualizado: 2008.
- Rojas, V. F. (2001). *Enfoques sobre el aprendizaje humano* (PDF) pág. 1.
- Ruiz D. (2002). *Muestrario de iconografía andina referida a los departamentos Ayacucho Cusco y Puno* IDESI Lima



ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN ACADÉMICA

CUESTIONARIO INVESTIGACIÓN FORMATIVA

INSTRUCCIONES: Estimado alumno a continuación le presentamos una serie de interrogantes, solicitándole que frente a ellas exprese su opinión personal, considerando que no existen respuestas correctas ni incorrectas, marcando con un aspa (X) en la columna de respuestas aquella que mejor exprese su punto de vista

items	Nunca 0	De vez en Cuando 1	Alguna Vez 2	Casi Siempre 3	Siempre 4
Relaciona información y condiciones referidas a la semejanza y relaciones de medida entre triángulos y las expresa en un modelo.					
•Diferencia y usa modelos basados en semejanza, congruencia y relaciones de medida entre ángulos					
Halla valores de ángulos, lados y proyecciones en razón a características, clases, líneas y puntos notables de triángulos, al resolver problemas.					
Expresa líneas y puntos notables del triángulo usando terminologías matemáticas.					
Expresa relaciones y propiedades de los triángulos relacionados a su congruencia, semejanza y relaciones de medida.					
Usa estrategias para ampliar y reducir triángulos usando instrumentos de dibujo y empleando sus propiedades, semejanza y congruencia.					
Emplea la relación proporcional entre las medidas de los lados correspondientes a triángulos semejantes.					

Expresa líneas y puntos notables del triángulo usando terminologías matemáticas.					
Expresa relaciones y propiedades de los triángulos relacionados a su congruencia, semejanza y relaciones de medida.					
Usa estrategias para ampliar y reducir triángulos usando instrumentos de dibujo y empleando sus propiedades, semejanza y congruencia.					
Emplea la relación proporcional entre las medidas de los lados correspondientes a triángulos semejantes.					
Relaciona información y condiciones referidas a la semejanza y relaciones de medida entre triángulos y las expresa en un modelo.					
TOTAL					

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO FACULTAD DE
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN
ACADÉMICA**

CUESTIONARIO

EVALUACIÓN FORMATIVA (ROL ESTUDIANTE

EVALUACIÓN FORMATIVA (ROL ESTUDIANTE INSTRUCCIONES:
Estimado alumno a continuación le presentamos una serie de interrogantes, solicitándole que frente a ellas exprese su opinión personal, considerando que no existen respuestas correctas ni incorrectas, marcando con un aspa (X) en la columna de respuestas aquella que mejor exprese su punto de vista.

N°	Items	Nunca 0	A Veces 1	Algunas Veces 2	Casi Siempre 3	Siempre 4
1	- Matematiza problemas relacionados a formas, movimientos y localización de cuerpos lo que implica diseñar, interpretar y evaluar modelos geométricos.					
2	- Comunica y representa relaciones geométricas y su significado con el contexto en la resolución del problema, mediante la socialización, usando notación y terminología apropiadas.					
3	- Elabora y usa estrategias y procedimientos basados en diversas representaciones geométricas y haciendo uso de diversos recursos.					
4	- Justifica y argumenta sus razonamientos inductivos y deductivos relacionados con el tamaño, forma, posición y el movimiento de figuras					
	TOTAL					

Fuente: Adaptación de

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS



Mostrando prisma recto en Machupicchu



Cilindro o rodillo como soporte de techo de los fuertes vientos en Machupicchu



La simetría de las ventanas en Machupicchu



Ángulos en una piedra de base en Machupicchu



Cuadrado Perfecto en un pozo de agua en Machupicchu



Evaluación formativa de los estudiantes de Quinto B



Mostrando círculo y la circunferencia y traslación y rotación de figuras (muyu) en una sesión de aprendizaje



Una sesión de transformación de figuras en tejidos de CHawaytiri y Sacaca



Una casa completa donde se muestra el triángulo y otras figuras en Machupicchu



Aquí se muestra línea curva, prisma, trapezoide en la arquitectura de Intiwatana Pisac.



En este tejido se muestra triángulos, rombos y la línea pendiente en el tejido de CCachin Lares.



Aquí se muestra la pendiente, rotación, traslación ampliación y reducción de figuras en un cerámico de Pisac.