



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**

**PROGRAMA DE COMPLEMENTACIÓN PEDAGÓGICA Y  
TITULACIÓN**

**Uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los  
estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José  
Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San  
Martín -2015.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTOR:**

Br. REYLIS MICHEL ESTELA YOMONA

**ASESORA:**

Dra. INÉS CASTILLO SANTA MARÍA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

EVALUACIÓN Y APRENDIZAJE

**TARAPOTO – PERÚ**

**2016**

---

**Presidente**

---

**Secretario(a)**

---

Dra. Inés Castillo Santa María

**Vocal**

## **DEDICATORÍA**

Dedicado con el mayor aprecio y cariño más inmenso del mundo a mi hermano Jaimito quien me ha sabido guiar por la senda del bien, apoyándome en los momentos más apremiantes que me ha tocado vivir.

**REYLIS MICHEL**

## **AGRADECIMIENTO**

Al todopoderoso por darme la vida y guiarme por el sendero del bien en esta sociedad del conocimiento y la **DECLARACIÓN JURADA** competitividad.

A la Dra. Inés Castillo Santa María por impulsarnos llegar a la meta y concretar la realización de esta investigación a través de sus conocimientos y estrategias metodológicas.

**EL AUTOR**

## DECLARACIÓN JURADA

Yo, Reylis Michel Estela Yomona, alumno del Programa de Licenciatura en Educación, de la Universidad César Vallejo, Identificado con DNI N° 43166683 con la tesis titulada “Uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín -2015”.

Manifiesto bajo juramento que:

1. La presente tesis es de mi autoría.
2. He acatado la normativa internacional de referencias y citas para las fuentes que fueron consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido copiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido copiada; es decir, no ha sido difundida ni presentada con anterioridad para conseguir algún grado académico anterior o título profesional.
4. Asimismo los datos mostrados en las conclusiones son auténticos, no han sido duplicados, ni falseados, ni plagiados y por tanto las conclusiones que se muestran en la tesis se establecerán en la contribución a la objetividad investigada.

De reconocerse la falta, engaño (datos ficticios), copia (información sin mencionar autores), auto copia (mostrar como nuevo alguna labor de investigación personal que haya sido difundido), piratería (empleo ilícito de información foránea) o falsificación (interpretar falsamente los ideales de otros), acepto las sanciones y consecuencias que de mi acción se originen, obedeciendo la normativa vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 12 de Junio del 2016.

---

Reylis Michel Estela Yomona

DNI.43166683

## **PRESENTACIÓN**

Honorables miembros del jurado calificador, dejo a vuestra criterio el presente informe de investigación denominado: “Uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín -2015”. De acuerdo a los protocolos establecidos en el ordenamiento de grados y títulos de la Universidad César Vallejo para alcanzar el grado académico de Licenciado en Educación, me someto a las observaciones y recomendaciones con la finalidad de cumplir con los requisitos de aprobación para la presente investigación.

La investigación consta de varios capítulos:

El capítulo I consta de la introducción, donde se puede dar a comprender de manera genérica la realidad problemática recalcando la gran importancia del problema a investigar, así como también las investigaciones, artículos científicos, estudios a nivel local, nacional e internacional, entre otros que anticipan al presente. Además de las teorías, enfoques conceptuales donde se orienta la investigación, la formulación del problema, la justificación de la investigación, los objetivos generales y específicos y las hipótesis.

En el Capítulo II se plantea el método donde se observa el modelo de estudio, diseño de investigación, las variables y su operacionalización, población y muestra, las técnicas de recolección de datos, métodos y análisis de datos.

En el capítulo III se propone los resultados donde se muestra las tablas y figuras de las estadísticas.

En el capítulo IV la discusión. Se enseña, se demuestra y se analizan los resultados de la investigación con las teorías y los precedentes presentados. En el capítulo V se observa las conclusiones. Se localizara el resumen de la investigación, lo que se investigó.

En el capítulo VI se observa las recomendaciones, y para culminar en el capítulo VII se aprecia las referencias bibliográficas.

**EL AUTOR**

## ÍNDICE GENERAL

### PÁGINAS PRELIMINARES

	Pág.
Carátula.....	i
Página del Jurado.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimiento.....	iv
Declaración de autenticidad.....	v
Presentación.....	vi
Índice.....	vii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
1.1. Realidad problemática.....	11
1.2. Trabajos previos.....	13
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	15
1.4. Formulación del problema.....	22
1.5. Justificación del estudio.....	23
1.6. Hipótesis.....	24
1.7. Objetivos.....	24
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>26</b>
2.1. Diseño de investigación.....	26
2.2. Variables, Operacionalización.....	26
2.3. Población y muestra.....	28
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	28
2.5. Métodos de análisis de datos.....	29
2.6. Aspectos éticos.....	29

<b>III. RESULTADOS</b> .....	30
<b>IV. DISCUSIÓN</b> .....	37
<b>V. CONCLUSIONES</b> .....	40
<b>VI. RECOMENDACIONES</b> .....	41
<b>VII. REFERENCIAS</b> .....	42
<b>ANEXOS</b> .....	45
✓ Instrumentos	
✓ Validación de los instrumentos.	
✓ Matriz de consistencia.	



## RESUMEN

La presente investigación denominada: “Uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín - 2015”, tuvo como objetivo general, determinar el grado de correlación que existe entre estas dos variables, para lo cual se hizo uso del diseño descriptivo correlacional, trabajándose con una muestra de 30 estudiantes del segundo grado de primaria.

El recojo de información se hizo a través de la técnica de la observación a través de su instrumento: “la guía de observación”, sobre cada una de las variables comprendidas en la investigación, la misma que fue aplicada a los estudiantes comprendidos en la presente investigación.

Los resultados obtenidos fueron sistematizados y procesados a través de la estadística descriptiva e inferencial, lo que permitió arribar a resultados que condujo a la contrastación de la hipótesis a través del coeficiente de correlación Pearson ( $r$ ), llegando a tomar la decisión de aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula; esto quiere decir que entre el manejo del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes, existe un grado de correlación directa o positiva, lo cual implica que cuanto mayor sea el empleo del ábaco, mejor será el logro de los aprendizajes en matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria.

Palabras claves: Ábaco; logros de aprendizaje, matemática.

## ABSTRACT

This research entitled: "Using the abacus and learning achievement in mathematics of students in the second grade education El José Enrique Celis Bardales, district of Tarapoto, San Martín province and region -2015" had as general objective, to determine the degree of correlation between these two variables, which made use of descriptive correlational design, and the conference with a sample of 30 students in the second grade.

The collection of information is done through the technique of observation through his instrument: "the observation guide" on each of the variables involved in the investigation, the same as was applied to the students covered by this investigation.

The results were systematized and processed through descriptive and inferential statistics, allowing arrive at results that led to the testing of the hypothesis through the Pearson correlation coefficient ( $r$ ) reaching the decision to accept the hypothesis AC and reject the null hypothesis; this means that between management abacus and learning achievement in mathematics of students, there is a degree of direct and positive correlation, which means that the greater use of the abacus, the better the learning achievement in mathematics students in the second grade.

Keywords: Abacus; achievements of learning mathematics.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Vemos que una tradición es donde el maestro es el pilar del conocimiento y los estudiantes solo receptores, careciendo de muchos factores como la motivación, que cumple un rol importante en la participación y el hallazgo de los principios elementales de las matemáticas. Asimismo hay que tener en cuenta que la seguridad en sus propias aptitudes para dominar conceptos es un papel muy importante que hay que reforzar, aplicando recursos, métodos y estrategias para lograr el pleno conocimiento.

Podemos ver que algunas obstrucciones pueden ser causadas en la infancia, teniendo en cuenta que en este periodo es donde se originan algunas interrogantes iniciales y donde las contestaciones que a veces son incongruentes e incomprensibles hacen de las matemáticas una forma más dificultosa e incoherente.

Así podemos ver algunos **datos estadísticos internacionales**, que al utilizar un ábaco no únicamente realizamos cálculos sino que también mejoramos la memoria numérica y el razonamiento. Por ejemplo, en China, Corea del Sur y Japón, países que demuestran muchos mejores resultados que nosotros en las pruebas PISA, es popular que se promueva utilizar ábacos y no calculadoras en la escuela primaria.

También podemos apreciar algunos **datos estadísticos nacionales**, que en el Perú, la educación de las matemáticas es abstracta y los estudiantes tienen un pensamiento muy vago de los números. Con la utilización del ábaco los cálculos ya no solo suceden en el intelecto. Pueden verse y tocarse, así es mucho más fácil resolver alguna operación matemática.

De esta manera podemos resaltar que el **propósito** de la presente investigación es incentivar el uso del ábaco para lograr los aprendizajes en el área de matemática, y de esta manera quebrar la docencia tradicional

expositiva e incluir al alumno (a) en el mundo de las matemáticas, aplicando estrategias menos tradicionales pero efectivos, como es el uso de materiales concretos y buscando en corto tiempo el objetivo deseado, pero de manera agradable, amena y sencilla.

De este modo, una de estas formas que constituye parte de este trabajo de investigación, es que consiste en utilizar un material concreto de trabajo para el inicio de los alumnos (as) en el mundo conceptual de los números, de tal manera que se cambie el método tradicional de enseñanza y se experimente nuevas estrategias de aprendizaje. Así tenemos al material concreto como es el ábaco abierto. Teniendo en cuenta que para su adecuado desarrollo es necesario utilizar los sistemas de numeración posicional en los estudiantes de segundo grado de educación primaria, por la consideración que representa este grado en la vida del alumno (a). En esta etapa en la que sientan las bases del conocimiento matemático y además porque los alumnos (as) de este grado están en proceso de desarrollo y cambio de periodos, así como de sus organizaciones mentales concretas a más abstractas.

El estudio se realizó con estudiantes del segundo grado de la Institución Educativa José Enrique Celis Bardales, ubicado en la ciudad de Tarapoto, donde la población escolar compete a los sedimentos socioeconómicos de clase media, viendo que la mayoría de sus estudiantes provienen de familias modestas y aledañas Institución.

Mediante la ejecución de la labor de investigación previo y a través de diálogos sostenidos con maestros del área de matemáticas de la I.E., se pudo resaltar que los alumnos (as) presentan algunas dificultades en lo que corresponde al sistemas de numeración, sus correspondencias, operaciones y propiedades lo que influye de manera preocupante en lo que respecta a su rendimiento académico escolar. Por tal motivo nos incentivó a ver la consideración de los sistemas de numeración posicional en la práctica de las matemáticas de los estudiantes del mencionado grado, siendo la prioridad

en los temas a desarrollar por ser la raíz para la comprensión, realización y desarrollo de sus aprendizajes.

Motivo por el cual su finalidad principal es, extender la didáctica de los sistemas de numeración, operaciones básicas, también la resolución de problemas aplicando estrategias y métodos oportunos para los estudiantes. Utilizando el ábaco abierto como una herramienta específica, demostramos que se puede alcanzar de una manera apropiada, dinámica, agradable y sencilla, incentivar al alumno (a) a lograr sus aprendizajes con lo que respecta a los sistemas de numeración posicional, alcanzando en corto plazo la didáctica de éstos y a través de la organización del contenido (parte teórica) y la manera como se le muestra (parte práctica), un logro apropiado y significativo del tema.

En los capítulos que se fomentan a continuación, se fundan las procedencias teóricas de la labor de investigación, la metodología empleada en su curso, progreso, producto y destrezas obtenidas en la ejecución del mismo.

En la presente investigación se procura demostrar que la utilización del ábaco abierto ejerce influencia en la consecución de aprendizaje en el campo de la matemática, generando agrado en los alumnos (as) y elevando aprendizaje significativo en el campo de la matemática, permitiéndole una mayor entendimiento de los temas tratados. De esta manera se estimula a los alumnos (as) a tener más confianza, ánimo y ganas en el desarrollo de sus aprendizajes.

## **1.2. Trabajos previos**

Estudios **internacionales** como:

**SOTO, C. (2009), en su tesis** “El empleo del ábaco para la didáctica de los sistemas de numeración en 6to grado de formación básica- Colombia”, quien determinó que los exámenes y la utilización del ábaco durante el desarrollo de la clase, los alumnos (as) ampliaron sus conocimientos referente a las operaciones de adición y sustracción en base diez. De esta manera nos

podemos dar cuenta que la utilización de ábaco como material concreto es una herramienta indispensable que ayuda a erradicar el método tradicional de enseñanza. Teniendo en cuenta que el ábaco no es el único material didáctico que se puede utilizar para la facilitación de los aprendizajes de los estudiantes, sí es un instrumento de mucha importancia que nos ha permitido el razonamiento de los estudiantes. La utilización de estos materiales les ayudara a los alumnos (as) a explorar nuevos conocimientos en el campo de la matemática.

Así también, **ENRIQUE, S. (2014)**, en su tesis: “Utilización de material organizado como instrumento pedagógico para el estudio de las matemáticas”, quien determinó que el empleo del material organizado en el campo de las matemáticas es de gran ayuda ya que facilita la didáctica de las matemáticas. Por lo que admite que los alumnos (as) se familiaricen con el material concreto ayudando de esta manera lograr y afianzar contenidos que sin su empleo sería más dificultoso, motivando de esta manera las ganas de seguir descubriendo sus propios aprendizajes significativos. El empleo del material organizado favorece el aprendizaje en el campo de las matemáticas, por lo que debe ser programado y organizado con metas y objetivos claros y precisos para su reflexión y aprendizaje de los alumnos (as).

De igual modo, se presenta antecedentes **nacionales** como la de **CÓRDOVA, M. (2012)**, en su tesis: “Planteamiento didáctico para la obtención de los principios de número, en el grado inicial de cinco años de la Institución Educativa 15027, de la provincia de Sullana”, finaliza que la didáctica del número, requiere de una labor estructurada por parte del maestro, teniendo en cuenta que se tiene que secuenciar y jerarquizar las capacidades del campo de las matemáticas que impulsen el conocimiento numérico. Dichas didácticas pedagógicas deben estar adecuadas para esta edad. En este campo mencionamos: al entretenimiento, el ensayo y la utilización de material real. Estos resultados se ven evidenciados por el trabajo en el campo de la Matemática en el grado Inicial, por las

competencias y capacidades, las mismas que se encuentran relacionadas por la etapa de desarrollo de los niños (as), siendo que en la matemática no requiere didáctica mecánica sino deducida. Indicando que es en la etapa pre operacional en donde se fijan las primeras ideas numéricas.

A esto se suma lo realizado por **MONSALVE, CH. (2008)**, en su tesis: "El ábaco: instrumento real en la determinación de ejercicios con adición y sustracción", quien sostiene: El ábaco es una herramienta que le accede al estudiante comprender mediante su tocamiento lo que sucede realmente con los ejercicios de adición y sustracción que se encuentran asociados en un ejercicio, accediendo notoriamente la adjudicación de las mismas. El ábaco faculta que el estudiante examine toda situación y por medio de los tocamientos perciba el proceso adecuado. También la didáctica que se logra en el sistema posicional brindan un apoyo para la didáctica de adición y sustracción con el ábaco, escritura de números, unos sobre otros o recíprocamente, y, ejecutándolas normas apropiadamente, el estudiante se apodera de la noción de adición y sustracción con el ábaco de manera normal. De esta manera se encuentra preparado para afrontar ejercicios con la herramienta.

### **1.3. Teorías relacionadas con el tema**

Esta exploración se **fundamenta teóricamente**, en la contribución de diversos escritores que indican cada una de las variables que vislumbran la presente investigación.

#### **1.3.1. Uso del ábaco**

Así tenemos a **FIBBONACCI, L. (2012)**, en su libro "Liber Abaci" **aplica la utilización** de las cifras indo-arábigos, nos habla sobre el tablero como sinónimo de aritmética, debido a que gran parte de ésta se realizaba con este material didáctico.

En consecuencia, el tablero es apreciado como la más antigua herramienta de cuenta, acondicionado y distinguido en muchas civilizaciones. El inicio del

tablero está textualmente olvidado en la época. En periodos iniciales el hombre primitivo ingenio herramientas de conteo. Probablemente piedras planas y rocas que se desplazaban sobre rayas graficadas con polvaredas. En la actualidad se piensa que el inicio del tablero se dio en China, donde su utilización también es notorio en Japón.

Diversas civilizaciones han utilizado el tablero de conteo, pero en las civilizaciones europeas se extinguió al aplicar otras estrategias de cálculo, llegando al extremo de no encontrar huella de su estrategia de empleo. Algunas muestras del empleo del tablero de cálculo nacen en interpretaciones de los remotos dramaturgos griegos. Así tenemos como ejemplo a, Demóstenes (384-322 a.C.) quien redactó sobre la utilización de rocas pequeñas para realizar cálculos difíciles por la memoria.

También tenemos las estrategias de cálculos hallados en interpretaciones de Herodoto (484-425 a.C.), que mencionando a los egipcios manifestaba: "Los egipcios desplazan su palma de diestro a siniestro en las cuentas, entretanto los griegos lo hacen de siniestro a diestro".

Esta herramienta que en la actualidad conocemos, ciertamente surgió en el centenario 13 DC y soportó diversas alteraciones y transformaciones en su estrategia de contar. En la actualidad está compuesta por diez filas con dos cuentas en la parte superior, cinco en la parte bajo.

En la actualidad el remoto tablero de conteo se utiliza como método de didáctica en las instituciones países asiáticos, también es usado en varios sitios del planeta, como en los diminutos comercios en China (Chinatown) también en Canadá y USA.

Es así como **el ábaco ha ido evolucionando** a través de las edades y alcanza ser fraccionado en 3 épocas: Épocas remotas, Época Centro y Época Actual. La recta de duración abajo indica el adelanto del tablero de conteo desde sus principios en los años 500 A.C., hasta la actualidad.



### **Épocas Remotas**

En las épocas romanas y griegas, los tableros de conteo, como el Tablero Casero Romano, que se conservan estando hechas de roca y metal (alusión, El Poder Romano cacho alrededor del 500 D.C.).

### **Época Centro**

Los palos fueron un importante material con el cual los tableros de conteo fueron construidas; la posición de las cuentas esta mezclada de perpendicular a extendido. Como los algoritmos (calcular utilizando números manuscritos) siendo popular al final de la parte de la Época Centro, el empleo del tablero de conteo originó disminución en Europa.

### **Época Actual**

El Ábaco como es conocido en la actualidad, se inició por los años 1200 D.C. en China; en Chino, es conocido como suan-pan.

De la misma manera apreciamos diversos modelos de ábacos, dentro de los más destacados tenemos:

#### **El Tablero Chino, O Suan-Pan**

Este tablero de conteo está conformado por cálculos toroidales, los mismos que se deslizan a lo amplio de barras tradicionales de caña. Donde cada una de las barras tiene 2 cuentas encima de la vara del centro y otras 5 bajo ella (orden 2-5). Esto se viene utilizando más de 1000 años.

#### **El Tablero Japonés, O Soroban**

Se inició en el siglo XVI. En inicios tenía un orden de cuentas 2-5 como en el Suan-pan chino, del que proviene. Luego se le anuló uno de los cálculos superiores, de esta manera quedó en cuenta 1-5. En inicios del siglo XX eliminó uno de sus cálculos inferiores por lo que quedó en la posición de la actualidad 1-4 que es la más apropiada al sistema decimal empleado en la actualidad. Los cálculos del Soroban son de reducido espesor y tienen los márgenes resaltantes.

De esta manera se logra considerablemente la celeridad en los movimientos, y como resultado de los cuentas. Sin duda, el Tablero de conteo más desarrollado y con el que se efectúan las cuentas con mayor celeridad.

### **El Tablero Ruso, O Schoty**

Este tablero está conformado por barras extendidas, con 10 cálculos o bolas en cada una de ellas. Siendo que en algunos tipos 2 cálculos céntricos son de distinto color para favorecer su aplicación.

### **En la América precolombina**

Podemos ver que los mayas igualmente empleaban el tablero de conteo para cuentas de prioridad calendáricas, estaban constituidas por una cuadrícula elaboradas con barras, o retratadas en el piso y se empleaban rocas pequeñas o semillas para remplazar los números. Este tablero de conteo era conocido como Nepohualtzintzin. Su utilización era idéntico al tablero japonés Soroban, pero empleando el sistema vigesimal en vez del decimal. En la parte encima de cada barra tiene 3 cálculos, cada una de ellas con valoración de 5 unidades, y en la parte bajo de 4 cálculos, cada una de ellas con valoración de 1 unidad.

Por otra parte cabe señalar que el ábaco en cuanto a su anatomía y construcción autoriza ser **empleada para suma, resta, multiplicación y división**; el tablero de conteo alcanza a ser utilizado también para deducir la raíz cuadrada y la raíz cubica.

El tablero de conteo es normalmente construido de muchas formas y diversos materiales de madera y también diferentes tamaños. El cuadro del tablero de conteo tiene diversas varillas perpendiculares en los cuales un número de cálculos son aceptados para desplazarse autónomamente. Un listón extendido separa el cuadro de bajo en 2 fracciones, que son distinguidos como la cobertura superior y la cobertura inferior. Referente a sus piezas se puede mencionar: el cuadro, la tabla, las bolitas y varillas y la cobertura superior e inferior.

Con respecto a su empleo cabe indicar que se conforma con una orden de hileras formadas por una fila de cuentas encajadas en una barra por la que pueden desplazarse libremente, donde se puede representar un número del 0 al 9.

**La 1era fila:** De la diestra representa las unidades, la 2da a las decenas, la 3ra a las centenas y así sucesivamente. Teniendo en cuenta que cada una de estas filas se halla fraccionada en 2 mitades:

**La inferior:** Es la que tiene 5 bolitas y cada vez que cada una es deslizada alrededor de la división céntrica representa 1 unidad.

**La superior:** Es la que tiene únicamente 2 bolitas y cada vez que una de ellas es desliza alrededor de división céntrica llega a representar 5 unidades.

La **ventaja del tablero de conteo** reside que **para resolver cualquier ejercicio de matemática**, aún simple que sea, hay que utilizar dos componentes de nuestra mentalidad como son la capacidad de cuenta y recuerdo. Estas son utilizadas al sumar 1 y 2; para dicha adición primero retenemos el número 1 en el cerebro, luego prestamos atención en el número 2, y concluimos calculando cuánto son 1 y 2. Dichas operaciones resultan un poco fáciles cuando usamos números simples. Pero cuando se da un poco de complejidad a las operaciones, nos daremos cuenta del tope de nuestra amplitud intelectual. Cuando se trate de ejercicios más complejos debemos buscar la manera de cómo utilizar otras estrategias y métodos para la solución de dichos ejercicios.

### **1.3.2. Logros de aprendizaje**

Al abordar la segunda variable que viene a ser los **logros de didáctica en el campo de la matemática**, podemos señalar que son modelos para estudiar proceso de instrucción. Todo esto nos brinda un reflejo de competencias que deben ser examinadas identificar el grado de posesión u obstáculo. Ante el obstáculo es importante la retroalimentación del curso para identificar la causa y poder retroalimentar con eficacia, esto es

requerido por el maestro para identificar oportunamente las dificultades y poder ayudar a los alumnos (as) a superarlo.

Es oportuno determinar al **aprendizaje** como un suceso de consecución mental, lo que explica la modificación de las estructuras internas, de las fortalezas de la persona para lograr entender y actuar sobre su entorno.

La didáctica “es un suceso propio en la creación y construcción, la didáctica no se fija se construye día a día. En la didáctica hay que saber diferenciar lo que se aprende y la forma como se consigue ese aprendizaje. El que se educa construye activamente actuales conceptos”.

**SCHEMECK, K. (1988)**, menciona que la didáctica no es más que un subproducto del razonamiento, la señal de nuestro razonamiento. Lo que tenemos que tener en cuenta es que aprendemos reflexionando, meditando, y la calidad se determina por la calidad misma de la meditación. Es preciso indicar que existen tipos de aprendizaje entre los destacan los siguientes:

#### **a.- Didáctica permanente**

El aprendizaje en la vida humana es permanente, es por eso que en toda actividad se viene incorporando en nuestra mente todos los saberes recabados en el transcurso de cada día, los aprendizajes son conscientes e inconscientes, algunos demandan mayor concentración intelectual como otros menos. El ser humano que no tiene madurez de aprendizaje no estará preparado para la didáctica donde se presente dificultad. La didáctica no debe tener limitaciones ya que en la actualidad existen diversas fuentes de ayuda a la capacidad de la mayoría de las personas.

#### **b.- Didáctica aplicada.**

Podemos ver un nexo entre la didáctica y ejecución, teniendo en cuenta que está cumpliendo lo comprobado de lo que se logró aprender, más que como resultado propio de una serie de posiciones y valores que extiende la misma persona. La ejecución es considerada aquí como una evaluación de la didáctica alcanzada frente a una determinada proposición. El cambio de

actitud de la persona es la forma de evaluación de la propia persona lo que tendrá consideración en el índice del aprendizaje. Hay que tener en cuenta que la sociedad es quien evaluará nuestra didáctica, donde dicha evaluación será aceptado o rechazado, teniendo como consecuencia del rechazo a la marginación del individuo, desde la cual se le ofrecerá una opción de cambio, pero resaltando los objetivos planteados en la sociedad. Se trata del constante contacto de las personas con la sociedad, siendo parte de ella, como lo son lo que son nuestras particularidades.

Es preciso poner énfasis en algunas **concepciones sobre las matemáticas**, donde es necesario destacar la meditación sobre los propios conceptos matemáticos donde se han iniciado diversos criterios y convicciones de las matemáticas, la labor matemática y la amplitud para cursar matemáticas.

### **Concepto idealista - platónica**

Teniendo en cuenta la diversidad de creencias sobre las matemáticas y sus ejecuciones y sobre éstas la preparación y didáctica, podemos mencionar dos concepciones.

La primera de estas concepciones, que fue popular entre muchos matemáticos hasta algunos años, plantea que el estudiante debe adquirir en primer lugar las organizaciones principales de las matemáticas de manera axiomática. Considerando que una vez logrado esta base, será más fácil que el estudiante solo pueda dar solución a los ejercicios y dificultades que se presenten en el camino.

### **Concepto constructivista**

Según **CORIAT, M. (2001)**, considera que las matemáticas y su ejecución deben tener relación a lo amplio del currículo. Reflexionar con los estudiantes la importancia y la necesidad de las matemáticas antes de ser presentada. Los estudiantes deben identificar como cada parte de la matemática va satisfaciendo una cierta necesidad en la vida.

Referente a la **didáctica del campo de la matemática**, se ve como un curso de bosquejo e implementación de una variedad de competencias guarden

relación entre el alumno (a) y las competencias del currículo matemático, este desarrollo incluye elaboración de los conceptos, métodos y estrategias adecuadas para el razonamiento y solución de los ejercicios. El alumno (a) tiene que darle sentido y significado a lo aprendido de la matemática, siendo parte de la cultura y el entorno social.

Para concluir, en el desarrollo de calificación del campo de las matemáticas se realiza el empleo de una escala determinada, que es la siguiente:

- **Resultado previsto (A):** Esto se da cuando el alumno (a) desarrolla las didácticas en el tiempo dado.
- **En evolución (B):** Esto se ve cuando el alumno (a) está en camino a desarrollar sus lecciones dadas, para lo cual necesita un tiempo determinado para dicho logro.
- **En comienzo (C):** Se da cuando el alumno (a) está iniciando sus lecciones previstas, evidenciando algunas problemas para el normal desarrollo de estas, por lo que necesita más tiempo, dedicación y acompañamiento de acuerdo a su ritmo y didáctica.

#### **1.4. Formulación del problema**

##### **Problema General:**

¿Cuál es la relación entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín -2015?

##### **Problemas Específicos:**

- ¿Cuál es el nivel de uso del ábaco por parte de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto - 2015?

- ¿Cuál es el nivel de logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto - 2015?

### **1.5. Justificación del estudio**

El presente trabajo de investigación se **justifica**:

**Teóricamente** basándose en el enfoque del constructivismo, según el cual el estudiante debe ser el elaborador de su inherente lección, bajo la mediación del maestro y haciendo uso de los materiales tanto estructurados como no estructurados.

**Metodológicamente**, porque se pretende destacar el uso del ábaco unido al procedimiento de instrucción utilizado por el maestro, y las diversas oportunidades en que los alumnos (as) no comprenden el alcance de comprender y manejar las matemáticas en nuestra vida diaria.

En la **justificación práctica**; se pretende destacar la utilización de un material específico como es el ábaco, como apoya en el desarrollo de enseñanza-aprendizaje de la matemática, por lo que ayudan a la motivación y participación de los estudiante en este desarrollo, siendo que da lugar a una lección más importante, unido al momento y el modo de utilización de este material en función a la planificación, programación y con un objetivo claro.

### **1.6. Hipótesis:**

#### **Hipótesis General**

**Hi:** Existe relación directa entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín -2015.

**H<sub>0</sub>:** No existe relación entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín -2015.

### **Hipótesis Específicas**

**H<sub>1</sub>:** El nivel de uso del ábaco por parte de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, se encuentra en el nivel suficiente.

**H<sub>2</sub>:** El nivel de logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, es el suficiente.

Según **HERNANDEZ, S. (2006), pag.75**. Las hipótesis son proposiciones tentativas acerca de las relaciones de dos o más variables, y que se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados.

### **1.7. Objetivos:**

Los objetivos se diferencian del hacer, porque constituyen, además de una actividad, una finalidad o un logro de la investigación.

#### **Objetivo general:**

Determinar la relación entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín -2015.

#### **Objetivos específicos:**

- Identificar el uso del ábaco por parte de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto 2015.



- Identificar el nivel de logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto 2015.

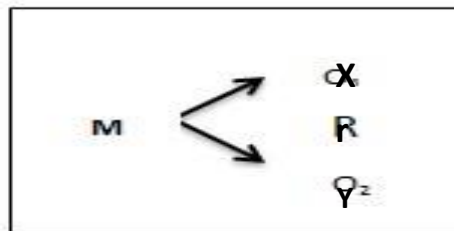
## II. MÉTODO

### 2.1. Diseño de investigación.

#### Diseño descriptivo correlacional

Mide el grado de relación que existe entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto - 2015.

Esquema:



Dónde:

**M** = Muestra.

**X**= Variable 1: Uso del ábaco.

**Y** = Variable 2: Logro de aprendizaje en matemática.

**r** = Relación de las variables de estudio.

### 2.2. Variables, operacionalización

**Variable 1.**Uso del ábaco

**Variable 2.**Logros de aprendizaje en matemática

**Operacionalización de las variables.**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>Uso del ábaco</b>	El <b>uso del ábaco</b> permite al estudiante llegar a entender los sistemas de numeración y de cálculo en las operaciones con números naturales y operaciones aritméticas, ya que es un instrumento muy remoto de la educación de las matemáticas. <b>ENRIQUE, S. (2014).</b>	La utilización del ábaco sirve para trabajar todo lo relacionado a la representación de los números naturales y las operaciones básicas.	<b>Modalidad</b>	Planificación Propósito Objetivos	<b>Nominal:</b> Básico (00-10) Suficiente (11-15) Avanzado (16-20)
			<b>Enfoque significativo</b>	-Significatividad dialéctica del material - Significatividad psíquica del material -Actitud adecuado del niño (a)	
			<b>Recurso material concreto</b>	-Propósitos específicos -Finalidad	

<p><b>Logros de aprendizaje en matemática.</b></p>	<p><b>Logro de aprendizaje:</b> es un medio de adquisición cognoscitiva que describe, en parte, el enriquecimiento y la modificación de las organizaciones internas, de las potencialidades de la persona para entender e intervenir sobre su entorno, de los niveles de crecimiento que comprenden grados particulares de potencialidad”.</p> <p><b>GONZALES, V. (2001).</b></p>	<p>Son modelos para estudiar la evolución de aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p><b>de</b></p> <p><b>Procesos aprendizaje</b></p> <p><b>Aplicación</b></p>	<p>Razonamiento y demostración</p> <p>-Comunicación matemática</p> <p>de</p> <p>-Resolución problemas</p>	<p><b>Nominal:</b></p> <p>Básico (00-11)</p> <p>Suficiente (12-16)</p> <p>Avanzado (17-20)</p>
----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

### 2.3. Población y muestra.

**Población:** la población está constituida por los estudiantes del segundo grado del nivel primario.

GRADO	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
SEGUNDO "A"	10	20	30
SEGUNDO "B"	12	18	30
SEGUNDO "C"	17	14	31
<b>TOTAL</b>			<b>91</b>

Fuente: Nóminas de matrícula de la II.EE. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto – 2015.

**Muestra.** Será 30 alumnos del segundo grado "B".

**Muestreo.** Será no probabilístico porque será tomada por el autor.

### 2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

#### Técnicas.

**La observación.** Es el método de recolección de datos a través de la apreciación directa de los sucesos educativos.

#### Instrumentos.

**Guía de observación.** Es una herramienta específica de recolección de datos, que su manejo requiere el empleo de la técnica de percepción. Consta en una lista de ítems por aspectos que guían la contemplación de la conducta de los sujetos del desarrollo educativo o la situación del suceso educativo objeto de investigación.

#### Validación y confiabilidad del instrumento

Se utilizó juicios de expertos para la validación de los instrumentos y su correspondiente aplicabilidad.

### 2.5. Métodos de análisis de datos.

Para el procesamiento, presentación y estudio de datos se utilizó gráficos que permiten de manera sencilla y rápida se examinen las peculiaridades de los datos o variables, también se valió del **métodos estadísticos** para contrastar la hipótesis, como la media, la tabla de frecuencias y el porcentaje.

En esta investigación para el procedimiento correcto de los datos se manejó las técnicas de la estadística descriptiva:

- Técnicas de la Estadística Descriptiva.
- Tabulación.
- Gráficos.
- Comentarios y análisis de datos.

Para la contrastación de la hipótesis se utilizó la técnica PEARSON.

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Donde:

r = Grado de correlación.

X = Uso del ábaco.

Y = Logros de aprendizaje en matemática.

## 2.6. Aspectos éticos.

Los documentos técnico – pedagógicos utilizados en la investigación son pertenecientes exclusivos del autor cuya aplicación se ejecutó en la I.E José Enrique Celis Bardales con autorización de las autoridades educativas.

### **III. RESULTADOS.**

Los resultados que se obtuvieron, se analizaron en relación a los objetivos e hipótesis respectivas. La prueba estadística fue el coeficiente de correlación lineal ( $r$ ); con la finalidad de determinar si existe correlación entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática en los estudiantes del segundo grado "B" de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, de la ciudad de Tarapoto.

Para el recojo y análisis de la información se hizo uso de una ficha de observación a los estudiantes comprendidos en la muestra, que acopió los datos relacionados con las dimensiones referidas a ambas variables, lo que permitió obtener los puntajes y sistematizarlos de acuerdo a la escala determinada para este fin, para luego establecer la contrastación de hipótesis mediante la prueba estadística coeficiente de correlación ( $r$ ).

Los resultados obtenidos se detallan en tablas estadísticas, referidas a cada variable de estudio; seguidamente se presenta la técnica estadística para la contrastación de hipótesis a través del coeficiente de correlación lineal ( $r$ ) aplicada y su correspondiente decisión.

#### **3.1. RESULTADOS A NIVEL DESCRIPTIVO**

**TABLA 01**  
**Puntajes directos sobre el uso del ábaco y logros de aprendizaje en matemática en los**  
**estudiantes del segundo grado de primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales - Tarapoto.**

Nº	Uso del ábaco					Logros de aprendizaje del área de matemática				xy
	Modalidad	Enfoque	Recurso	X	X <sup>2</sup>	Procesos de aprendizaje	Aplicación	Y	Y <sup>2</sup>	
	00-08	00-08	00-04			00-14	00-06			
1	5	7	3	15	225	10	6	16	256	240
2	5	5	4	14	196	11	4	15	225	210
3	6	5	3	14	196	12	5	17	289	238
4	6	6	4	16	256	13	5	18	324	288
5	6	7	3	16	256	12	5	17	289	272
6	5	6	3	14	196	11	5	16	256	224
7	6	6	3	15	225	12	5	17	289	255
8	6	6	3	15	225	11	5	16	256	240
9	5	7	3	15	225	11	5	16	256	240
10	6	6	3	15	225	10	5	15	225	225
11	5	6	3	14	196	12	5	17	289	238
12	6	6	3	15	225	12	5	17	289	255
13	7	5	3	15	225	12	5	17	289	255
14	6	4	4	14	196	12	5	17	289	238
15	5	5	4	14	196	12	5	17	289	238
16	5	8	4	17	289	13	6	19	361	323
17	5	8	4	17	289	13	5	18	324	306
18	5	4	4	13	169	12	4	16	256	208
19	5	5	3	13	169	10	4	14	196	182
20	6	5	3	14	196	12	4	16	256	224
21	5	6	3	14	196	11	4	15	225	210
22	6	6	3	15	225	11	4	15	225	225
23	7	6	3	16	256	12	4	16	256	256
24	5	6	3	14	196	12	4	16	256	224
25	5	6	3	14	196	11	4	15	225	210
26	7	6	3	16	256	11	5	16	256	256

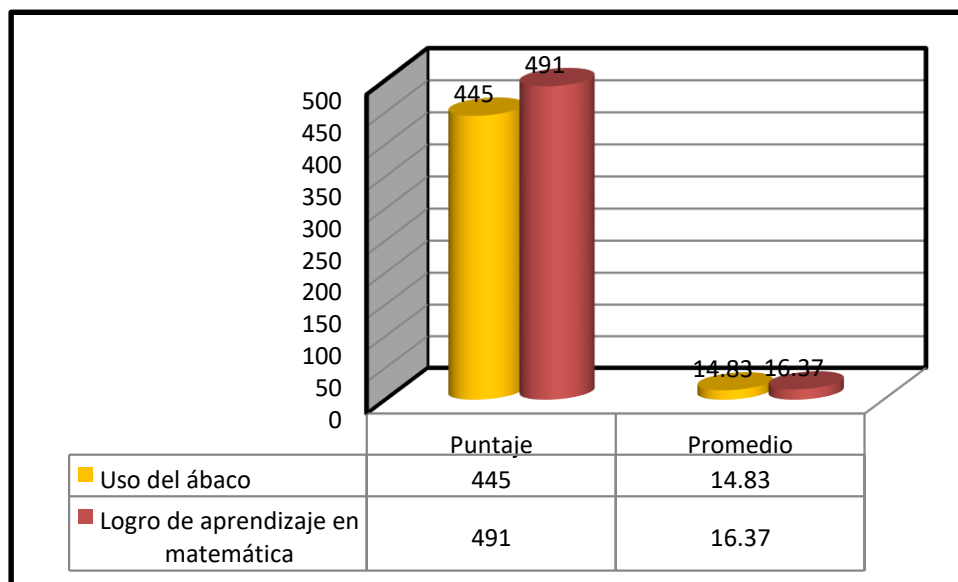


27	7	5	4	16	256	12	5	17	289	272
28	6	5	4	15	225	11	5	16	256	240
29	5	6	4	15	225	12	5	17	289	255
30	5	6	4	15	225	12	5	17	289	255
Total	169	175	101	445	6631	348	143	491	8069	7302
Prom.	5.63	5.83	3.37	14.83	221.03	11.60	4.77	16.37	268.97	243.40

Fuente: Preparación particular en procedencia a los datos de la observación

**GRÁFICO N° 01**

**Puntajes directos sobre el uso del ábaco y logros de aprendizaje en matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, de la ciudad de Tarapoto.**



Fuente: Tabla N° 01

La tabla y gráfico N° 01 representa los puntajes obtenidos por el grupo de estudiantes del segundo grado de primaria; donde notamos que en la variable uso del ábaco el puntaje es de 445 y el promedio de 14,83; mientras que en la variable logros de aprendizaje en matemática el puntaje es de 491 y el promedio 16,37; lo que nos da a entender que el uso del ábaco por parte de los estudiantes se da de una manera satisfactoria, lo cual influye de manera significativa en el logro de los aprendizajes en el área de matemática que mayoritariamente se encuentran en el nivel suficiente.

**TABLA N° 02**

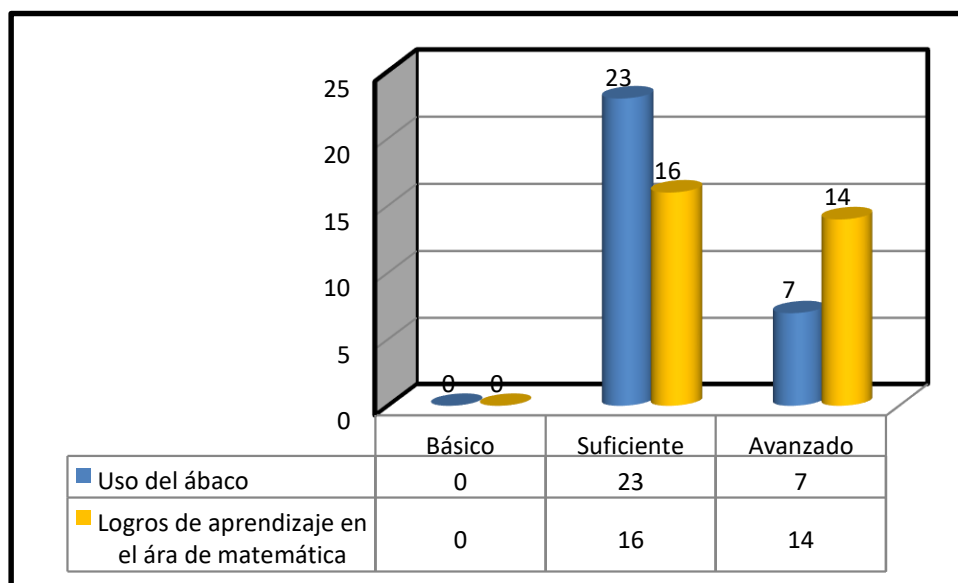
**Nivel de uso del ábaco y logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, de la ciudad de Tarapoto.**

Escala	Uso del ábaco		Escala	Logros de aprendizaje en el área de matemática	
	f	f%		f	f%
Básico (00-10)	00	0.00	Básico(00 -11)	00	0.00
Suficiente (11-15)	23	66.67	Suficiente (12 - 16)	16	53.33
Avanzado (16- 20 )	07	33.33	Avanzado (17 -20)	14	46.67
Total	30	100,00	Total	30	100,00

Fuente: Tabla N° 01.

**GRÁFICO N° 02**

**Nivel de uso del ábaco y logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, de la ciudad de Tarapoto.**



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de la Tabla N° 01.

La tabla y gráfico N° 02 presentan los datos referentes al nivel manejo del ábaco y los logros de aprendizaje en el área de matemática que presentan los 30 estudiantes del segundo grado de primaria comprendidos en la muestra de estudio; en lo que respecta a la variable manejo del ábaco, 23 que representa el 66.67% se encuentran en el nivel suficiente y 7 que representa el 33.33% se encuentran en el nivel avanzado; mientras que en lo referente a la variable logros de aprendizaje en el área de matemática, de los 30 estudiantes, 16 que equivale al 53.33% se encuentran en el nivel suficiente y 14 que equivale al 46.67% se encuentran en el nivel avanzado, de lo que se deduce que el adecuado manejo del ábaco que presentan los estudiantes repercute favorablemente en los logros de aprendizaje en el área de matemática; esto quiere decir que cuanto mayor sea el aprovechamiento se dé al ábaco, mayores y mejores serán los logros de aprendizaje en el área de matemática.

### 3.2. RESULTADOS A NIVEL CORRELACIONAL

Aplicación del coeficiente de correlación ( $r$ ) para fijar el grado de correlación entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de primaria de la Institución Educativa José Enrique Celis bardales, de la ciudad de Tarapoto.

**Escala:** Los grados de correlación directa para Pearson es la siguiente:

Moderada : 0,40 – 0,60

Alta : 0,60 – 0,80

Muy alta : 0,80 – 0,99

Perfecta : 1

Relación inversa: - 1

La fórmula empleada fue la siguiente:

$$r = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$= \frac{n(\sum y^2) - (\sum y)^2}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Reemplazando tenemos:

$$r = \frac{30(7302) - (445)(491)}{\sqrt{30(6631) - (445)^2} \sqrt{30(8069) - (491)^2}}$$

$$r = 0.60$$

#### DECISIÓN

Según estos resultados llegamos a la decisión de aceptar la hipótesis alterna y rechazar la hipótesis nula; puesto que el coeficiente de correlación lineal es ( $r= 0,60$ ); esto quiere decir que existe un grado de correlación **directa alta** entre el uso del ábaco y logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado “B” de primaria de la Institución José Enrique Celis Bardales de la ciudad de Tarapoto, esto nos quiere decir que cuanto mayor aprovechamiento se dé al ábaco, habrán mejores logros en el área de matemática, puesto que según los puntajes, el nivel de uso del ábaco por parte de los niños y lógicamente se destaca la labor del docente, mayoritariamente está en el nivel suficiente; asimismo el nivel de logro de los aprendizajes en el área de matemática de los estudiantes, mayoritariamente se encuentra en el nivel suficiente y un considerable porcentaje está en el nivel avanzado; lo cual es muy positivo ya que actualmente se necesita seguir mejorando las capacidades matemáticas de los estudiantes a través de diversas estrategias.

#### IV. DISCUSIÓN.

Esta investigación se centró en especificar el grado de correlación que existe entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática en los estudiantes del segundo grado “B” de primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales. Al contrastar la hipótesis a través del coeficiente de correlación Pearson ( $r$ ) se pudo identificar que existe un grado de correlación directa alta entre estas dos variables, ya que el resultado obtenido fue de 0,60.

De acuerdo a los resultados, el 66,67%, de los estudiantes comprendidos en la muestra, se ubican en el nivel suficiente en el uso del ábaco y un 53,33% presenta también se ubican en el nivel suficiente en cuanto al logro de los aprendizajes en el área de matemática; es decir que la mayoría de los estudiantes se ubican en un nivel aceptable en ambas variables.

Así mismo los resultados obtenidos en la investigación (la correlación y los porcentajes) respecto al uso del ábaco y los logros de aprendizaje en el área de matemática, evidencian que hay una relación directa o positiva alta entre ambas variables; esto quiere decir que a mayor uso del ábaco, mejores logros de aprendizaje en el área de matemática.

Estos resultados en cierta medida coinciden con la investigación de **SOTO, C. (2009)**, en su investigación: “el empleo del tablero de conteo para la didáctica de los sistemas de numeración en 6to grado de educación básica”, quien llega a resultados en que el uso del ábaco en operaciones como la suma y resta en base 10, 5 y 4, y la conversión entre diferentes bases, encontramos que el empleo del tablero de conteo de este material concreto unido a la didáctica corporativo a través del trabajo en conjunto, se transformó en una habilidad adecuada que funcionó en el desarrollo de

enseñanza- aprendizaje, permitiendo que los niños (as) examinaran y pudieran entender realmente los procesos que se llevan a cabo cuando hacemos operaciones en cualquier sistema de numeración. Así como también, los exámenes escritos y la labor realizada en clase con el tablero de conteo, demostraron de esta manera que se dio un gran avance entre los saberes y el grado de comprensión que los niños (as) tenían sobre operaciones básicas como la adición y sustracción en base 10.

La acción de ver minuciosamente otros sistemas de numeración con la ayuda del tablero de conteo nos permite meditar, que su empleo facilitó aclarar lo que pasa cuando realizamos operaciones y especialmente lograr plena comprensión de lo tratado, sin aplicarlo de forma mecánica. Además indican que para realizar unas matemáticas entretenidas e interesantes que superen los habituales temores e inquietudes que tienen los niños (as) referente a este campo, es importante tener en cuenta que el tablero de conteo constituye una de las mejores estrategias para lograrlo, tal como se constituyó durante todo el desarrollo del proceso, donde se demostró que esta herramienta concreto logra avances significativos en el proceso de enseñanza - aprendizaje como intermediario entre conocimientos y entendimiento.

A esto se suma lo realizado por **MONSALVE, Ch. (2008)**, en su tesis: “El ábaco: material concreto en la resolución de problemas con suma y resta”, quien sostiene El ábaco es un instrumento que le permite al niño entender a través de su manipulación lo que ocurre realmente con las operaciones de suma y resta que están vinculadas en un problema, permitiendo notablemente la apropiación de las mismas. Cuando los niños restan con el algoritmo se dedican a prestar “una” obviando que en realidad lo que se presta es una decena. El ábaco permite que el niño observe esta situación y por medio de la manipulación se dé cuenta del verdadero proceso, no es una la que se presta son diez unidades. Asimismo, las reglas que se aprendieron en el sistema posicional proporcionan la base para la enseñanza de la suma y resta con el ábaco, escribiendo números, unos sobre otros o viceversa, y, aplicando las reglas correctamente, el niño se apropia del concepto de suma

o resta con el ábaco de manera natural. De esta forma se prepara para enfrentar la resolución de problemas con el instrumento.

Para finalizar, se estima que la presente investigación constituye una aportación al quehacer docente para mejorar los aprendizajes en todas las áreas curriculares en especial la matemática. Asimismo, esta investigación servirá como un insumo para futuros investigadores que aborden el tema de los materiales didácticos en el proceso de aprendizaje, puesto que esa es la preocupación en la que pone énfasis todo docente en su quehacer cotidiano con los estudiantes.

## V. CONCLUSIONES.

- Existe un grado de correlación directa alta entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín - 2015, lo cual se ve reflejado en mejores habilidades y destrezas cognitivas en el trabajo matemático.
- El uso del ábaco por parte de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto 2015, fue muy aceptable, puesto que la mayoría logró ubicarse en el nivel suficiente, es decir respondió favorablemente a los indicadores planteados.
- El nivel de logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto 2015, fue el suficiente; es decir que mayoritariamente lograron dominio de las capacidades propias del agrado y un porcentaje considerable también logró superar las expectativas, es decir su ubicó en el nivel avanzado.



## **VI. RECOMENDACIONES**

- A los docentes de la Institución Educativa, sugerirles que para abordar a los niños (as) de una forma objetiva y que éstos valoren las matemáticas como una lección entretenida donde entiendan realmente los conceptos, que son de gran beneficio elaborar actividades en las que ellos puedan manejar materiales y resolver las actividades en un ambiente donde socialicen con sus compañeros las soluciones sin miedo a errar, para que exista una cooperación donde se vayan construyendo entre todos las soluciones correctas.
- A los docentes de la Institución Educativa se recomienda la aplicación de material didáctico como el ábaco en el contexto del aula, ya que su empleo adecuado ocasiona expectativas en los niños (as) posibilitando de esta forma un mejoramiento en el logro de aprendizaje en el área de matemática.
- Al director de la Institución Educativa, ejercer su liderazgo pedagógico para monitorear y asesorar a los docentes en aras de mejorar el desempeño de los docentes que conlleve a mejores logros de aprendizaje en todas las áreas curriculares.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Aizencag, N. (2005). *Jugar, aprender y enseñar: Relaciones que potencian los aprendizajes escolares*. Buenos Aires: Manantial.
- Alcalde, E. (2001). *Importancia de los conocimientos matemáticos previos de los estudiantes. (Tesis doctoral)*. España: Universidad JAUME I.
- Arrollo, D. (2009). *Las Estrategias Didácticas y las incidencias en los logros de aprendizajes en los estudiantes de educación inicial de 5 años de Educación Básica Regular de las instituciones educativas del distrito de Casma, tesis para obtener el grado doctor*. Chimbote: Universidad los Ángeles de Chimbote.
- Cabrera, M. (2005). *“Uso de los juegos como estrategia pedagógica para la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas de matemática de cuarto grado en tres escuelas del área Barcelona Naricual. Propuesta de un diseño instruccional”*. (Trabajo de Grado no publicado). Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Córdova, M. (2012). *Tesis “Planteamiento didáctico para la obtención de los principios de número, en el grado inicial de cinco años de la Institución Educativa 15027, de la provincia de Sullana”*.
- Coriat, M. (2001). *Las matemáticas y su ejecución con relación a lo amplio del currículo*.
- Díaz, F. (2002). *Didáctica y Currículo: Un enfoque constructivista*. España: Ediciones de la Universidad de Castilla.
- Enrique, S. (2014). *Uso de material estructurado como herramienta didáctica para el aprendizaje de las matemáticas*.
- Esparza, M. (2010). *Las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas*.

México: Ciencia-UANL.

Fibonacci, L. (2012). *Libro "Liber Abaci", aplicación de las cifras indoarábigos*.

Gómez, I. (2000). *Matemática emocional: Los efectos en el aprendizaje matemático*. Madrid: Narcea.

González, V. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje*. México: Pax.

Hernández, S. (2006). *Teoría sobre las hipótesis acerca de las relaciones de dos o más variables*.

Ministerio de Educación (2005). *IV Evaluación nacional del rendimiento estudiantil -2004*. Perú: Ministerio de Educación;

Ministerio de Educación (2009). *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular*. Perú: Ministerio de Educación, Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular.

Ministerio de Educación (2006). *Guía para el desarrollo del pensamiento a través de la Matemática*. Perú: Ministerio de Educación.

Monsalve, CH. (2008). *Tesis "El ábaco: instrumento real en la determinación de ejercicios con adición y sustracción"*.

Orton, A. (2003). *Didáctica de las matemáticas*. 4 ed. Madrid: Ediciones Morata.

Poveda, R., Morales, Y. (2000). *Tecnología-material concreto: Una excelente combinación para la enseñanza Y aprendizaje de la Matemática*. (Tesis para obtener el grado de bachiller de educación). Costa Rica: Universidad Nacional de Costa Rica.

Schemeck, K. (1988). *Didáctica como subproducto del razonamiento, la señal de nuestro razonamiento*.

Soto, C. (2009). *Tesis “El empleo del ábaco para la didáctica de los sistemas de numeración en 6to grado de formación básica- Colombia”*.

Zais, I., e Itkin, S. (2007). *Enseñar matemática: Número, formas, cantidades y juegos*. 2 ed. Buenos Aires: Ediciones novedades educativas.

# ANEXOS

ANEXO N° 01

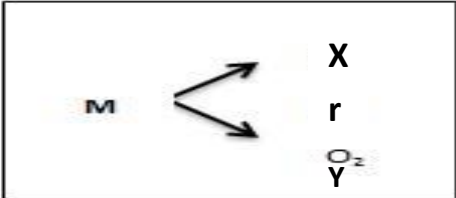
MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín - 2015.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES															
<p><b>Problema General</b> ¿Cuál es la relación entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín - 2015?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar la relación entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje <i>en matemática</i> de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín - 2015.</p>	<p><b>Hipótesis General</b> Existe relación directa entre el uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín - 2015.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>V.1</th> <th>DIMENSIONES</th> <th>INDICADORES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3"><b>USO DEL ÁBACO</b></td> <td>Modalidad</td> <td>Planificación Propósito Objetivos</td> </tr> <tr> <td>Enfoque significativo</td> <td>-Significatividad dialéctica del material. -Significatividad psíquica del material. -Actitud adecuado del niño (a).</td> </tr> <tr> <td>Recurso material concreto</td> <td>-Propósitos específicos - Finalidad</td> </tr> <tr> <th>V.2</th> <th>DIMENSIONES</th> <th>INDICADORES</th> </tr> </tbody> </table>			V.1	DIMENSIONES	INDICADORES	<b>USO DEL ÁBACO</b>	Modalidad	Planificación Propósito Objetivos	Enfoque significativo	-Significatividad dialéctica del material. -Significatividad psíquica del material. -Actitud adecuado del niño (a).	Recurso material concreto	-Propósitos específicos - Finalidad	V.2	DIMENSIONES	INDICADORES
V.1	DIMENSIONES	INDICADORES																
<b>USO DEL ÁBACO</b>	Modalidad	Planificación Propósito Objetivos																
	Enfoque significativo	-Significatividad dialéctica del material. -Significatividad psíquica del material. -Actitud adecuado del niño (a).																
	Recurso material concreto	-Propósitos específicos - Finalidad																
V.2	DIMENSIONES	INDICADORES																

<b>Problemas Específicos</b> ¿Cuál es el nivel de <b>uso del ábaco</b> por parte de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis	<b>Objetivos Específicos</b> Identificar el <b>uso del ábaco</b> por parte de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis	<b>Hipótesis Específicas</b> <b>H<sub>1</sub>:</b> El Nivel de uso del ábaco por parte de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, es satisfactorio.  <b>H<sub>2</sub>:</b> El nivel de logro de aprendizaje en el área de	<b>LOGROS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA</b>	Procesos de aprendizaje	Razonamiento y demostración
				Aplicación	Comunicación matemática
					Resolución de problemas

Bardales, del distrito de Tarapoto?  ¿Cuál es el nivel de <b>logros de aprendizaje en el área de matemática</b> en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto?	Bardales, del distrito de Tarapoto.  Identificar el nivel de <b>logros de aprendizaje en el área de matemática</b> en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto.	matemática en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, es satisfactorio.			
<b>DISEÑO</b>		<b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS</b>		

<p><b>Tipo de estudio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por su finalidad: Básica</li> <li>- Por su medida: cuantitativa</li> <li>- Por su objetivo: Descriptiva</li> </ul> <p><b>Diseño Descriptivo correlacional</b></p> 	<p><b>Población:</b> la población de educandos está constituida por todos los estudiantes de la I.E. José Enrique Celis Bardales.</p> <p><b>Muestra:</b> Para determinar la muestra de estudio se utilizó la técnica no probabilística, muestra deliberada o muestral que es el segundo grado “B” del nivel primario con 30 estudiantes.</p>	<p><b>Para la recolección de datos:</b> Guía de observación</p>
<p><b>Dónde:</b>  <b>M:</b> Muestra.  <b>X:</b> Uso del ábaco.  <b>Y:</b> Logros de aprendizaje en matemática. <b>r:</b> Relación entre las variables.</p>		





**ANEXO N° 02**

**GUÍA DE OBSERVACIÓN**

Alumno (a) : .....

Grado y sección : .....

**I. VARIABLE: USO DEL ÁBACO.**

<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>	<b>S I</b>	<b>N O</b>
<b>MODALIDAD</b>	<b>Planificación</b>	Evidencia la planificación anticipada del uso del ábaco en clase.		
		Expresa los saberes previos al inicio de la sesión de aprendizaje de matemática.		
		Entiende con claridad las reglas antes de aplicar el uso del ábaco.		
		El ábaco utilizado responde a los contenidos a tratar.		
	<b>Propósito</b>	Evidencia el propósito del ábaco en el aprendizaje a alcanzar.		
		El ábaco le permite aprender con mayor facilidad.		
<b>Objetivo</b>	Demuestra el uso del ábaco en las operaciones del área de matemática.			
	Demuestra los logros de aprendizaje en el área de matemática alcanzados con el uso del ábaco.			
<b>ENFOQUE SIGNIFICATIVO</b>	<b>Significatividad Lógica del material</b>	Resulta comprensible y de fácil manejo el ábaco y considera que contribuye en la construcción de sus conocimientos matemáticos.		
		Expresa los saberes previos hasta el punto en que ya no es posible que tengan respuesta, generando un desequilibrio en sus saberes.		
	<b>Significatividad Psicológica del material</b>	Contrasta los conocimientos previos con los nuevos conocimientos adquiridos en clase.		
		Considera que las capacidades a lograrse están acorde con su edad.		
		Considera comprensible las actividades que presenta el profesor.		

	<b>Actitud favorable del estudiante</b>	Demuestra motivación en el logro de sus aprendizajes.		
		Demuestra motivación en relación a los contenidos desarrollados.		
		Considera acogedor el ambiente de aula creado por el docente.		
<b>RECURSO MATERIAL CONCRETO</b>	<b>Propósitos específicos</b>	Utiliza el ábaco en función a la clase que se desarrolla.		
		Participa activamente durante el uso del ábaco.		
	<b>Finalidad</b>	Demuestra el propósito de la utilización del ábaco durante el desarrollo de la clase.		
		Comprende la retroalimentación procediendo el empleo del material concreto elaborado para la clase.		

**ANEXO N° 03**  
**GUÍA DE OBSERVACIÓN**

**Estudiante** : .....

**Grado y sección** : .....

**II. VARIABLE: LOGROS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA**

<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>	<b>S</b>	<b>N</b>
			<b>I</b>	<b>O</b>
<b>Proceso de aprendizaje</b>	<b>Razonamiento y demostración.</b>	Demuestra y recodifica con dígitos números representados gráficamente.		
		Recodifica con palabras números representados con dígitos.		
		Representa gráficamente números representados con dígitos.		
		Recodifica números de hasta 3 dígitos expresándolos en notación desarrollada.		
	<b>Comunicación matemática.</b>	Calcula y expresa el resultado de operaciones de suma y resta con números naturales de hasta 3 dígitos dispuestos vertical u horizontalmente y hasta con dos cambios.		
		Calcula y expresa vertical u horizontalmente la suma sin cambios de dos números de hasta 3 dígitos.		
		Calcula y expresa vertical u horizontalmente el resultado de sustracciones sin cambios de dos números de hasta 3 dígitos.		
<b>Aplicación</b>	<b>Resolución de problemas.</b>	Plantea matemáticamente un problema de hasta dos etapas, referidos a un contexto familiar, escolar y aplica estrategias requeridas y formula respuestas.		
		Resuelve un problema de combinación (sustractivo) con números de dos dígitos con cambios.		

	Resuelve un problema de combinación (aditivo) con números de dos cifras con cambios.		
--	--------------------------------------------------------------------------------------	--	--

#### ANEXO N° 04

**Estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín – 2015, logran sus aprendizajes en el área de matemática utilizando el ábaco durante la clase.**



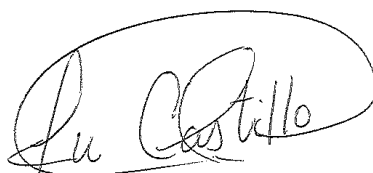


## ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Yo, **Inés Castillo Santa María**, revisor de la tesis del estudiante : **ESTELA YOMONA REYLIS MICHEL** titulada : **“Uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín -2015”**, constato que la misma tiene un índice de similitud de **22%** verificable en el reporte de originalidad del programa *Turnitin*.

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

**Tarapoto 23 de diciembre de 2017**



.....  
Dra. Inés Castillo Santa María

Feedback Studio - Google Chrome  
 Es seguro | <https://evlumltn.com/app/cont/col/107013506002-o-924460-952849-6-52-e-1>  
 TESIS LICENCIATURA  
 feedback studio

**Resumen de coincidencias**

**22 %**  
 Se están viendo fuentes estándar  
 Ver fuentes en inglés (beta)

Coincidencias	Porcentaje
1 Entregado a Universidad... <small>Subido por estudiante</small>	18 %
2 repositorio.uv.edu.pe <small>Fuente de internet</small>	2 %
3 www.burtonbarans.com <small>Fuente de internet</small>	<1 %
4 www.rpnews.com <small>Fuente de internet</small>	<1 %
5 clama.org.mx <small>Fuente de internet</small>	<1 %
6 licenciacion.com.ar	<1 %

**UCV**  
 UNIVERSIDAD  
 CESAR VALLEJO

**FACULTAD DE EDUCACIÓN E IDIOMAS**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

**Uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín -2015.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

**AUTORA:**  
 DR. RENUSMIRIEL INELA TOROZA

**ASESORA:**  
 DR. INÉS CÁSTRO SASTAÑARA

**LISTA DE INVESTIGACIÓN:  
 EVALUACIÓN Y AFERENCIACIÓN**

**TARAPOTO - PERU**  
 2016

Página: 1 de 52    Número de palabras: 10145    High Resolution    Apagado    Text-only Report



 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE          TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL          UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02
		Versión : 09 Fecha : 23-03-2018 Página : 1 de 1

Yo, **ESTELA YOMONA REYLIS MICHEL**, identificado con DNI N° **43166683**, egresado de la Escuela Profesional de **EDUCACIÓN PRIMARIA** de la Universidad César Vallejo, autorizo (  ) , No autorizo (  ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado

**"Uso del ábaco y los logros de aprendizaje en matemática de los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la I.E. José Enrique Celis Bardales, del distrito de Tarapoto, provincia y región San Martín -2015 "**, en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**FIRMA**

DNI: 43166683

FECHA: 22 de Julio del 2018

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------	--------	-----------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**CAM**

COMPLEMENTACIÓN  
ACADÉMICA MAESTRAL



### FORMATO DE SOLICITUD

**SOLICITA:**

Vista Bunk en postado

#### ESCUELA DE EDUCACIÓN

ATENCIÓN: CDM  
(Nombre del responsable de la oficina)

Estela Yomana Reyes Michel con DNI N.º 45166603  
(Nombres y apellidos del solicitante) (Número de DNI)

domiciliado (a) en Jr. San Pablo De la Cruz 179 - 10no Pto  
(Calle / Lote / Mz. / Urb. / Distrito / Provincia / Región)

ante Ud. con el debido respeto expongo lo siguiente:

Que en mi condición de alumno de la promoción: ..... del programa: CDM  
(Promoción) (Nombre del programa)

..... identificado con el código de matrícula N.º 4000048217  
(Código de alumno)

de la Escuela de Educación, recurro a su honorable despacho para solicitarle lo siguiente:

(Explique con claridad)

SOLICITO VISTA BUNK en postado

Por lo expuesto, agradeceré ordenar a quien corresponde se me atienda mi petición por ser de justicia.

Lima, 01 de Diciembre de 2018

(Firma del solicitante)

- Documentos que adjunto:
- a. ....
  - b. ....
  - c. ....
  - d. ....

Cualquier consulta por favor comunicarse conmigo al:  
Teléfonos: .....  
Correo electrónico: .....