

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN**  
**UNIDAD DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRIA EN CIENCIAS EDUCACION**



**TESIS**

**Estrategias de aprendizaje utilizando el programa jclic para elevar el nivel de aprendizaje en los niños y niñas del quinto y sexto grado de primaria en la I.E. N° 231 “Virgen de Guadalupe” Ilo 2014.**

Presentada para obtener el grado académico de maestra en ciencias de la educación con  
Mención en Administración de instituciones educativas y Tecnologías de la información

**INVESTIGADORAS: Lucia Guillermina Cohaila Carrillo**

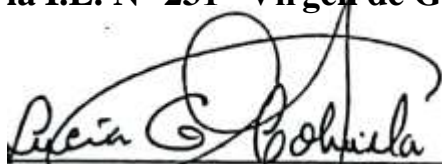
**Ana Raquel Arpita Tite**

**ASESOR: M.Sc. Isidoro Benites Morales**

**LAMBAYEQUE - PERÚ**

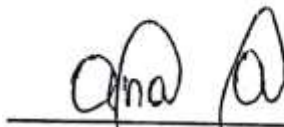
**2016**

**Estrategias de aprendizaje utilizando el programa jcllc para elevar el nivel de aprendizaje en los niños y niñas del quinto y sexto grado de primaria en la I.E. N° 231 “Virgen de Guadalupe” Ilo 2014.**



**Br. LUCIA GUILLERMINA COHAILA CARRILLO**

**AUTORA**



**BR. ANA RAQUEL ARPITA TITE**

**AUTORA**



**M.Sc. Morales Benites, Isidoro**  
**ASESOR**

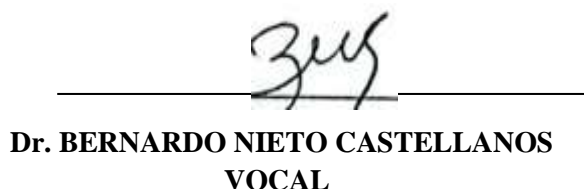
**APROBADA POR:**



**Dr. MANUEL OYAGUE VARGAS**  
**PRESIDENTE**



**Dra. ROSA GONZALES LLONTOP**  
**SECRETARIA**



**Dr. BERNARDO NIETO CASTELLANOS**  
**VOCAL**



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Nº 000188



Siendo las 19.30 horas del día 24 de Setiembre del año dos mil dieciséis, en la Sala de Sustentaciones de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional "Pedro Ruiz Gallo" de Lambayeque, se reunieron los miembros del jurado, designados mediante Resolución N° 1897-2016-UP-D-FACHSE de fecha 24/09/2016 conformado por:

Dr. Manuel Oyague Vargas PRESIDENTE(A)  
Dra. Rosa Gonzales Llohtop SECRETARIO(A)  
Dr. Bernardo Nieto Castellanos VOCAL  
ASESOR(A)



con la finalidad de evaluar la tesis titulada Estrategias de Aprendizaje  
Utilizando el Programa Sché para elevar el nivel  
de Aprendizaje en el Área de Matemática de los niños  
y niñas del Sexto Grado del nivel Primario en la  
I.E. N° 231 Virgen de Guadalupe Ilo 2014.

presentado por (el)(la)(los)(las) tesista(s) Lucía Guillermina Cohalla Carrillo  
y Ana Raquel Aspita Tite  
sustentación que es autorizada mediante Resolución N° 1915-2016-UP-D-FACHSE

a fecha 15 de Setiembre de 2016

El Presidente del jurado autorizó el inicio del acto académico y después de la sustentación, los señores miembros del jurado formularon las observaciones y preguntas correspondientes, las mismas que fueron resueltas por (el) (la) (los) (las) sustentante(s), quien(es) obtuvo (obtuvieron) 80 puntos que equivale al calificativo de Buena

En consecuencia (el) (la) (los) (las) sustentante(s) queda(n) apto (s) para obtener el Grado Académico de Maestras en Ciencias de la Educación con Mención en  
Administración de Instituciones Educativas y TICs

ando las 20.40 pm horas del mismo día, se da por concluido el acto académico, firmando la presente acta.

  
PRESIDENTE

  
SECRETARIO

  
VOCAL

ASESOR

ervaciones:

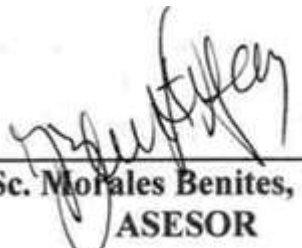
## CONSTANCIA DE VERIFICACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **M.Sc. Isidoro Benites Morales**, usuario revisor del documento titulado **Estrategias de aprendizaje utilizando el programa jclie para elevar el nivel de aprendizaje en los niños y niñas del quinto y sexto grado de primaria en la I.E. N° 231 “Virgen de Guadalupe” Ilo 2014**, cuya autora es, **Lucia Guillermina Cohaila Carrillo y Ana Raquel Arpita Tite**, identificada con documento de identidad N° **00479134 y 04749649**; declaro que la evaluación realizada por el Programa informático, ha arrojado un porcentaje de similitud del 12%, verificable en el Resumen de Reporte automatizado de similitudes que se acompaña.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas dentro del porcentaje de similitud permitido no constituyen plagio y que el documento cumple con la integridad científica y con las normas para el uso de citas y referencias establecidas en los protocolos respectivos.

Se cumple con adjuntar el Recibo Digital a efectos de la trazabilidad respectiva del proceso.

Lambayeque, 13 de enero de 2020



**M.Sc. Morales Benites, Isidoro**  
**ASESOR**  
**DNI N° 16439676**

## DEDICATORIA

A Dios, a mi esposo y familia por su ayuda total porque me dieron la fuerza para seguir adelante a pesar de los problemas y obstáculos que se presentaron, a Dios por toda la sabiduría necesaria que deposito en mí para tomar las decisiones correctas en todo tiempo. A mi madre y a todas las personas que Dios puso en mi camino para que de alguna u otra manera siga adelante en lograr los objetivos y metas planeadas.

Ana

A Dios porque puso en mi camino terminar con esta maestría supliendo cada necesidad y costo que demanda. A mi familia, hermanas y sobrinas que me apoyaron moral y económicamente en momentos de crisis. Palabras faltarían para poder agradecer a todos y cada uno de las personas que me animaron a concluir mi trabajo, espero no defraudarlos y contar siempre con su valioso apoyo, sincero e incondicional.

Lucia

## AGRADECIMIENTO

Al realizar esta gran labor que demanda tiempo y esfuerzo constante debo agradecer a Dios en primer lugar, a todos los doctores(as) de la universidad y al Dr. Ramiro G. Turpo Maita por la voluntad y actitud al impartir conocimientos en nuestros estudios de Maestría.

**Ana.**

Primero y antes que nada, dar gracias a Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y en los momentos difíciles que me han enseñado a valorar cada día más. A mi familia que me ha acompañado durante todo mi trayecto de maestría. A mis amigos que, gracias a su apoyo, y conocimientos hicieron de este trabajo uno de los más especiales.

**Lucía**

## CONTENIDO

RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	11
INTRODUCCIÓN .....	13
CAPÍTULO I: .....	20
MARCO TEÓRICO.....	20
1.1.    MARCO TEÓRICO.....	20
1.1.1.    LA TEORIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO - AUSUBEL .....	20
1.1.2.    LA TEORIA DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO – BRUNER .....	22
1.1.3.    LA TEORIA SOCIO CULTURAL – LEV SEMIONOVICH VOGOSTKY.....	27
1.2.    BASE CONCEPTUAL.....	31
1.2.1.    LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS.....	31
1.2.2.    LA MATEMATICA EN EL NIVEL PRIMARIO .....	35
1.2.3.    FUNDAMENTACION DEL AREA DE MATEMATICA EN EL NIVEL PRIMARIO. ....	36
1.2.4.    TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN .....	38
1.2.5.    EL SOFTWARE JCLIC. ....	40
1.2.6.    EL ENFOQUE DEL CONSTRUCTIVISMO .....	43
1.2.7.    CONCEPCIÓN SOCIAL DEL CONTRUCTIVISMO .....	44
1.2.8.    CONCEPCIÓN PSICOLÓGICA DEL CONSTRUCTIVISMO .....	46
1.2.9.    CONCEPCIÓN FILOSOFICA DEL CONSTRUCTIVISMO .....	47
1.2.10.    CARACTERISTICAS DE UN PROFESOR CONSTRUCTIVISTA .....	47
1.3.    DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	48
1.3.1.    RENDIMIENTO ACADÉMICO:.....	48
1.3.2.    ESTRATEGIA.....	48
1.3.3.    GESTIÓN EDUCATIVA.....	48
1.3.4.    DIAGNÓSTICO .....	49

1.3.5.	EFICIENCIA.....	49
1.3.6.	PEDAGÓGICA.....	49
1.3.7.	CURRÍCULO.....	49
1.3.8.	DIDÁCTICA .....	49
1.3.9.	DESEMPEÑO DOCENTE .....	49
1.3.10.	PROFESIÓN .....	49
1.3.11.	CALIDAD.....	50
1.3.12.	EFICACIA .....	50
1.3.13.	METACOGNICIÓN .....	50
CAPITULO II: METODOLOGIA EMPLEADA		
2.1.	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION .....	51
CAPÍTULO III: .....		53
RESULTADOS Y PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN .....		53
3.1.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO EN LA I.E. “VIRGEN DE GUADALUPE” ILO 2014. ....	53
3.2.	MODELO TEÓRICO DE LA PROPUESTA .....	70
3.3.	PROPUESTA .....	73
3.3.1.	PRESENTACIÓN.....	73
3.3.2.	FUNDAMENTACIÓN.....	73
3.3.3.	OBJETIVOS: .....	74
3.3.4.	ESTRATEGIAS PROPUESTAS:.....	74
CAPITULO IV: CONCLUSIONES .....		81
CAPITULO V: RECOMENDACIONES .....		82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS. ....		83
ANEXOS .....		86



## **RESUMEN**

El presente trabajo de grado se realizó en la provincia de Ilo ubicada en la costa sur del litoral peruano durante el periodo comprendido entre el año 2015 y 2016 y en la misma participaron 35 niños y niñas estudiantes del 6to grado de educación primaria en la I.E. “Virgen de Guadalupe” tomando como fundamentación teórica el aprendizaje significativo de David Ausubel, Aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner y del socio- cultural de Lev S. Vigostky.

El propósito de la presente investigación consistió en la mejora del nivel de aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes del 6to grado de educación primaria en la I.E. “Virgen de Guadalupe” de la provincia de Ilo, con la aplicación del programa JCLIC, y contribuir con el afianzamiento y mejoramiento del desempeño docente. Por ello fue necesario la mantención del esfuerzo de aporte de los estudiantes del 6to grado de primaria, en el mejoramiento de la calidad educativa, luego la optimización adecuada de la aplicación del programa JCLIC, así mismo, propiciación y mantención de un acercamiento a las tecnologías tanto de los niños y niñas y de la maestra, mejora de la implementación de nuevos programas interactivos que contribuyan a la utilización de las nuevas tecnologías de la información y comunicación.

En este trabajo de investigación se ha formulado la siguiente hipótesis: Si se diseña y propone Estrategias de aprendizaje utilizando el programa Jclíc, entonces será posible elevar los niveles de aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del sexto grado de la Institución Educativa Virgen de Guadalupe de la provincia de Ilo. Región Moquegua.

El aporte teórico está dado en la propuesta de: estrategias de aprendizaje utilizando el programa JCLIC para elevar el nivel de aprendizaje en el Área de matemática de los estudiantes del sexto grado de nivel primario en la I.E. “Virgen de Guadalupe”. Teniendo en cuenta las diferentes estrategias que ofrece el software JCLIC, como son: Asociaciones, Memoria, Exploración, Puzzles, identificación, sopa de letras,

crucigramas, jugando con números, división con decimales, pasatiempos matemáticos, etc.

La lógica investigativa asumida para la solución de la problemática, es que posibilitó la utilización de métodos teóricos y prácticos.

**PALABRAS CLAVES:** Estrategias de aprendizaje; programas interactivos; nivel de aprendizaje

## **ABSTRACT**

The present work of degree was performed in the province of Ilo located in the south coast of the Peruvian coast during the period between the year 2015 and 2016 and in the same participated 35 children and students of the 6th grade of primary education in the I.E. "Virgin of Guadalupe" taking as theoretical foundation the significant learning of David Ausubel, learning by discovery of Jerome Bruner and socio-cultural Lev S. Vigostky.

The purpose of the present investigation was to improve the level of learning in the area of mathematics in the students of the 6th grade of primary education in the I.E. "Virgin of Guadalupe" of the province of Ilo, with the application of the JCLIC program, and contribute with the strengthening and improvement of the teaching performance. Therefore, it was necessary to maintain the contribution of the students of the 6th grade of primary education, in the improvement of the educational quality, then the appropriate optimization of the application of the JCLIC program, as well, propitiation and maintenance of an approach to technologies Both of the children and the teacher, improve the implementation of new interactive programs that contribute to the use of new information and communication technologies.

In the present study the following hypothesis has been formulated: If you design and propose Learning Strategies using the Jcllic program, then it will be possible to raise the levels of learning in the mathematics area of the sixth-grade students of the Virgen Educativa Institución Guadalupe of the province of Ilo, Moquegua Region.

The theoretical contribution is given in the proposal of: Learning strategies using the jcllic program to raise the level of learning in the area of mathematics of students of the sixth grade primary level in the I.E. "Guadalupe's Virgin". Taking into account the different strategies offered by the JCLIC software, such as: Associations, Memory, Exploration, Puzzles, identification, letter soup, crosswords, playing with numbers, division with decimals, mathematical pastimes, etc.

The investigative logic assumed for the solution of the problem, is that it made possible the use of theoretical and practical methods.

**Keywords:** Learning strategies; interactive programs; levels of learning

## INTRODUCCIÓN

Desde una perspectiva interactiva se asume que el área de matemática necesita de alguna estrategia digital para poder alcanzar sus expectativas y sus conocimientos previos. Necesitamos implicarnos en un proceso de predicción e inferencia permanente, que se apoya en la información que aporta el contexto y en nuestra propia experiencia.

Es así que para promover, organizar y orientar el proceso de enseñanza aprendizaje de las capacidades en el área, se utiliza estrategias pedagógicas las cuales son una serie de acciones orientadas a incentivar, consolidar y desarrollar este comportamiento, para que sean exitosas se requiere un plan y acompañamiento respectivo.

Las investigadoras estamos presentando el trabajo de investigación titulado: Estrategias de aprendizaje utilizando el programa Jclíc para elevar el nivel de aprendizaje en el área de matemática del niño y niña del sexto grado del nivel primario en la I.E “Virgen de Guadalupe” Ilo 2015.

En las Instituciones Educativas estatales se reconoce la necesidad de incentivar en los estudiantes el hábito del análisis y resolución de problemas matemáticos y todo proceso que lo acompaña, es así que, para desarrollar de forma efectiva y acertada está motivación o incentivo es importante poner en práctica actividades y/o estrategias innovadoras, entretenidas e invitadores para lograr este fin, para ello estamos proponiendo el uso del software JCLIC.

En España debido al poco avance en los últimos 25 años en los resultados de Programas de Estrategias para desarrollar en nivel de Resolución de problemas matemáticos, se ha hecho un análisis con el fin de determinar problemas que se deben afrontar con la finalidad de lograr resultados óptimos con respecto al área de Matemáticas en el nivel primario, para esto el estado propone la creación de un Proyecto de Resolución de problemas matemáticos minuciosos y rigurosos, en donde se definen los objetivos y se elaboran una programación coherente y globalizada.

La experiencia sudamericana la observamos en Chile en donde para incrementar el nivel de logro en matemática de sus alumnos, el SIP (Sociedad de Instrucción Primaria) en el año 2005 diseñó los lineamientos del “Proyecto Matemático” que abarca a toda la comunidad escolar. El proyecto tiene su punto de origen en el desarrollo de habilidades matemáticas a través de la expresión oral y escrita, así mismo promover la Resolución de problemas matemáticos y Biblioteca digital como Centro de Aprendizaje.

En Argentina se desarrolla desde el año 2003 el Plan de Razonamiento Matemático del Ministerio de Educación de la Nación de Argentina, creado por Resolución Ministerial que fusiona el Plan Nacional de Razonamiento Matemático y la Campaña Nacional de Matemática. Desde entonces se desarrolla en todo el país con los objetivos de formar estudiantes analíticos y gestores de propuestas y diseñar nuevas estrategias para mejorar la enseñanza de la matemática elemental y volver a posicionar espacios, libros y práctica de la resolución de problemas matemáticos y razonamiento en las escuelas, familia y sociedad.

Noguera, Alexandra (2005) En la tesis: Propuesta de un material educativo computarizado para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática de primer Grado de Educación Básica, Estado Falcón, Venezuela Concluye lo siguiente: Tomando en cuenta los objetivos planteados se pudo evidenciar que a pesar de que la UE "Manuel Vicente Cuervo" cuenta con un laboratorio de computación, los alumnos no reciben capacitación en el área de informática y tienen poco acceso a sus instalaciones.

Del ámbito nacional; Díaz Inés (2008) en la tesis titulada: El juego como alternativa, para la enseñanza de la matemática en los estudiantes del tercer grado de primaria. Lima Perú.

Concluye lo siguiente:

- El papel del maestro es ser el guía del aprendizaje de los estudiantes en la medida de que es el promotor de los espacios donde se adquieren los nuevos conocimientos.

- La comunicación se presenta en todo momento, de igual manera entre maestro- alumno, alumno- alumno y maestro, dando pie a la participación de todos los involucrados.
- La evaluación de los aprendizajes es real, se toma en cuenta más lo cualitativo, antes que lo cuantitativo.
- Como menciona Jean Piaget, el conocimiento no es una simple copia de la realidad, sino que es una interacción entre el sujeto y el objeto del conocimiento, El sujeto construye su conocimiento a medida que interactúa con su medio ambiente, mediante varios procesos en la que destaca la acomodación y la asimilación.

Sin embargo, la aplicación de un Plan de concursos de matemática requiere no solo la participación del alumnado si no especialmente de docentes que debidamente capacitados adquirimos nuevas herramientas innovadoras y motivadoras para el éxito de las propuestas, lo que conlleva a proponer el presente trabajo.

Debido a esta situación es necesario investigar, conocer y aplicar diversos estudios realizados por especialistas en el tema, con el fin de mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas en el país, de acuerdo a esto mencionamos diversas propuestas digitales en el presente trabajo de investigación científica.

La presente investigación se hace necesaria porque en las últimas evaluaciones realizadas a nivel nacional se ubica al Perú en los últimos lugares en el desempeño de actividades matemáticas, debido a que existe un escaso reconocimiento del tema, de contenidos e importancia, errores en la formación de diagnóstico pertinente, falta de aprendizajes significativos, la ausencia de un Diseño de Estrategias Innovadoras que busquen trazar nuevos caminos para llegar a objetivos planteados y la indiferencia de la comunidad y Padres de Familia ante la importancia de este tema que no comprenden que iniciar que la cultura lectora en el nivel primario es una oportunidad y un reto que afianzará el futuro del niño.

Buscamos con esta investigación impulsar influencias positivas para mejorar y lograr generaciones de estudiantes con un cimiento saludable, maestros entusiastas, creativos e innovadores capaces de reconocer en sus alumnos necesidades e intereses de aprendizaje que lo llevarán al diseño de nuevas

estrategias digitales en beneficio de lograr avances significativos en el área de matemáticas en su comunidad educativa una participación más activa que promueva la recopilación de tradiciones y trucos matemáticos familiares y comunales.

El problema científico a investigar es que, en la Institución Educativa Virgen de Guadalupe de la provincia de Ilo, se observa que, las maestras no conocen ni manejan estrategias novedosas de enseñanza de la matemática, por lo que el rendimiento escolar del niño y niña es todavía bajo o regular. Así mismo no se inserta en la planificación curricular el uso de las TICs, por lo que a veces su uso, responde a la improvisación y las necesidades del momento y los niños son los más perjudicados ya que llegan a aburrirse y a no querer seguir trabajando en las computadoras, ya que ellos consideran que la computadora es sinónimo de juego, donde solo deben divertirse y no necesariamente aprender. Con las consideraciones antes expuestas, el problema de la investigación queda formulado en los siguientes términos:

Se observa en la Institución Educativa, Virgen de Guadalupe, que los niños y niñas del sexto grado, tienen bajos niveles de aprendizaje en el área de matemática debido a que las maestras no usan adecuadas estrategias de enseñanza, ni utilizan para este proceso, software o programas educativos que les permitan optimizar y mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

El objeto de estudio en la presente investigación científica está determinado por: el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de matemáticas en el nivel primario, porque se toma como población muestral a los estudiantes del 6to grado de primaria.



En tal sentido el objetivo general de la Investigación es: Diseñar y proponer Estrategias de aprendizaje utilizando el programa Jcllic, basado en las teorías del constructivismo, para elevar los niveles de aprendizaje en el área de matemática de los niños y niñas del sexto grado de primaria, de la Institución Educativa Inicial N° 231 “Virgen de Guadalupe” de la provincia de Ilo.

Las investigadoras han planteado los siguientes objetivos específicos:

- Diagnosticar y conocer los niveles de aprendizaje de los niños y niñas de la Institución Educativa Inicial Virgen de Guadalupe.
- Aplicar un test de entrada para conocer los niveles de aprendizaje en el área de matemática del niño y niña del sexto grado de la Institución Educativa, antes de la aplicación de las Estrategias de aprendizaje.
- Diseñar y aplicar las sesiones de aprendizaje utilizando el programa Jcllic, y las estrategias propuestas para el trabajo con el niño y niña.
- Aplicar un test de salida para conocer los niveles de aprendizaje en el área de matemática del niño y niña del sexto grado de la Institución Educativa, después de la aplicación de las sesiones de aprendizaje.
- Determinar los niveles de mejoramiento de los niveles de aprendizaje en el área de matemática del niño y niña del sexto grado, de la Institución Educativa.

La hipótesis formulada es la siguiente: **Si** se diseña y propone Estrategias de aprendizaje utilizando el programa Jcllic, **entonces** será posible elevar los niveles de aprendizaje del área de matemática y las adecuadas estrategias de aprendizaje para el niño y niña del sexto grado de la Institución Educativa Virgen de Guadalupe de la provincia de Ilo. Y sus variables son las siguientes: Variable Independiente: Estrategias de aprendizaje utilizando el programa Jcllic. Y la Variable Dependiente: El aprendizaje del área de matemática

El objeto de estudio está determinado por el proceso docente educativo, en relación al aprendizaje del área de matemática y el uso de software educativos en el nivel primario.

Mientras que el campo de acción se encuentra inmerso en los métodos y estrategias didácticas y el uso de las tecnologías de información y comunicación en el proceso docente educativo en relación al aprendizaje del área de matemática y el uso de software educativos en el nivel primario.

La presente investigación se hace necesaria principalmente porque en las últimas evaluaciones realizadas a nivel nacional se ubica al Perú en los últimos lugares en matemática, debido a que existe un escaso reconocimiento del tema, de contenidos e importancia, errores en la formación de diagnóstico pertinente, falta de aprendizajes significativos, la ausencia de un Diseño de Estrategias Innovadoras digitales que busquen trazar nuevos caminos para llegar a objetivos planteados.

Buscamos con esta investigación impulsar influencias positivas para mejorar y lograr generaciones de estudiantes en el área de matemáticas con un cimiento saludable, maestros entusiastas, creativos e innovadores capaces de reconocer en sus alumnos necesidades e intereses de aprendizaje que lo llevarán al diseño de nuevas estrategias en beneficio de lograr una cultura matemática en su comunidad educativa.

Para facilitar su comprensión, el estudio se ha estructurado en tres capítulos:

El primer capítulo contiene el análisis de la problemática de la ausencia de estrategias innovadoras digitales en el área de matemáticas; a partir de la ubicación o contextualización del problema, el origen y evolución histórica del nivel de aprendizaje en el área de matemáticas, las características y manifestaciones de dicha problemática, así mismo la descripción de la metodología aplicada en la investigación.

El segundo capítulo presenta las referencias teórico científicas respecto a estrategias de aprendizaje utilizando el programa JCLIC, para mejorar el nivel de aprendizaje en el área de matemática, el mismo que se ha organizado de la siguiente manera: Base Teórica, que contiene la Teoría de aprendizaje significativo de Ausubel, aprendizaje por descubrimiento de Bruner, aprendizaje socio cultural de Vigostki, desarrollo cognitivo de Piaget y constructivista; completan este capítulo la Base Conceptual y la Definición de Términos.

El tercer capítulo está referido a los Resultados de la Investigación y la Propuesta que elaboraron las investigadoras para contribuir a la solución del problema del mejoramiento de los niveles de aprendizaje en el área de matemáticas. Este capítulo contiene a la vez el análisis e interpretación de los resultados, el modelo teórico de la propuesta y la propuesta de estrategias de aprendizaje utilizando el programa JCLIC, para elevar el nivel de aprendizaje en el área de matemática del niño y niña del sexto grado del nivel primario, en la I.E. “Virgen del Rosario”, de la provincia de Ilo.

El trabajo culmina con las conclusiones, en las que se presentan los resultados significativos del estudio; las recomendaciones; las referencias bibliográficas y los anexos

## **CAPITULO I:**

### **MARCO TEORICO**

#### **1.1. MARCO TEÓRICO**

##### **1.1.1. LA TEORIA DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO - AUSUBEL**

David Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los alumnos comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente".

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe.

Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (AUSUBEL; 1983 :18).

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("subsunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsunsores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

El aprendizaje mecánico, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsunsores adecuados, de tal forma que la

nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre- existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, [cuando], "el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo" (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga)... (Ausubel; 1983: 37).

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un "vacío cognitivo" puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

Finalmente Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una dicotomía, sino como un "continuum", es más, ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje ; por ejemplo la simple memorización de fórmulas se ubicaría en uno de los extremos de ese continuo( aprendizaje mecánico) y el aprendizaje de relaciones entre conceptos podría ubicarse en el otro extremo (Ap. Significativo) cabe resaltar que existen tipos de aprendizaje intermedios que comparten algunas propiedades de los aprendizajes antes mencionados, por ejemplo Aprendizaje de representaciones o el aprendizaje de los nombres de los objetos.

### **1.1.2. LA TEORIA DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO – BRUNER**

Jerome Bruner su autor plantea es esta teoría del conocimiento mediante la inmersión del estudiante en situaciones de Aprendizaje problemático, al

finalidad de esta es que el estudiante aprende descubriendo. El método de descubrimiento guiado implica dar al aprendiz las oportunidades para involucrarse de manera activa y construir su propio aprendizaje a través de la acción directa.

Para Bruner existen 2 formas de expresar el conocimiento.

- Lo icónico: Conformado por imágenes visuales sin movimiento.
- Lo simbólico: Representa una actividad más compleja, se desarrolla posteriormente, incluye las dos formas anteriores.

De acuerdo con Jerome Bruner (2003), los maestros deben proporcionar situaciones problema que estimulen a los estudiantes a descubrir por sí mismos, la estructura del material de la asignatura. Estructura se refiere a las ideas fundamentales, relaciones o patrones de las materias; esto es, a la información esencial. Los hechos específicos y los detalles no son parte de la estructura. Bruner cree que el aprendizaje en el salón de clases puede tener lugar inductivamente. El razonamiento inductivo significa pasar de los detalles y los ejemplos hacia la formulación de un principio general. En el aprendizaje por descubrimiento, el maestro presenta ejemplos específicos y los estudiantes trabajan así hasta que descubren las interacciones y la estructura del material.

Si el estudiante puede situar términos en un sistema de codificación tendrá una mejor comprensión de la estructura básica del tema de estudio. Un sistema de codificación es una jerarquía de ideas o conceptos relacionados, de acuerdo con PALOS, José (2005). En lo más alto del sistema de codificación está el concepto más general. Los conceptos más específicos se ordenan bajo el concepto general.

De acuerdo con Bruner, si se presenta a los estudiantes suficientes ejemplos, eventualmente descubrirán cuáles deben ser las propiedades básicas del fenómeno de estudio. Alentar de esta manera el pensamiento inductivo se denomina método de ejemplo-regla.

Por tanto, en el aprendizaje por descubrimiento de Bruner, el maestro organiza la clase de manera que los estudiantes aprendan a través de su participación activa. Usualmente, se hace una distinción entre el aprendizaje por descubrimiento, donde los estudiantes trabajan en buena medida por su parte y el descubrimiento guiado en el que el maestro proporciona su dirección. En la mayoría de las situaciones, es preferible usar el descubrimiento guiado. Se les presenta a los estudiantes preguntas intrigantes, situaciones ambiguas o problemas interesantes. En lugar de explicar cómo resolver el problema, el maestro proporciona los materiales apropiados, alienta a los estudiantes para que hagan observaciones, elaboren hipótesis y comprueben los resultados.

Para resolver problemas, los estudiantes deben emplear tanto el pensamiento intuitivo como el analítico. El maestro guía el descubrimiento con preguntas dirigidas. También proporciona retroalimentación acerca de la dirección que toman las actividades. La retroalimentación debe ser dada en el momento óptimo, cuando los estudiantes pueden considerarla para revisar su abordaje o como un estímulo para continuar en la dirección que han escogido.

Dentro de la teoría de J. Bruner, se destaca 3 tipos de descubrimiento:

- Descubrimiento Inductivo.- Implica la colección y reordenación de datos para llegar a una nueva categoría, concepto o generalización.
- Descubrimiento Deductivo.- Implicaría la combinación o puesta en relación de ideas generales, con el fin de llegar a enunciados específicos.
- Descubrimiento Transductivo.- El individuo relaciona o compara dos elementos particulares y advierte que son similares en uno o dos aspectos.

Por otro lado según Bruner, propone que el aprendizaje consiste esencialmente en la categorización (que ocurre para simplificar la interacción con la realidad y facilitar la acción). La categorización está



estrechamente relacionada con procesos como la selección de información, generación de proposiciones, simplificación, toma de decisiones y construcción y verificación de hipótesis. El aprendiz interactúa con la realidad organizando los inputs según sus propias categorías, posiblemente creando nuevas, o modificando las preexistentes. Las categorías determinan distintos conceptos. Es por todo esto que el aprendizaje es un proceso activo, de asociación y construcción.

Otra consecuencia es que la estructura cognitiva previa del aprendiz (sus modelos mentales y esquemas) es un factor esencial en el aprendizaje. Ésta da significación y organización a sus experiencias y le permite ir más allá de la información dada, ya que para integrarla a su estructura debe contextualizar y profundizarla.

Para formar una categoría se pueden seguir estas reglas: a) definir los atributos esenciales de sus miembros, incluyendo sus componentes esenciales; b) describir cómo deben estar integradas sus componentes esenciales; c) definir los límites de tolerancia de los distintos atributos para que un miembro pertenezca a la categoría.

Bruner distingue dos procesos relacionados con la categorización: Concept Formation (aprender los distintos conceptos), y Concept Attainment (identificar las propiedades que determinan una categoría).

Bruner sostiene que en personas de 0 a 14 años se da más a menudo el proceso de "Concept formation" que el "Concept attainment", mientras que el "Concept attainment" es más frecuente que el "Concept formation" a partir de los 15 años.

Los modos de representación, Bruner ha distinguido tres modos básicos mediante los cuales el hombre representa sus modelos mentales y la realidad. Estos son los modos actuante (inactivo), icónico y simbólico.

1. Representación actuante (inactivo): consiste en representar cosas mediante la reacción inmediata de la persona. Este tipo de representación ocurre marcadamente en los primeros años de la persona, Bruner la ha relacionado con la fase sensorio-motoriz de Piaget en la cual se fusionan la acción con la experiencia externa.
2. Representación icónica: consiste en representar cosas mediante una imagen o esquema espacial independiente de la acción. Sin embargo tal representación sigue teniendo algún parecido con la cosa representada. La elección de la imagen no es arbitraria.
3. Representación simbólica: Consiste en representar una cosa mediante un símbolo arbitrario que en su forma no guarda relación con la cosa representada. Por ejemplo, el número tres se representaría icónicamente por, digamos, tres bolitas, mientras que simbólicamente basta con un 3.

Los tres modos de representación son reflejo de desarrollo cognitivo, pero actúan en paralelo. Es decir, una vez un modo se adquiere, uno o dos de los otros pueden seguirse utilizando en estos tiempos.

Bruner sostiene que toda teoría de instrucción debe tener en cuenta los siguientes cuatro aspectos:

1. La predisposición hacia el aprendizaje.
2. El modo en que un conjunto de conocimientos puede estructurarse de modo que sea interiorizado lo mejor posible por el estudiante.
3. Las secuencias más efectivas para presentar un material.
4. La naturaleza de los premios y castigos.

Las implicaciones de la teoría de Bruner en la educación, y más específicamente en la pedagogía, son las siguientes:

- Aprendizaje por descubrimiento: el instructor debe motivar a los estudiantes a que ellos mismos descubran relaciones entre conceptos y construyan proposiciones.
- Diálogo activo: el instructor y el estudiante deben involucrarse en un diálogo activo (p.ej., aprendizaje socrático).
- Formato adecuado de la información: el instructor debe encargarse de que la información con la que el estudiante interactúa esté en un formato apropiado para su estructura cognitiva.
- Currículo espiral: el currículo debe organizarse de forma espiral, es decir, trabajando periódicamente los mismos contenidos, cada vez con mayor profundidad. Esto para que el estudiante continuamente modifique las representaciones mentales que ha venido construyendo.
- Extrapolación y llenado de vacíos: La instrucción debe diseñarse para hacer énfasis en las habilidades de extrapolación y llenado de vacíos en los temas por parte del estudiante.
- Primero la estructura: enseñarle a los estudiantes primero la estructura o patrones de lo que están aprendiendo, y después concentrarse en los hechos y figura.

### **1.1.3. LA TEORIA SOCIO CULTURAL – LEV SEMIONOVICH VOGOTSKY**

Representada por Vigostki quien argumenta que el medio social es muy importante para el aprendizaje, piensa que lo integran tanto los factores sociales como los factores personales, él piensa que el entorno social influye en la cognición por medio de sus instrumentos, es decir, sus objetivos culturales, su lenguaje e instituciones sociales. Vigostki define

la Zona de Desarrollo próximo como “distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial”, en donde el aprendizaje ocurre cuando el estudiante internaliza un contenido o experiencia mediado para la cultura. Su implicancia en lo referente a la lectura en primera instancia, es reconocer que la lectura entendida como comprensión es un proceso cognitivo socialmente mediado. Ya sea que el niño lee muy bien o muy precariamente, este hecho es el resultado de las interacciones culturales con su medio social (padres, familia, pares, etc.), las cuales han provisto – o desprovisto – al niño de las herramientas para la lectura. Cuando un niño ve que sus padres son lectores, es muy probable que exista una tendencia de este niño hacia la lectura, pero si las personas de su entorno inmediato no leen, es probable que el niño tampoco lo haga. Es el adulto (en este caso, el docente) el que debe mediar entre el estudiante y la lectura, dando apoyos adecuados para cada estudiante-lector justo en su **zona de desarrollo próximo (ZDP)**.

A manera de profundizar sobre el tema, la teoría sociocultural de Vygotsky enfatiza la participación activa de los niños con su ambiente, considerando el crecimiento cognoscitivo como un proceso colaborativo. Vigotsky afirmaba que los niños aprenden a través de la interacción social. Adquieren habilidades cognoscitivas como parte de su inducción a una forma de vida. Las actividades compartidas ayudan a los niños a interiorizar las formas de pensamiento y conducta de su sociedad y a apropiarse de ellas.

De acuerdo con Vygotsky, los adultos o los compañeros más avanzados deben ayudar a dirigir y organizar el aprendizaje de un niño antes de que éste pueda dominarlo e interiorizarlo. Esta orientación es más efectiva para ayudar a los niños a cruzar la zona de desarrollo proximal (ZDP), la brecha entre lo que ya son capaces de hacer y lo que aún no pueden lograr por sí mismos. Los niños en la ZDP para una tarea particular casi pueden realizarla por sí mismos, pero no del todo.

Sin embargo, con el tipo correcto de orientación pueden realizarla con éxito. En el curso de la colaboración, la responsabilidad y supervisión del aprendizaje paulatinamente cambia al niño.

Algunos seguidores de Vygotsky (Wood, 1980; Bruner y Ross, 1976) han aplicado la metáfora de andamios para referirse a esta forma de enseñanza. El andamiaje es entonces el apoyo temporal de los padres, maestros u otros que proporcionan a un niño para hacer una tarea hasta que pueda hacerla por sí solo.

La doctora Gail Ross, una de las seguidoras de Vigotsky, fue realmente una "conciencia para dos" para los niños de tres y cinco años a los que instruía, y de muchas maneras. Para empezar, era ella la que controlaba el centro de atención. Era ella quien, con una presentación lenta y a menudo dramatizada, demostraba que la tarea era posible. Era ella la que tenía el monopolio de lo que iba a suceder. Ella tenía las partes de la tarea en las que trabajaba el niño en un nivel de complejidad y magnitud adecuado a las facultades de éste. Presentaba las cosas de manera que el niño podía descubrir una solución y realizarla luego, aun cuando no pudiera hacerla por su cuenta ni seguir la solución cuando sólo se le decía cómo hacerla. En este sentido, aprovechó la "zona" que existe entre lo que las personas pueden descubrir o comprender cuando se les presenta algo frente a ellas y lo que pueden generar por su propia cuenta, y ésa es la Zona de Desarrollo Próxima o ZDP ( J. Bruner, 1988).

La teoría de Vigotsky tiene implicancias importantes para la educación y la evaluación cognoscitiva. Las pruebas basadas en ZDP, las cuales enfatizan el potencial de un niño, proporcionan una alternativa valiosa a las pruebas estándar de inteligencia que evalúan lo que el niño ya aprendió; y muchos niños pueden beneficiarse del tipo de orientación experta prescrita por Vygotsky.

Una contribución importante de la perspectiva contextual ha sido su énfasis en el componente social del desarrollo. Ésta además sostiene que el desarrollo de los niños en una cultura o un grupo dentro de una cultura puede ser una norma no apropiada para los niños de otras sociedades o grupos culturales.

De los elementos teóricos de Vygotsky, pueden deducirse diversas aplicaciones concretas en la educación, veamos brevemente algunas de ellas:

Puesto que el conocimiento se construye socialmente, es conveniente que los planes y programas de estudio estén diseñados de tal manera que incluyan en forma sistemática la interacción social, no sólo entre alumnos y profesor, sino entre alumnos y comunidad.

Si el conocimiento es construido a partir de la experiencia, es conveniente introducir en los procesos educativos el mayor número de estas e incluir actividades de laboratorio, experimentación y solución de problemas.

Si el aprendizaje o construcción del conocimiento se da en la interacción social, la enseñanza, en la medida de lo posible, debe situarse en un ambiente real, en situaciones significativas.

El diálogo entendido como intercambio activo entre locutores es básico en el aprendizaje; desde esta perspectiva, el estudio colaborativo en grupos y equipos de trabajo debe fomentarse; es importante proporcionar a los alumnos oportunidades de participación en discusiones de alto nivel sobre el contenido de la asignatura.

El aprendizaje es un proceso activo en el que se experimenta, se cometen errores, se buscan soluciones; la información es importante,

pero es más la forma en que se presenta y la función que juega la experiencia del alumno y del estudiante.

En el aprendizaje o la construcción de los conocimientos, la búsqueda, la indagación, la exploración, la investigación y la solución de problemas pueden jugar un papel importante.

Las aplicaciones de las ideas de Vygotsky pueden sintetizarse de la siguiente manera:

- a) Andamiaje educativo
- b) La enseñanza recíproca
- c) Conducción social del aprendizaje
- d) Colaboración entre compañeros

## **1.2. BASE CONCEPTUAL**

### **1.2.1. LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

A lo largo de las cinco últimas décadas se han registrado cambios y avances significativos en la enseñanza de las matemáticas, que es preciso tener en cuenta al abordar el estudio de este campo. Durante los años sesenta y setenta tuvo lugar un movimiento de renovación hacia la matemática moderna que, según De Guzmán (2007), tuvo como principales características y efectos los siguientes:

- Pretendió profundizar en el rigor lógico, en la comprensión, contraponiendo ésta a los aspectos operativos y manipulativos.
- Esto último condujo de forma natural al énfasis en la fundamentación a través de las nociones iniciales de la teoría de conjuntos y en el cultivo del álgebra, donde el rigor es fácilmente alcanzable.
- La geometría elemental y la intuición espacial sufrió un gran detrimento. Ya que la geometría es, en efecto, mucho más difícil de fundamentar rigurosamente.

Con respecto a las actividades fomentadas, la consecuencia natural fue el vaciamiento de problemas interesantes, en los que la geometría elemental tanto abunda, y su sustitución por ejercicios muy cercanos a la mera tautología y reconocimiento de nombres, que es, en buena parte, lo que el álgebra puede ofrecer a este nivel elemental.

Gascón señala que el modelo epistemológico euclidiano subyace a esta corriente y le hace una severa crítica, apuntando que una de las características principales de dicho modelo es que pretende “trivializar” el conocimiento matemático y que en consecuencia dio origen a dos tipos de modelos docentes: el teoricismo y el tecnicismo, “que tienen en común la trivialización del proceso de enseñanza, al como un proceso mecánico y trivial, totalmente controlable por el profesor” (Gascón, 2001, p.133).

Según este autor, los modelos docentes teoricitas, ponen el acento en los conocimientos acabados y cristalizados en teorías, al tiempo que encierran en paréntesis la actividad matemática y sólo toma en consideración el fruto final de esta actividad. El teoricismo identifica “enseñar y aprender matemáticas” con “enseñar y aprender teorías acabadas”, por lo que el proceso didáctico empieza, y prácticamente acaba, en el momento en que el profesor “enseña” (en el sentido de “muestra”) estas teorías a los alumnos (Gascón, 1994).

Este modelo docente ignora las tareas dirigidas a elaborar estrategias de resolución de problemas complejos y, por tanto, cuando aparece un problema que no puede resolverse mediante la aplicación inmediata de un teorema, entonces el teoricismo trivializa los problemas mediante la descomposición en ejercicios rutinarios lo que comporta, no sólo la eliminación de la dificultad principal del problema sino, incluso, la desaparición del propio problema (Gascón, 1989, citado en Gascón, 2001). En contraparte, el tecnicismo, enfatiza los aspectos más rudimentarios del momento del trabajo de la técnica (Chevallard, Bosch y Gascón, 1997 citados en Gascón, 2001). El modelo docente tecnista identifica implícitamente “enseñar y aprender matemáticas”



con “enseñar y aprender técnicas (algorítmicas)” por lo que constituye otra forma extrema de trivializar el proceso de enseñanza de las matemáticas. Dado el énfasis tan exclusivo que pone en las técnicas “simples”, el tecnicismo tiende a olvidar los “auténticos” problemas que son aquellos cuya dificultad principal consiste en escoger las técnicas adecuadas para construir una “estrategia de resolución”.

En síntesis, este movimiento, se propuso innovar la educación a partir del rigor lógico y del lenguaje algebraico. Se pensaba que una fundamentación rigurosa a partir de la teoría de conjuntos, la interpretación algebraica junto con la repetición de ejercicios (que proponían un solo proceso, el reconocimiento de los nombres científicos y una única respuesta) se lograría la comprensión y manejo eficaz de las matemáticas. Sin embargo, en los años 70 se empezó a percibir que muchos de los cambios introducidos no habían resultado muy acertados. De Guzmán, advierte que con la sustitución de la geometría por el álgebra, la matemática elemental se vació rápidamente de contenidos y de problemas interesantes. La patente carencia de intuición espacial fue otra de las desastrosas consecuencias del alejamiento de la geometría de los programas educativos.

Se puede decir que los inconvenientes surgidos con la introducción de la llamada "matemática moderna" superaron con mucho las cuestionables ventajas que se había pensado conseguir como el rigor en la fundamentación, la comprensión de las estructuras matemáticas, la modernidad y el acercamiento a la matemática contemporánea.

A partir de los años 70's el fracaso de las matemáticas modernas llevó a la convicción de que el modelo epistemológico de las matemáticas tendría que desplazar su centro de atención de la fundamentación hacia el carácter cuasi-empírico de la actividad matemática (Lakatos, citado en De Guzmán, 2001). Por tanto, el modelo cuasi-empírico, se centra en la experiencia matemática y busca

la destrivialización del conocimiento matemático al enfatizar el papel esencial del proceso de descubrimiento y la contextualización de los problemas en situaciones reales y pone de manifiesto que no puede reducirse al estudio de este campo del saber a la justificación de las teorías matemáticas.

Cuando este modelo cuasi experimental penetra la enseñanza de las matemáticas provoca una tendencia a identificar el saber matemático con la actividad matemática exploratoria y da lugar a dos nuevos modelos docentes: modernismo y procedimentalismo. El primero identifica la actividad matemática con la exploración de problemas no triviales, es decir con las tareas que se realizan cuando todavía no se sabe gran cosa de la solución; entonces se tantean algunas técnicas, se intenta aplicar éste o aquel resultado, se buscan problemas semejantes, se formulan conjeturas, se buscan contraejemplos, se intenta cambiar ligeramente el enunciado del problema original, etcétera (Gascón, 2007, p. 140).

Por su parte, el procedimentalismo sitúa como principal objetivo del proceso didáctico el dominio de sistemas estructurados de técnicas heurísticas (no algorítmicas).

Mientras la destrivialización del conocimiento matemático llevada a cabo por el modernismo se basaba en la dificultad de descubrir la estrategia matemática adecuada para abordar un problema, el procedimentalismo empieza acotando un campo de problemas y pone el énfasis en la dificultad de elaborar y de interiorizar una estrategia de resolución compleja útil para abordar los problemas de dicho campo (Gascón, 2007, p. 142).

Posteriormente, la propuesta epistemológica constructivista (basada en teorías cognitivas de Piaget, Ausubel y Vigotsky) sostiene que para abordar el problema epistemológico es imprescindible utilizar como base empírica, al lado de los hechos que proporciona la historia de la ciencia, los que proporciona el estudio del desarrollo psicogenético (Gascón, 2007: 144). De este enfoque se derivan modelos docentes constructivistas que relacionan -aunque sea

parcialmente- el momento exploratorio con el momento de la actividad matemática en el que se elaboran justificaciones e interpretaciones de la práctica matemática.

### **1.2.2. LA MATEMATICA EN EL NIVEL PRIMARIO**

El conocimiento matemático es una herramienta básica para la comprensión y manejo de la realidad y es responsabilidad del Nivel primario enseñarlo para que nuestros alumnos puedan insertarse y enfrentarse a la realidad del mundo actual de manera creativa y crítica.

Debemos tener presente que el Nivel primario es el segundo escalón de la escolaridad y por lo tanto tiene la responsabilidad de acompañar a los niños en las primeras aproximaciones a los conocimientos matemáticos. Esta iniciación debe realizarse a través del uso de las distintas herramientas que la Matemática nos brinda, sin perder de vista que los mismos contenidos seguirán siendo trabajados de manera cada vez más compleja en los siguientes niveles educativos.

En tal sentido es necesario reflexionar sobre la importancia de generar en nuestros niños el mejor vínculo posible con la Matemática. Para ello, el docente no solo selecciona o diseña las situaciones de enseñanza más adecuadas para su grupo de niños, sino sobre todo en la actitud permanente del docente que los alienta en todas las etapas del proceso de construcción del conocimiento. El docente debe celebrar constantemente y de manera explícita los logros de sus niños, el esfuerzo que realizan, la alegría que genera el trabajo compartido, el respeto hacia la forma de pensar del otro, la posibilidad de lograr acuerdos con el aporte de todos y sobre todo disfrutar del placer de haber resuelto el desafío porque todos contamos con esa capacidad.

### **1.2.3. FUNDAMENTACION DEL AREA DE MATEMATICA EN EL NIVEL PRIMARIO.**

Los niños, a partir de los 6 años, llegan a la escuela con conocimientos diversos que aprenden de la familia, los compañeros, los medios de comunicación, especialmente la televisión y el internet. Todos esos conocimientos se organizan formando estructuras lógicas de pensamiento con orden y significado. Es aquí que la matemática cobra importancia pues permite al niño conocer la realidad socio cultural y natural que lo rodea, a partir de las relaciones constantes con las personas y su medio. Las primeras percepciones (Visuales y auditivas, táctiles, gustativas) forman conceptos que irán desarrollando las estructuras del razonamiento lógico matemático.

El área debe poner énfasis en el desarrollo lógico matemático aplicado a la vida real, procurando la elaboración de conceptos, el desarrollo de habilidades, destrezas y actitudes matemáticas a través del juego como medio por excelencia del aprendizaje infantil, Debe considerar indispensable que el niño manipule material concreto como base para alcanzar el nivel abstracto del pensamiento.

El área de matemática proporciona las herramientas para la representación simbólica de la realidad y el lenguaje, facilita la construcción del pensamiento y el desarrollo de los conceptos y procedimientos matemáticos, es por eso que se debe favorecer la comunicación matemática desde el uso correcto del lenguaje.

El desarrollo de estructuras lógico matemáticas en educación Inicial se traduce en:

- Identificar, definir y reconocer características de los objetos del entorno.
- Relacionar características de los objetos al clasificar, ordenar, asociar, seriar y secuenciar.

- Operar sobre las características de los objetos, es decir generar cambios o transformaciones en situaciones y objetos de su entorno para evitar asociarla exclusivamente a la operación aritmética.

Los conceptos, las habilidades y las actitudes matemáticas son necesarios para que el niño pueda resolver problemas que se le presentan en la vida cotidiana de manera pertinente oportuna y creativa.

El área de matemática se organiza de la siguiente manera:

### **Número y relaciones.**

Los niños al comparar cantidades de objetos, identifican y establecen la relación entre número y cantidad. Al utilizar los cuantificadores: Muchos, pocos, algunos entre otros, se les permitirán más adelante relacionar cantidades mayores con sus respectivos numerales. La relación que establezca el niño entre la cantidad y en numeral ayudará en el proceso de la construcción de número. Es necesario tener en cuenta el aspecto perceptivo (Visual, auditivo, táctil) porque a estas edades aún se rigen más por la percepción que por el valor cardinal (Uno, dos, tres, etc.).

Durante mucho tiempo se ha creído que los niños más pequeños carecen esencialmente de pensamiento matemático. La psicología ha demostrado que los niños a esta edad poseen nociones básicas de conteo u cuantificación que se va desarrollando con la edad y con la práctica. El conteo de objetos uno a uno es más fácil para el niño cuando el número de objetos es pequeño, pudiendo contar espontáneamente los objetos que están a su alrededor e incluso contar cantidades mayores de memoria.

### **Geometría y medición**

El aprendizaje geométrico tiene doble significado, por una parte supone al desarrollo de nociones espaciales y, por otra, la comprensión de conocimientos específicos que los docentes atenderán a través de estrategias metodológicas

apropiadas que comprende experiencias de tipo geométrico, como: juego de desplazamientos, relaciones entre elementos, ubicaciones en el espacio y manipulación de material concreto. Para el niño a partir de los 3 años, el concepto de nociones espaciales está dado por los desplazamientos que realiza con su cuerpo desde el gatear hasta el caminar. Descubre que puede desplazarse en diferentes direcciones, caminar haciendo círculos y puede llegar a un lugar por diferentes caminos, avanza y retrocede en un espacio determinado, todos estos desplazamientos son previos a la adquisición posterior de conceptos geométricos. Entre los conocimientos específicos geométricos están considerados las formas geométricas y los cuerpos cilíndricos que los irán descubriendo en su entorno.

La medida está relacionada con el conocimiento del medio natural: El niño conoce a través de experimentos las principales magnitudes de longitud, masa, superficie y volumen. El niño realizará mediciones utilizando medidas arbitrarias (mano, pira, jarra, vaso, etc.) registrando y comunicando los resultados y apreciando la utilidad de la medición en la vida cotidiana.

Las estructuras lógico matemáticas, los conceptos matemáticos y las actitudes descritas en este ciclo servirán para que el niño realice los aprendizajes formales de la matemática en el nivel primario.

#### **1.2.4. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

La información y las comunicaciones constituyen una parte esencial de la sociedad humana. Aún hoy en día, muchas culturas registran y presentan la información sobre su sabiduría e historia por medio del habla, el drama, la pintura, los cantos o la danza. La introducción de la escritura significó un cambio fundamental y la invención de la imprenta facilitó la comunicación de masas a través de los periódicos y las revistas. Las innovaciones más recientes, que en la actualidad culminan en la tecnología digital, han incrementado aún más el alcance y la rapidez de las comunicaciones.

La información que utilizan las computadoras, son un componente indispensable en la sociedad moderna para procesar datos con ahorro de tiempo y esfuerzo.

Si nos ceñimos a la definición que de tecnología hacen Harvey Brooks y Daniel Bell: "el uso de un conocimiento científico para especificar modos de hacer cosas de un modo reproducible", podríamos decir que las Tecnologías de Información, más que herramientas generadoras de productos finales, son procesos científicos cuyo principal objetivo es la generación de conocimientos, que a la postre incidirán en los modos de vida de las sociedades, no sólo en un ámbito técnico o especializado, sino principalmente en la creación de nuevas formas de comunicación y convivencia global.

Se podría establecer un punto de semejanza entre la revolución de las Tecnologías de la Información y la Revolución Industrial, cuya principal diferencia reside en la materia prima de su maquinaria, es decir, pasamos de una eclosión social basada en los usos de la energía a una sociedad cuyo bien primordial ha pasado a ser el conocimiento y la información.

Pueden ser incluidas en esta gran área de las ciencias, la microelectrónica, la computación (hardware y software), las telecomunicaciones y (según opinión de algunos analistas) la ingeniería genética. Esta última, por decodificar, manipular y reprogramar la información genética de la materia viviente.

Desde un punto de vista histórico, la revolución de las Tecnologías de la Información marca un momento crucial y decisivo en la sociedad mundial, pues ha penetrado en todas las áreas de vida humana, no como agente externo, sino como (muchas veces) motor que genera un flujo activo en las interrelaciones sociales.

Durante la última década del siglo pasado, mucho se habló sobre una nueva era de oscurantismo informativo, ocasionado por esta suerte de carrera contra reloj por la adquisición y generación de información y conocimientos. Sin embargo, las nuevas tecnologías de la información, representan una oportunidad singular en el proceso de democratización del conocimiento, pues los usuarios pueden tomar el control de la tecnología, que usan y generan, y producir y distribuir bienes y servicios. Podría pensarse que las TI han abierto un territorio en el cual la mente humana es la fuerza productiva directa de mayor importancia en la actualidad.

Por lo tanto, el ser humano es capaz de convertir su pensamiento en bienes y servicios y distribuirlos no ya en una frontera local, sino globalmente. Las TI han modificado sustancial e irrevocablemente, la forma en que vivimos, dormimos, soñamos y morimos. En este caso, podríamos hacernos eco de las palabras de Jean Paul Sartre cuando dice que no se trata de preguntarnos si la historia tiene un sentido, sino de que -ya que estamos metidos hasta el cuello- debemos darle el sentido que nos parezca mejor y prestar toda nuestra colaboración para las acciones que lo requieran. Esto se aplica perfectamente a la participación ciudadana activa en el desarrollo de las Tecnologías de la Información en el país, lo que por ende incidirá en el crecimiento económico, político, social y cultural de la nación.

Al hablar de las tecnologías de la información tendríamos que precisar algunos conceptos como:

- Hardware y componentes periféricos.
- Software.
- Conocimientos informáticos.

#### **1.2.5. EL SOFTWARE JCLIC.**



Está formado por un conjunto de aplicaciones informáticas que sirven para realizar diversos tipos de actividades educativas: rompecabezas, asociaciones, ejercicios de texto, palabras cruzadas.

Las actividades no se acostumbran a presentar solas, sino empaquetadas en proyectos. Un proyecto está formado por un conjunto de actividades y una o más secuencias, que indican el orden en qué se han de mostrar.

### **Instalar las actividades en el ordenador.**

JClic tiene un asistente que permite descargar las actividades y guardarlas en la biblioteca de proyectos del ordenador. La biblioteca se crea la primera vez que se pone en marcha JClic, o cuando se intenta hacer la primera instalación de un proyecto.

Para ver los proyectos de la biblioteca será necesario descargar e instalar JClic.

### **Características de JClic**

El proyecto JClic es una evolución del programa Clic 3.0, una herramienta para la creación de aplicaciones didácticas multimedia con más de 10 años de historia.

A lo largo de este tiempo han sido muchos los educadores y educadoras que lo han utilizado para crear actividades interactivas donde se trabajan aspectos procedimentales como diversas áreas del currículum, desde educación infantil hasta secundaria.

Los objetivos perseguidos al iniciar el proyecto serían:

- Hacer posible el uso de aplicaciones educativas multimedia "en línea", directamente desde Internet.
- Mantener la compatibilidad con las aplicaciones Clic 3.0 existentes.
- Hacer posible su uso en diversas plataformas y sistemas operativos, como Windows, Linux, Solaris o Mac OS X.

- Utilizar un formato estándar y abierto para el almacenaje de los datos, con el fin de hacerlas transparentes a otras aplicaciones y facilitar su integración en bases de datos de recursos.
- Ampliar el ámbito de cooperación e intercambio de materiales entre escuelas y educadores de diferentes países y culturas, facilitando la traducción y adaptación tanto del programa como de las actividades creadas.
- Hacer posible que el programa pueda ir ampliándose a partir del trabajo cooperativo entre diversos equipos de programación.
- Crear un entorno de creación de actividades más potente, sencillo e intuitivo, adaptándolo a las características de los actuales entornos gráficos de usuario.

### **Ventajas Técnicas**

- Entorno agradable
- No es necesario instalar nada en el ordenador.
- Accesibilidad inmediata desde internet.
- Independiente del sistema operativo, hardware y navegador web.
- Tecnología Macromedia Flash, de contrastada fiabilidad y seguridad.

### **Ventajas Pedagógicas**

- Facilidad de uso para los alumnos y el profesorado.
- Actividades atractivas.
- Posibilidad de control de progresos.
- Evaluación de los ejercicios.
- No hay que preparar los ordenadores, es un recurso fácil de manejar.
- Posibilidad de utilización con ordenadores, PDA y Pizarras Digitales Interactivas.
- Creación de actividades de forma sencilla.

## **Ventajas Multimediales**

- Incentiva el funcionamiento del sentido de la vista
- Incentiva el funcionamiento del sentido del audio
- Permite observar videos de diverso formato
- Incentiva el ejercicio cognitivo

### **1.2.6. EL ENFOQUE DEL CONSTRUCTIVISMO**

Básicamente puede decirse que el constructivismo es el modelo que mantiene que una persona, tanto en los aspectos cognitivos, sociales y afectivos del comportamiento, no es un mero producto del ambiente ni un simple resultado de sus disposiciones internas, sino una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción de estos dos factores. En consecuencia, según la posición constructivista, el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano, esta construcción se realiza con los esquemas que la persona ya posee (conocimientos previos), o sea con lo que ya construyó en su relación con el medio que lo rodea.

Esta construcción que se realiza todos los días y en casi todos los contextos de la vida, depende sobre todo de dos aspectos:

- 1.- De la representación inicial que se tiene de la nueva información.
- 2.- De la actividad externa o interna que se desarrolla al respecto.

En definitiva, todo aprendizaje constructivo supone una construcción que se realiza a través de un proceso mental que conlleva a la adquisición de un conocimiento nuevo. Pero en este proceso no es solo el nuevo conocimiento que se ha adquirido, sino, sobre todo la posibilidad de construirlo y adquirir una nueva competencia que le permitirá generalizar, es decir, aplicar lo ya conocido a una situación nueva.

El Modelo Constructivista está centrado en la persona, en sus experiencias previas de las que realiza nuevas construcciones mentales, considera que la construcción se produce:

- Cuando el sujeto interactúa con el objeto del conocimiento (Piaget)
- Cuando esto lo realiza en interacción con otros (Vigotsky)
- Cuando es significativo para el sujeto (Ausubel)

En este Modelo el rol del docente cambia. Es moderador, coordinador, facilitador, mediador y también un participante más. El constructivismo supone también un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a que los alumnos y alumnas se vinculen positivamente con el conocimiento y por sobre todo con su proceso de adquisición.

El profesor como mediador del aprendizaje debe:

- Conocer los intereses de alumnos y alumnas y sus diferencias individuales (Inteligencias Múltiples)
- Conocer las necesidades evolutivas de cada uno de ellos.
- Conocer los estímulos de sus contextos: familiares, comunitarios, educativos y otros.
- Contextualizar las actividades.

### **1.2.7. CONCEPCIÓN SOCIAL DEL CONSTRUCTIVISMO**

La contribución de Vygotsky ha significado que ya el aprendizaje no se considere como una actividad individual, sino más bien social. Se valora la importancia de la interacción social en el aprendizaje. Se ha comprobado que el estudiante aprende más eficazmente cuando lo hace en forma cooperativa. Si bien también la enseñanza debe individualizarse en el sentido de permitir a cada alumno trabajar con independencia y a su propio ritmo, es necesario promover la colaboración y el trabajo grupal, ya que se establecen mejores

relaciones con los demás, aprenden más, se sienten más motivados, aumenta su autoestima y aprenden habilidades sociales más efectivas.

En la práctica esta concepción social del constructivismo, se aplica en el trabajo cooperativo, pero es necesario tener muy claro los siguientes pasos que permiten al docente estructurar el proceso de Enseñanza-Aprendizaje cooperativo:

- Especificar objetivos de enseñanza.
- Decidir el tamaño del grupo.
- Asignar estudiantes a los grupos.
- Preparar o condicionar el aula.
- Planear los materiales de enseñanza.
- Asignar los roles para asegurar la interdependencia.
- Explicar las tareas académicas.
- Estructurar la meta grupal de interdependencia positiva.
- Estructurar la valoración individual.
- Estructurar la cooperación intergrupo.
- Explicar los criterios del éxito.
- Especificar las conductas deseadas.
- Monitorear la conducta de los estudiantes.
- Proporcionar asistencia con relación a la tarea.
- Intervenir para enseñar con relación a la tarea.
- Proporcionar un cierre a la lección.
- Evaluar la calidad y cantidad de aprendizaje de los alumnos.
- Valorar el funcionamiento del grupo.

De acuerdo a estos pasos el profesor puede trabajar con cinco tipos de estrategias:

- Especificar con claridad los propósitos del curso o lección.
- Tomar ciertas decisiones en la forma de ubicar a los alumnos en el grupo.
- Explicar con claridad a los estudiantes la tarea y la estructura de meta.

- Monitorear la efectividad de los grupos.
- Evaluar el nivel de logros de los alumnos y ayudarles a discutir, que también hay que colaborar unos a otros.

Para que un trabajo grupal sea realmente cooperativo reúne las siguientes características:

- Interdependencia positiva.
- Introducción cara a cara.
- Responsabilidad Individual.
- Utilización de habilidades interpersonales.
- Procesamiento grupal.

#### **1.2.8. CONCEPCIÓN PSICOLÓGICA DEL CONSTRUCTIVISMO**

El constructivismo tiene como fin que el alumno construya su propio aprendizaje, por lo tanto, según TAMA (1986) el profesor en su rol de mediador debe apoyar al alumno para:

- 1.- Enseñarle a pensar: Desarrollar en el alumno un conjunto de habilidades cognitivas que les permitan optimizar sus procesos de razonamiento.
- 2.- Enseñarle sobre el pensar: Animar a los alumnos a tomar conciencia de sus propios procesos y estrategias mentales (metacognición) para poder controlarlos y modificarlos (autonomía), mejorando el rendimiento y la eficacia en el aprendizaje.
- 3.- Enseñarle sobre la base del pensar: Quiere decir incorporar objetivos de aprendizaje relativos a las habilidades cognitivas, dentro del currículo escolar.

En el alumno se debe favorecer el proceso de metacognición, tomando esto como base, se presenta un gráfico tomado del libro

"Aprender a Pensar y Pensar para Aprender "de TORRE-PUENTE (1992) donde se refleja visualmente como favorecer en el alumno esta metacognición.

### **1.2.9. CONCEPCIÓN FILOSOFICA DEL CONSTRUCTIVISMO**

El constructivismo plantea que nuestro mundo es un mundo humano, producto de la interacción humana con los estímulos naturales y sociales que hemos alcanzado a procesar desde nuestras "operaciones mentales" (Piaget).

Esta posición filosófica constructivista implica que el conocimiento humano no se recibe en forma pasiva ni del mundo ni de nadie, sino que es procesado y construido activamente, además la función cognoscitiva está al servicio de la vida, es una función adaptativa, y por lo tanto el conocimiento permite que la persona organice su mundo experiencial y vivencial.

La enseñanza constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior.

Para el constructivismo la objetividad en sí misma, separada del hombre no tiene sentido, pues todo conocimiento es una interpretación, una construcción mental, de donde resulta imposible aislar al investigador de lo investigado. El aprendizaje es siempre una reconstrucción interior y subjetiva.

El lograr entender el problema de la construcción del conocimiento ha sido objeto de preocupación filosófica desde que el hombre ha empezado a reflexionar sobre sí mismo. Se plantea que lo que el ser humano es, es esencialmente producto de su capacidad para adquirir conocimientos que les han permitido anticipar, explicar y controlar muchas cosas.

### **1.2.10. CARACTERÍSTICAS DE UN PROFESOR CONSTRUCTIVISTA**

- Acepta e impulsa la autonomía e iniciativa del alumno
- Usa materia prima y fuentes primarias en conjunto con materiales físicos, interactivos y manipulables.

- Usa terminología cognitiva tal como: Clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar.
- Investiga acerca de la comprensión de conceptos que tienen los estudiantes, antes de compartir con ellos su propia comprensión de estos conceptos.
- Desafía la indagación haciendo preguntas que necesitan respuestas muy bien reflexionadas y desafía también a que se hagan preguntas entre ellos.

### **1.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

#### **1.3.1. RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

Es un resultado del aprendizaje, suscitado por la actividad educativa del profesor producido en el alumno, así como por la actividad autodidacta del estudiante. Los indicadores adecuados del rendimiento académico son los promedios de calificación obtenida por el educando, respecto a las asignaturas propias de su formación profesional.

#### **1.3.2. ESTRATEGIA**

En el campo de administración una estrategia es el patrón o plan que integra los principales metas y políticas de un organización y a la vez establece la secuencia coherente de las acciones a realizar un estrategia adecuadamente hecha ayuda a poner en orden y asignar base tanto a los atributos como las deficiencias internas, recursos de un organización con el fin de lograr una situación viable y original.

#### **1.3.3. GESTIÓN EDUCATIVA**

"La gestión educativa es la capacidad de articular los recursos de que se dispone para lograr objetivo deseado" (Casassur. J., 2000) dicho de otro modo es la capacidad de planificar, administrara, organizar, ejecutar y evaluar los procesos educativos institucionales utilizando medir y estrategias integradas para alcanzar el objetivo previsto.



#### **1.3.4. DIAGNÓSTICO**

Proceso de investigación descriptiva de una realidad concreta (objeto) con la finalidad de caracterizar y cuantificar aspectos positivos y negativos del objeto de diagnóstico. Los diagnósticos son necesarios para la planificación y programación de actividades a realizarse en una I.E.

#### **1.3.5. EFICIENCIA**

Este concepto presupone y entraña al de eficacia ya que la eficiencia es la manera y la forma en cómo se logra lo logrado como se hace lo hecho. Para medir existen indicadores y sus fallas o errores se conoce como deficiencia (Caballero A., 2011).

#### **1.3.6. PEDAGÓGICA**

Ciencia social que tiene como objeto de estudio la formación multidimensional de la personalidad del hombre.

#### **1.3.7. CURRÍCULO**

Concepción educativa que se plasma en una institución educativa, es todo un cuerpo estructurado en un diseño y plan de estudios contenido de la cultura social (patrimonio de la humanidad) ciencia, tecnología, arte, etc. que son objetos de enseñanza, aprendizaje o formación.

#### **1.3.8. DIDÁCTICA**

Parte de la pedagogía que tiene como objeto el problema de la enseñanza, aprendizaje. Es la ciencia de la enseñanza. Responder a la pregunta cómo, enseñar y aprender.

#### **1.3.9. DESEMPEÑO DOCENTE**

Constituye actividades, acciones y tareas que realiza el sujeto de modo eficiente o ineficiente en una institución productiva o de servicios. Su calidad de desempeño depende de la calidad de formación y de preparación conceptual y práxico.

#### **1.3.10. PROFESIÓN**

Empleo, facultad, u oficio, y que cada uno tiene y ejerce públicamente. Las profesiones son ocupaciones que requieren de conocimiento especializado, capacitación de alto nivel, control sobre el contenido del trabajo, organización

propia, y también autorregulación, altruismo, espíritu de servicio a la comunidad.

#### **1.3.11. CALIDAD**

La calidad es herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie. La palabra calidad tiene múltiples significados. De forma básica, se refiere al conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. Significa defecto cero, "es la totalidad de características de una organización relacionada con la aptitud de satisfacer necesidades de usuarios, consumidores o clientes de sus productos o sus vicios". (Lepely M., 2009).

#### **1.3.12. EFICACIA**

"Significa lograr un propósito, el que logra posee eficacia. De allí que eficaz es el que logra su propósito. Sabemos además, la eficacia es categórica; que se logra o no sin puntos intermediarios; en ella no valen casi lo logro" Caballero A. (2011)

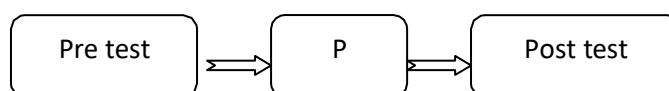
#### **1.3.13. METACOGNICIÓN**

Estrategia educativa que consiste en auto-observación de cómo aprendió, cuánto aprendió y qué dificultades tuvo, etc. Es en buena cuenta, es autoexamen de los evaluadores y de los evaluados

## CAPITULO II: DISEÑO METOLOGICO

### 2.1. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El Diseño de la investigación: Se Utilizará el diseño de la investigación es pre –experimental, llamada también cuasi experimental, con un solo grupo



#### Leyenda

Pre test Grupo intacto

P = Propuesta

Post test Grupo intacto

La población de estudio está conformada por los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución Educativa N° 231 Virgen de Guadalupe de la provincia de Ilo

**Población de estudio**

Alumnos	Cantidad
Hombre	19
Mujeres	16
Total	35

Para la presente investigación, las investigadoras presentan la siguiente muestra de estudio, la cual está compuesta por 35 niños y niñas del sexto grado de la Institución Educativa Virgen de Guadalupe; a través de un proceso de muestreo no probabilístico por conveniencia, a juicio y criterio del investigador, para desarrollar el presente estudio de investigación.

### **Muestra de estudio**

Alumnos	Cantidad
Hombre	19
Mujeres	16
Total	35

Los materiales empleados para la operativización del trabajo de investigación fueron los siguientes:

- Laptop
- U.S.B.
- Grabadora de audio
- Impresora
- Papel bond
- Útiles de escritorio

Las técnicas e Instrumentos que se aplicaron para la obtención de los datos resultantes, fueron los que mencionamos a continuación:

#### **La Encuesta.**

Se utilizará la técnica de la encuesta para conocer la frecuencia y forma de uso de las TIC, en la aplicación de estrategias didácticas en el proceso de enseñanza y aprendizaje del área de matemática que se desarrolla en la Institución Educativa, su instrumento es el cuestionario.

#### **Test de Resolución de problemas:**

Para medir los niveles de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática a través de una prueba de entrada y de salida, antes y después de la aplicación de las sesiones de aprendizaje, su instrumento es la prueba.

El método de recolección de datos obedece al tipo de investigación cualitativa – experimental.

#### **PROCEDIMIENTOS:**

- Coordinar con la directora de la Institución Educativa

- Coordinar con las profesoras de la Institución
- Elaboración y aplicación de los instrumentos de acopio de información.
- Aplicación de los instrumentos de recolección de da

# CAPITULO

## CAPÍTULO III:

### RESULTADOS Y PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO EN LA I.E. “VIRGEN DE GUADALUPE” ILO 2014.

TABLA N° 1

#### VALORACIÓN DE LA CALIDAD DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

		MUY BUENO		BUENO		REGULAR		MALO		MUY MALO		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	¿CON CUÁL DE ESTAS ESCALAS VALORAN LA CALIDAD DE ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA?	3	9	8	23	20	57	4	11	0	0	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 “VIRGEN DE GUADALUPE” ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

El presente cuadro estadístico corresponde a la primera interrogante de la encuesta y los resultados son los siguientes: el 57% de estudiantes valoran regularmente la calidad de la enseñanza de las matemáticas, mientras que el 23% dice es buena la calidad, hay un 11% que afirma que la calidad es mala y un contrapuesto de 9% opina que es muy buena la calidad, finalmente no hay ningún estudiante que dijo que la calidad es muy mala: por lo que las investigadoras interpretan que en líneas generales si se suman los resultados regular y malo, entonces se obtendría un 68% que definitivamente es preocupante la opinión de los estudiantes con respecto a la calidad de enseñanza de las matemáticas. Estos resultados constituyen un punto de partida para las investigadoras, en el sentido de que se tiene que intervenir para cambiar la percepción de los estudiantes hacia la enseñanza de las matemáticas.

**TABLA N° 2**  
**EVALUACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

		MUY BUENO		BUENO		REGULAR		MALO		MUY MALO		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
2	¿CUÁL ES SU APRECIACIÓN ACERCA DE LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA?	1	3	10	29	18	51	4	11	2	6	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Observando los resultados de la presente tabla, nos encontramos con el siguiente ítem: ¿CUÁL ES SU APRECIACIÓN ACERCA DE LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA?, de lo cual observamos que, existe el 51% de encuestados quienes tienen una opinión regular sobre la evaluación del aprendizaje en matemática, por otro lado se observa que el 29% de alumnos tienen una buena apreciación de la evaluación, también hay el 11% que opina que tal apreciación es mala y el 6% de alumnos opina que es muy mala; por lo que las investigadoras elaboran la siguiente interpretación: La evaluación en el Área de matemática desde la perspectiva de los estudiantes es muy regular y que se deben tomar las medidas correctivas.

**TABLA N° 3**

**AUTOEVALUACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

		MUY BUENO		BUENO		REGULAR		MALO		MUY MALO		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
3	¿CON CUÁL DE ESTAS CATEGORÍAS SE AUTOEVALÚA SU APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA?	2	6	16	46	16	46	1	3	0	0	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Referente a la autoevaluación de los aprendizajes en el área de matemática, el mayor porcentaje de los encuestados se concentraron en regular y bueno con 46% cada uno; de otro lado el 6% de estudiantes opinaron que en su autoevaluación es muy buena y además existe un mínimo del 3% que manifiestan que su autoevaluación es mala; por lo que las investigadoras llegaron a la siguiente conclusión, que aquí los estudiantes están mostrando una actitud un tanto aceptable, pero lamentablemente estos porcentajes no se reflejan en las evaluaciones finales que rinden en el área de matemáticas, por lo que es preocupante que los registros hayan buena cantidad de desaprobados.



**TABLA N° 4**

**INDICADOR N° 4.- ¿CUÁL DE ESTOS FACTORES O CAUSAS INCIDEN EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA?**

- a) Falta de interés ( )
- b) Preparación docente ( )
- c) Contradicción entre docentes ( )
- d) Todo lo indicado ( )
- e) Ninguno ( )
- f) Otros ( )

		F . Inter.		P. Docen		Cont. E D		Todo I		NING		OTROS	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
4		6	17	14	40	12	34	1	3	2	6	0	0

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

No encontramos frente a la tabla N° 4, la cual aborda a las causas que inciden positivamente o negativamente, los porcentajes más relevantes son los siguientes: el 40% de alumnos atribuyen que la preparación del docente incide mucho en la enseñanza de las matemáticas, de otro lado el 34% de alumnos opina que hay una contradicción entre los profesores de matemáticas, lo que incide en la enseñanza, también estamos observando que hay un 17% que atribuyen a la falta de interés e inclinación de los estudiantes hacia el área de matemáticas, lo que repercute en la enseñanza y aprendizaje del área mencionada.

**TABLA N° 5**

**ENSEÑANAZA DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

		Tot.de Acu		De Acuer		Ni Acu Ni Des		En Desac		Tot.en Desa		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
5	¿ES MUY CONFUSA LA ENSEÑANZA ACTUAL DE MATEMÁTICA?	4	11	18	51	5	14	6	17	2	6	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Ante la pregunta: ¿Es muy confusa la enseñanza actual de matemática?, los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la I.E. "Virgen de Guadalupe" respondieron de la siguiente manera: hay un 51% que están de acuerdo en que la enseñanza de la matemática es confusa, el 14% confirma que están en desacuerdo, el 14% dicen que están en incertidumbre porque no están ni de acuerdo ni en desacuerdo; el 11% están totalmente de acuerdo y el 6% están totalmente en desacuerdo; lo que nos lleva a pensar que la gran mayoría de estudiantes sienten que la enseñanza de las matemáticas es muy confusa, frente a estos porcentajes, las investigadoras concluyen que está es una buena causa del bajo rendimiento de los estudiantes en el área de Matemáticas.

**TABLA N° 6**

**MOTIVACIÓN POR EL ÁREA DE MATEMÁTICAS**

		Tot.de Acu		De Acuer		Ni Acu Ni Des		En Desac		Tot.en Desa		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
6	MUCHOS PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS ME RESULTAN INTERESANTES.	4	11	21	60	4	11	4	11	2	6	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Ahora estimados lectores estamos frente a la tabla N° 6, en donde analizaremos la inclinación que manifiestan los estudiantes frente a los problemas que se plantean en el área de matemática, y se obtuvo los siguientes resultados: el 60% de alumnos contestaron que están de acuerdo en que muchos problemas de matemáticas le resultan interesantes, paradójicamente el 11% se concentra en totalmente de acuerdo, en desacuerdo y en la respuesta ni en acuerdo ni en desacuerdo, finalmente un mínimo 6% respondieron que están totalmente en desacuerdo; por último las investigadoras coincidieron que buena parte de estudiantes están de acuerdo en que hay una buena predisposición de ellos con respecto a los problemas presentados por los profesores.

**TABLA N° 7**  
**INTERÉS DEL ESTUDIANTE POR LAS CLASES DE MATEMÁTICA**

		Tot.de Acu		De Acuer		Ni Acu Ni Des		En Desac		Tot.en Desa		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
7	NO ME ENCUENTRO A GUSTO EN CLASE DE MATEMÁTICAS.	2	6	8	23	15	43	5	14	5	14	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Frente a la premisa: "No me encuentro a gusto en clase de matemáticas", los estudiantes del 6to de primaria han manifestado lo siguiente: hay un 43% de alumnos que están indecisos, porque no están de acuerdo ni en desacuerdo; mientras que el 23% respondieron que si están de acuerdo estando a gusto en clase de matemáticas, hay dos resultados de 14% que dicen estar en desacuerdo y totalmente en desacuerdo y finalmente solo el 6% de dicentes afirman que están totalmente de acuerdo; esto quiere decir una gran mayoría de estudiantes no se encuentran a gusto en las clases de matemáticas, lo que se vislumbra que no tienen la motivación necesaria que les permita introducirse en el maravilloso mundo de las matemáticas.

**TABLA N° 8**

**IMPORTANCIA DEL LAS MATEMÁTICAS**

		Tot.de Acu		De Acuer		Ni Acu Ni Des		En Desac		Tot.en Desac		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
8	LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA ES IMPORTANTE PARA MI VIDA.	18	51	12	34	4	11	1	3	0	0	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

En la tabla N° 8 analizaremos la importancia de la enseñanza de matemática para la vida de los estudiantes, y se obtuvieron los siguientes resultados: 51% de encuestados están totalmente de acuerdo, de otro lado el 34% de alumnos si están de acuerdo en que la importancia de las matemáticas en sus vidas, así mismo hay un 11% que se encuentran indiferentes porque no están de acuerdo ni en desacuerdo y finalmente hay un 3% de alumnos que están totalmente en desacuerdo; frente a este contexto, las investigadoras se atreven a afirmar que los porcentajes más altos asumen la gran importancia de las matemáticas influye en sus vidas de los estudiantes, lo que nos conlleva a inferir que los estudiantes del 6to de primaria son conscientes que para el transcurrir de sus vidas, se hace muy necesario la aplicación de las enseñanzas de las matemáticas.

**TABLA N° 9**

**FORMAS DE TRABAJO PREDOMINAN EN LA ENSEÑANZA**

**APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA**

- a) Trabajo con todo el grupo ( )  
 b) Trabajo individual ( )  
 c) Trabajo en la pizarra ( )

		Trab. En Grupo		Trab. Individual		Trab. En Pizarra		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%
9	¿CUÁL DE ESTAS FORMAS DE TRABAJO PREDOMINAN EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA?	13	37.1	18	51.4	4	11.4	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

En ésta oportunidad estamos frente a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los alumnos(as) del 6to grado de educación primaria, con respecto a la interrogante: ¿Cuál de las formas de trabajo predominan en la enseñanza aprendizaje de matemática? Y se obtuvo lo siguiente: el 51% afirma que hay una predominancia del trabajo individual cuando realizan el proceso de enseñanza aprendizaje de matemática, por otro lado existe un 37% de estudiantes que manifiestan que predomina el trabajo en grupo y finalmente existe un 11% que opinan que lo predominante en la enseñanza de matemáticas es el trabajo en la pizarra; lo que nos invita a pensar que más del 50% de los estudiantes notan que el trabajo individual en detrimento de la socialización en él.

**TABLA N° 10**

**FRECUENCIA DE LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA**

**RECREATIVA O POR JUEGO**

		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%
10	¿CON QUÉ FRECUENCIA RECIBE LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA RECREATIVA O POR JUEGO?	3	8.57	8	22.9	24	68.6	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Ahora estamos observando objetivamente los resultados obtenidos frente a la interrogante ¿con qué frecuencia recibe la enseñanza de matemática recreativa o por el juego?, los estudiantes en un contundente 68% afirman que nunca su profesora les enseñó matemática pero en forma recreativa o lúdica, el 22% manifiesta que a veces y el 9% opina que siempre; en este escenario las investigadoras se atreven a inferir que se hace necesario la implementación de estrategias en donde se involucre al juego y hacer de las matemáticas para la vida en experiencias emocionantes, motivantes y sobre todo recreativa y además estamos en la era digital se propone la utilización del programa JClic, en donde hay diferentes ejercicios muy didácticos que les permitirá a los niños y niñas del 6to grado aprender las matemáticas de manera agradable.

**TABLA N° 11**

**FRECUENCIA DE LA ENSEÑANZA DE**

**RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICA A TRAVÉS DEL JUEGO**

		SIEMPRE		A VECES		NUNCA		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%
11	¿CON QUÉ FRECUENCIA RECIBE LA ENSEÑANZA DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICA A TRAVÉS DEL JUEGO?	4	11.4	9	25.7	22	62.9	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Seguidamente las investigadoras analizaremos la presente tabla y gráfico N° 11, en donde se observa que un gran porcentaje de estudiantes del 6to grado de educación primaria, opinan en un 62% que nunca reciben la enseñanza de razonamiento lógico matemático a través del juego; por otro lado el 25% de alumnos opinaron que solamente a veces la profesora emplea el juego para enseñar el razonamiento lógico matemático y finalmente el 11% de encuestados afirman que siempre la profesora emplea el juego para el razonamiento lógico matemático; por tanto las investigadoras llegan a concluir que al igual que la tabla anterior N° 10, los estudiantes hacen evidente la necesidad de emplear estrategias en donde involucren al juego para la enseñanza de las matemáticas, lo que nos permite sugerir nuevamente el programa Jclíc para satisfacer dicha necesidad.



**TABLA N° 12**

**AGRADO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

		MUCHO		POCO		MUY POCO		NADA		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
12	¿LE AGRADA EL ÁREA DE MATEMÁTICA?	6	17.1	22	62.9	4	11.4	3	9	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Ahora analizaremos el nivel de aceptación o agrado frente al área de matemática en los estudiantes del 6to grado de primaria, y tenemos un abrumador 63% que frente a la pregunta: ¿le agrada el área de matemática?, ellos afirmaron que poco les agrada el área de matemática, de otro lado hay un 17% que opina que les agrada mucho el área de matemática y también hay un 11% que se inclina a decir que les agrada muy poco y finalmente el 9% dice que no les agrada para nada el área; lo que hace pensar que los encuestados encuentran al área de matemática poco atractiva dentro de sus aprendizajes y si el estudiante opina así, nuevamente las investigadoras proponen la utilización del programa JCLIC para que las matemáticas les sea agradable.

**TABLA N° 13**

**GUSTO POR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

		MUCHO		POCO		MUY POCO		NADA		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
13	ME GUSTA RESOLVER PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS.	6	17.1	23	65.7	3	9	3	9	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Se observa que el 66% de estudiantes del 6to grado de educación primaria poco les gusta resolver los problemas planteados en matemática, de otro lado hay un 17% de alumnos que opinaron que les gusta mucho la resolución, sin embargo también existe un 9% que manifiestan que les gusta muy poco e igualmente hay otro 9% que en realidad no les gusta nada. Lo que motiva de manera contundente a las investigadoras a intervenir en este aspecto, porque se hace muy necesario proponer estrategias diferentes para revertir el porcentaje negativo que estamos observando.

**TABLA N° 14**

**NIVEL DE COMPRENSIÓN DE LOS PROBLEMAS**

**MATEMÁTICOS**

		MUCHO		POCO		MUY POCO		NADA		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
14	ME CUESTA TRABAJO COMPRENDER MUCHOS PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS.	24	68.6	6	17.1	3	9	2	6	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Aquí tenemos otra tabla y gráfico que nos demuestra de manera objetiva y clara, a una de las causas del porque a los estudiantes desde pequeños no les agrada el área de las matemáticas, porque a la luz de los resultados apreciamos que tenemos un 69% de alumnos que opinaron que les cuesta mucho trabajo comprender varios problemas de matemática, por otro lado hay un 17% de encuestados que afirman les cuesta poco trabajo comprender los problemas y también tenemos el 9% que dice que muy poco y finalmente el 6% nos manifiesta que no tienen ningún problema, se debe tener en cuenta estos resultados porque este tema merece especial consideración, y tratar de buscar nuevas formas de enseñanza en el área de matemáticas, de tal forma que baje el porcentaje de niños y niñas que les cuesta mucho trabajo la comprensión correcta de los problemas matemáticos.

**TABLA N° 15**

**MATEMÁTICA LÚDICA**

		MUCHO		POCO		MUY POCO		NADA		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
15	LAS MATEMÁTICAS CON JUEGOS SON FÁCILES PARA MÍ.	21	60	9	25.7	3	9	2	6	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

El presente gráfico y tabla N° 15 nos muestra los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, en lo referente a la premisa: "Las matemáticas son fáciles para mí"; el 60% de alumnos coincidieron en responder que mucho las matemáticas con juegos les resulta mucho más fácil, en contraposición del 26% poco, el 9% muy poco y por último el 6% opina que nada; entonces en este escenario las investigadoras consideran que para los niños y niñas del 6to grado de primaria, las matemáticas les resulta mucho más fácil cuando aplica juegos didácticos para enseñar el curso.

**TABLA N° 16**

**NIVEL DE RAPIDEZ EN LAS**

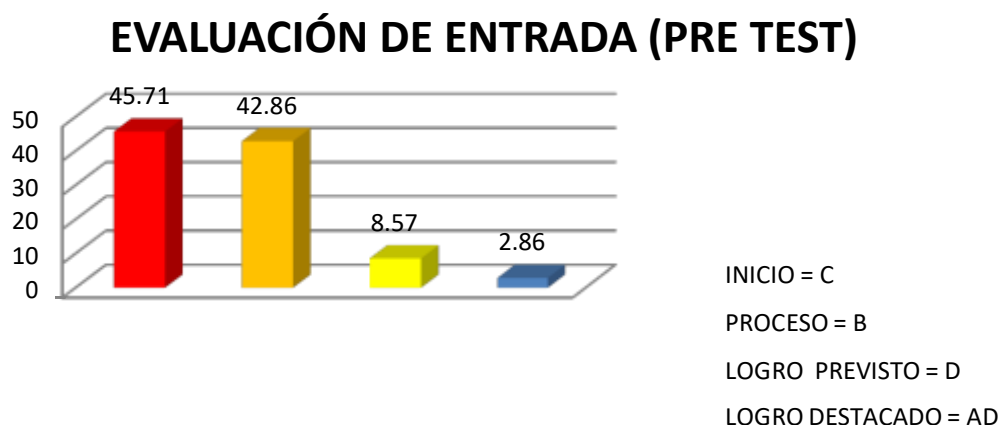
**OPERACIONES CON NÚMEROS**

		MUCHO		POCO		MUY POCO		NADA		TOTAL	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
16	SOY RÁPIDO REALIZANDO OPERACIONES CON NÚMEROS.	7	20	21	60	5	14.3	2	6	35	100

FUENTE: Instrumento de investigación (Encuesta) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Abril 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

En la presente tabla y gráfico N° 16, los estudiantes del 6to grado de educación primaria, darán sus opiniones con respecto a la rapidez y facilidad con que realizan las operaciones con números, y observamos que el 60% de encuestados son poco rápidos realizando operaciones con números en cambio el 20% son muy rápidos con la realización de operaciones con números, el 14% muy poco y finalmente el 6% opinaron que nada; dicho de otra forma se puede deducir que un gran porcentaje de alumnos son demasiado lentos en la realización de las operaciones con números, a lo que se propone también buscar nuevas estrategias que permita a los niño y niñas a que desarrollen la rapidez en la resolución de problemas con números.

**TABLA Y GRÁFICO N° 17**

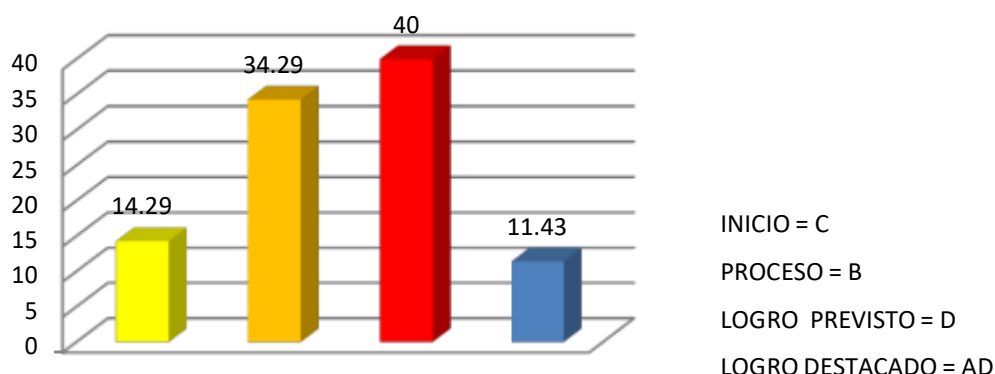


FUENTE: Instrumento de investigación (Test de Resolución de problemas) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Octubre 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Con el análisis del presente cuadro y gráfico N° 17, las investigadoras desean mostrar evidencias de la prueba de diagnóstico aplicada a los niños y niñas del sexto grado de primaria, y mostramos que 46% de estudiantes solo se encuentran en INICIO de del aprendizaje; mientras que un 43% está en PROCESO, de otro lado el 9% de alumnos alcanzaron el ansiado LOGRO PREVISTO y solamente un mínimo del 3% tuvieron un LOGRO DESTACADO; las investigadoras interpretaron que la gran mayoría se encuentra entre INICIO Y PROCESO, lo que preocupa de manera alarmante esos porcentaje, por ello es la propuesta de: Estrategias de aprendizaje utilizando el programa JCLIC que les permita mejorar los niveles de rendimiento en el área de matemáticas.

**TABLA Y GRÁFICO N° 18**

**EVALUACIÓN DE SALIDA (POST TEST)**



FUENTE: Instrumento de investigación (Test de Resolución de problemas) aplicada a los estudiantes del 6to grado de primaria, I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO, Octubre 2014, investigadoras: prof. Ana Arpita y prof. Lucía Cohaila.

Con respecto a la evaluación de salida o llamado también pos-test, tenemos los siguientes resultados: se observa que un 40% de estudiantes alcanzaron el LOGRO PREVISTO; el 34% de alumnos están en PROCESO; el 14% de niños y niñas se encuentran en INICIO y el 11% lograron alcanzar el ansiado LOGRO DESTACADO, estos resultados en realidad son producto de la aplicación de las estrategias de aprendizaje utilizando el programa JCLIC y evidentemente se logró superar ciertas deficiencias de aprendizaje en los alumnos del 6to grado de educación primaria, pero que definitivamente se debe seguir buscando nuevas estrategias didácticas que permita a las profesoras y a los estudiantes lograr mejores resultados en el rendimiento académico.

### 3.2. MODELO TEÓRICO DE LA PROPUESTA

#### TEORIAS QUE FUNDAMENTAN LA PROPUESTA

##### DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DAVID AUSUBEL

El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información.

##### DEL APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO JEROME BRUNER





Situaciones de Aprendizaje problemático, la finalidad de esta teoría, es que el estudiante aprende descubriendo.

##### DEL SOCIO - CULTURAL LEV S. VIGOSTKY

Define la Zona de Desarrollo próximo como "distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial",

#### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE UTILIZANDO EL PROGRAMA JCLIC

##### COMPONENTES

- 
- 
- 
- 
- 1.- Asociaciones
  - 2.- J. de Memoria
  - 3.- Exploración
  - 4.- Puzzles
  - 5.- Identificación
  - 6.- Sopa de letras
  - 7.- Crucigramas

##### ACTIVIDADES

##### ESTRATEGIAS

- 1.- Jugando con los números
- 2.- Divisiones con decimales
- 3.- Cálculo mental para primaria
- 4.- Pasatiempos matemáticos
- 5.- Geometría plana
- 6.- Producto cartesiano
- 7.- Introducción a las fracciones
- 8.- Secuencias en matemáticas
- 9.- Operaciones con enteros
- 10.- Múltiplos y divisores

**ELEVAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS  
NIÑOS Y NIÑAS DEL SEXTO GRADO DEL NIVEL PRIMARIO**



### **3.3. PROPUESTA**

#### **3.3.1. PRESENTACIÓN**

La propuesta: “Estrategias de aprendizaje utilizando el programa Jclíc para elevar el nivel de aprendizaje en el área de matemática de los niños y niñas del sexto grado del nivel primario en la I.E. “Virgen de Guadalupe” Ilo 2015.” Ayudará a corregir oportunamente deficiencias que poseen los profesores con relación a las tecnologías y software educativos y coadyuvará a la revisión del ejercicio didáctico de la actividad pedagógica en búsqueda de mejores resultados en cuanto a la mejora de la calidad de los aprendizajes especialmente en el área de matemáticas, así como también el desempeño del docente , en forma de actualización, capacitación, monitoreo, evaluación en las diferentes sesiones de aprendizaje con el programa JCLIC.

#### **3.3.2. FUNDAMENTACIÓN**

La importancia de llevar a cabo un reforzamiento en la aplicación de nuevas estrategias de aprendizaje, pero especialmente con la ayuda del software JCLIC, frente a llevar a cabo el buen desempeño del docente, es necesario puntualizar acerca de los principios de la actividad pedagógica hacia los estudiantes de educación primaria, especialmente en el 6to grado de la N° 231 “Virgen de Guadalupe” Ilo, siendo una de las herramientas fundamentales el uso del JCLIC, en el cual va a permitir a la aplicación entretenida y lúdica a que los niños y niñas del sexto grado de primaria aprendan de manera óptima las matemáticas, como en el propio desempeño de los docentes.

Por esta razones, se ha visto por conveniente en proponer una propuesta de solución frente a la problemática que va unida dos elementos

fundamentales, el rendimiento académico de los estudiantes del 6to grado en matemática y el desempeño docente de manera digital, pues una buena actitud de la profesora hacia la tecnología conllevará a tener un buen desempeño del docente, con motivación, un alto grado de autoestima y más aún hacerle sentir que es parte del proceso educativo y de la transformación de una educación con calidad.

### **3.3.3. OBJETIVOS:**

#### **— GENERAL**

Mejorar el nivel de aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes del 6to grado de educación primaria en la I.E. “Virgen de Guadalupe” de la provincia de Ilo, con la aplicación del programa JCLIC, y contribuir con el afianzamiento y mejoramiento del desempeño docente.

#### **—ESPECÍFICOS**

- ❖ Mantener el esfuerzo de aporte de los estudiantes del 6to grado de primaria, en el mejoramiento de la calidad educativa.
- ❖ Optimizar la adecuada aplicación del programa JCLIC.
- ❖ Propiciar y mantener un acercamiento a las tecnologías tanto de los niños y niñas y de la maestra.
- ❖ Mejorar la implementación de nuevos programas interactivos que contribuyan con las causa.
- ❖ Mejorar la calidad de docente percibida por el alumnado.

### **3.3.4. ESTRATEGIAS PROPUESTAS:**

#### **1.- Jugando con los números**

Autoras: Alicia López, Ana Almeida, Benedicta Morales.

### **Grupo estable S.O.S Ratones en el Baúl**

Paquete de actividades dirigido al alumnado de educación infantil, que trabaja fundamentalmente la adquisición del concepto del número, la comparación de cantidades, la ordenación de grupos en función del número de objetos, el anterior y el posterior.

Las actividades se realizan con gráficos: objetos, manos, dados, números, y con sonidos. El contenido textual es mínimo, estando los mensajes explicativos de cada actividad en forma de pictogramas.

Objetivos:

- Reforzar y ampliar el aprendizaje de los números.
- Respetar el ritmo personal del alumnado.
- Favorecer el trabajo individual.
- Adquirir la noción de cantidad de los números del 0 al 99.

Área	Matemáticas
Nivel	Infantil (3-6) Primaria (6 - 12)
Fecha	19/05/00
Observaciones	Contenido textual mínimo
Licencia de uso	Software libre



## **2.- Divisiones con decimales**

Carlos Eduardo Nuñez Lay y José Tomás Escudero Abadía

**Colegio El Universo de César Vallejo - Pachacamac - Lima (Perú)**

Este paquete está dividido en 4 partes (con 8 operaciones en cada una): en la 1ª se trabaja con divisiones con decimales en el dividendo, en la 2ª con decimales en el divisor, en la 3ª partes se trabaja con decimales tanto en dividendo como en divisor y en la 4ª van mezcladas.

El paquete incluye también un archivo de ayuda que pretende, en todo momento, auxiliar y recordar a los alumnos los pasos necesarios para llevar a cabo este tipo de operaciones

Área	Matemáticas
Nivel	Primaria (6-12)
Fecha	03/10/05
Licencia de uso	<a href="#">Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons</a>



### 3.- Actividades de cálculo mental para primaria

Josep Roura Bussó y Montserrat Ferrer Iglesias

Traducción: Luis Roderio Garduño

Consiste en tres bloques de paquetes de actividades dirigidas a los ciclos inicial, medio y superior, con una graduación de contenidos y niveles de dificultad. Las actividades utilizan el módulo Arith2 de Clic para generar ejercicios siempre distintos, y contiene una guía didáctica muy completa.

Área	Matemáticas
Nivel	Primaria (6-12)
Fecha	05/05/97
Observaciones	Contenido textual mínimo
Licencia de uso	<a href="#">Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons</a>



### 4.- Pasatiempos matemáticos

Carmelo Montero - **CP Héroes de la Independencia**

Torquemada (Palencia)

Aquellos que se toman el juego como un simple juego y el trabajo con excesiva seriedad, no han comprendido mucho ni de uno ni de otro.

H. Heine, poeta alemán.



Este paquete de actividades está basado en el programa: "**JUEGOMAT**", programa que presenta un compendio de actividades matemáticas enfocadas desde su aspecto lúdico, pretendiendo ser un juego educativo dentro de lo que se ha dado en llamar "Matemática Recreativa". JUEGOMAT permite realizar un conjunto de ejercicios dentro del área de matemáticas bajo un mismo entorno de trabajo. Se han añadido ejercicios distintos a los que incorpora el programa JUEGOMAT y también se han reducido en su número para que la adaptación a CLIC fuese posible.

Los ejercicios planteados pueden ser utilizados, según sus niveles de complejidad, dentro del Segundo y Tercer Ciclo de Educación Primaria y del Primer Ciclo de la Educación Secundaria Obligatoria.

Área	Matemáticas
Niveles	Primaria (6-12), Secundaria (12-16)
Fecha	16/10/02
Última revisión	27/11/02
Licencia de uso	<a href="#">Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons</a>

## 5.- Geometría plana

Ferran Estruch Mascarell - **CP Verge del Remei**

Castelló de Rugat (La Vall d'Albaida)

Proyecto de actividades sobre geometría plana. A lo largo de la actividad podemos trabajar distintos conceptos de la geometría: tipos de ángulos, tipos de polígonos, tipos de líneas, los triángulos, el perímetro...



Área	Matemáticas
Nivel	Primaria (6-12)
Fecha	20/05/05
Licencia de uso	<a href="#">Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons</a>

## 6.- Producto cartesiano

Miren Garralda -**Escola Mas Casanovas**

Barcelona

El paquete empieza planteando la combinación de dos propiedades (forma, color, número de objetos...) de un conjunto de imágenes en una tabla y acaba con ejercicios en los que hay que aplicar operaciones de sumar y restar a partir de los números indicados en cada fila y columna.



Área	Matemáticas
Nivel	Primaria (6-12)
Fecha	18/03/99
Observaciones	Contenido textual mínimo
Licencia de uso	<a href="#">Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons</a>

## 7.- Introducción a las fracciones

José Ignacio Leiva

**Mackay School**

Viña del mar (Chile)

Paquete con ejemplos, definiciones y ejercicios de fracciones para repasar o introducir al alumno en las fracciones.

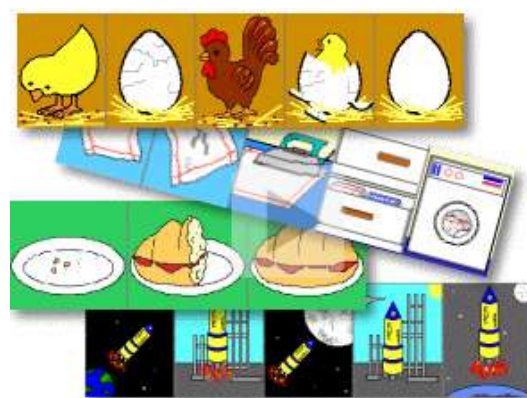


Área	Matemáticas
Nivel	Primaria (6-12)
Fecha	06/10/05
Licencia de uso	<a href="#">Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons</a>

## 8.- Secuencias en matemáticas

Ana Ansa y Junkal Larrañaga

**San Fermín Ikastola** - Zizur Menor (Navarra)  
 Paquete de actividades de Clic sobre secuencias. Este paquete está dividido en tres secciones que aumentan en complejidad. En la primera se ordenan dibujos de tres partes. En la segunda se aumenta el número de dibujos a cuatro y en la tercera sección hay que ordenar seis dibujos secuencialmente. Las actividades cuentan con sonidos para que así puedan ser utilizadas por estudiantes que aún no saben leer.



Área	Matemáticas
Nivel	Infantil (3-6)
Fecha	20/03/00
Licencia de uso	<a href="#">Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons</a>

## 9.- Operaciones con números enteros

Tomás Mata García - **I.E. Pintor Pedro Gómez**

Huelva (Andalucía)

Operaciones básicas y complejas: suma, resta, multiplicación y división de números enteros, en todas sus ejemplificaciones, para estudiantes del sexto grado de educación primaria.



Área	Matemáticas
Nivel	Primaria (6-12)
Fecha	23/12/05
Licencia de uso	<a href="#">Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons</a>

## 10.- Múltiplos y divisores

José Antonio Sánchez Rivas

**CEIP Ángel Berzal Fernández**

Daganzo (Madrid)

Actividades realizadas en la zona Clic a para desarrollar las habilidades matemáticas en referencia a operaciones con múltiplos y divisores con números enteros y acordes a la realidad contextual.



Área	Matemáticas
Nivel	Primaria (6-12)
Fecha	19/01/07
Licencia de uso	<a href="#">Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons</a>



## **CONCLUSIONES**

- Se diseñó y aplicó instrumentos de investigación (encuesta, Pre-test y post-test), los cuales nos permitió conocer el nivel de logro de los estudiantes, con respecto al área de Matemáticas, además permitió demostrar la necesidad de implementar estrategias de aprendizaje utilizando el programa JCLIC, y se corrobora con el post-test el mejoramiento del nivel de aprendizaje en el área de matemáticas.
- La tabla y gráfico N° 17 se observa que el 46% de estudiantes están en INICIO y un 43% se encuentran en el nivel de logro PROCESO, lo que nos da evidencia del bajo rendimiento académico en el aprendizaje del área de matemáticas.
- Después de la aplicación del programa interactivo JCLIC, se aplicó el post-test y se obtuvo un incremento en el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática el 40% de estudiantes alcanzaron el logro previsto y un 34% en proceso, el 11% logro destacado, lo que demuestra que la hipótesis ha sido validada.
- La propuesta Estrategias de aprendizaje utilizando el programa Jclíc para elevar el nivel de aprendizaje en el área de matemática, se ha sustentado en teorías científicas, que fundamentan el trabajo de investigación.

## **RECOMENDACIONES**

- La Propuesta: Estrategias de aprendizaje utilizando el programa Jclíc para elevar el nivel de aprendizaje en el área de matemática de los niños y niñas del sexto grado del nivel primario en la I.E. “Virgen de Guadalupe” Ilo 2015.; debe servir de instrumento y guía y orientación en la tarea educativa, y debe ser difundida en otras áreas curriculares.
- Se debe Incluir talleres interactivos que permitan mejorar las actividades trabajadas con los niños y niñas del sexto grado de educación primaria, fortaleciendo el desarrollo personal de los alumnos.
- Todos los docentes deben participar activa y permanentemente en talleres sobre software educativos, para mejorar el trabajo personal y profesional, y generalizar las experiencias exitosas a nivel de toda la Institución Educativa “Virgen de Guadalupe” y si es posible a nivel de la provincia de Ilo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- AQUEPUCHO CRUZ, Edwin (2003) Paradigmas y Enfoques de la Investigación Educativa. Editorial Graficolors. Cuzco. Perú.
- BRUNER (1998) Acción pensamiento y matemática, Madrid España.
- CIRIGLIANO, Gustavo F. J. (1985) Filosofía de la Educación. (5ta. Parte Capítulos 10, 11, 12). Editorial Humanitas. Buenos Aires. Argentina.
- CABERO ALMENARA, Julio (2001) Las nuevas tecnologías en el aula. ¿Una realidad o una utopía? Editorial UGT. Sevilla. España.
- COLL, (1997) Una aproximación a la psicología, México.
- CHADWICK Jeams (1998) Educación Bajo tutela, New York.
- FAINHOLC, Beatriz Lidia (2008) De cómo las TICs podrían colaborar en la Innovación Socio – Tecnológico – Educativa en la formación superior y universitaria presencial. Editorial UNLP – CEDIPROE. Centro de Diseño, Producción y Evaluación/Investigación de Recursos para el Aprendizaje. Buenos Aires. Argentina.
- HOLMEBERG (1995) La matemáticas y el niño de hoy, Buenos Aires.
- MARTIN (2003) Tecnología y aprendizaje, Madrid España.
- SALINAS IBAÑEZ, Jesús (2004) Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Edición FUOC. Universidad de las Islas Baleares. México.
- RIOS HERRERA, Alfonso (2002) La distorsión en el Aula por el uso de las TIC (DTA). Editorial Tusquets. Escuela de Ingeniería de la Universidad La Salle A.C. México Distrito Federal.

- BENVENUTO VERA, Angelo (2003) Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en la docencia universitaria. Vol. 12, pp. 109 – 108. Editorial Teoría. Universidad del Bío – Bío. Chillán. Chile.
- TORREALBA PERAZA, Juan Carlos (2005) Criterios Pedagógicos, Capítulo I. Unidad II, Desarrollo de Software Educativo. Módulo II, Investigación Científica. Editorial FACHSE – Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Perú.
- BENITES MORALES, Isidoro (2008) Informática Educativa, Telemática y Multimedia. Guía Didáctica. Lambayeque. Perú.
- FLORES AROCUTIPA, Javier (2003) Tecnología de Información y Comunicación – TIC, Programa de Complementación Pedagógica. Editorial Universidad José Carlos Mariátegui. Moquegua. Perú.
- FUENTES GONZALES, Homero (2007) Mediadores Didácticos en el Proceso de Formación de los Profesionales. Capítulo VI. Módulo III, Didáctica de la Educación Superior. Editorial FACHSE (Facultad de Ciencias Históricas Sociales y Educación) – Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Perú.
- PIAGET (1970) Educación y psicología, New York.
- UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO (2008) El Modelo Pedagógico y la Gestión de un Curso Virtual. Editorial FACHSE (Facultad de Ciencias Históricas Sociales y Educación) – Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Perú.

- UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO (2004) Introducción a la Informática Educativa. Unidad I. Editorial FACHSE (Facultad de Ciencias Históricas Sociales y Educación) – Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque. Perú.
- ZEVALLOS M. Guillermo. Teorías del Aprendizaje. Editorial Titicaca. Puno 2004.

## **LINKOGRAFIA**

- [www.lapaginadelprofe/aconcagua.com](http://www.lapaginadelprofe/aconcagua.com)
- [www.redescolar.ilce.edu.mx](http://www.redescolar.ilce.edu.mx).
- [www.minedu.gob.pe/digesutp](http://www.minedu.gob.pe/digesutp)
- [www.psicopedagogia.com/estrategias-aprendizaje](http://www.psicopedagogia.com/estrategias-aprendizaje)
- [www.monografias.com](http://www.monografias.com).
- [www.e-torredebabel.com/Uned.../ResumenManual-Capitulo9](http://www.e-torredebabel.com/Uned.../ResumenManual-Capitulo9).
- [sapiens.ya.com/auladematemática/argumentacion.htm](http://sapiens.ya.com/auladematemática/argumentacion.htm) – España.
- [www.psiconet.org/rogers/](http://www.psiconet.org/rogers/)

**ANEXOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**

**UNIDAD DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

**ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES**

**DEL SEXTO GRADO DE PRIMARIA de la I.E.**

**“VIRGEN DE GUADALUPE” ILO**

Queridos estudiantes de sexto grado de primaria, sírvase responder con sinceridad las siguientes preguntas, servirá para mejorar las estrategias de enseñanza en el área de matemáticas.

**1.- ¿CON CUÁL DE ESTAS ESCALAS VALORAN LA CALIDAD DE ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA?**

- a) Muy Bueno ( ) b) Bueno c) Regular ( ) d) Mala ( ) e) Muy Mala

**2.- ¿CUÁL ES SU APRECIACIÓN ACERCA DE LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA?**

- a) Muy Bueno ( ) b) Bueno c) Regular ( ) d) Mala ( ) e) Muy Mala

**3.- ¿CON CUÁL DE ESTAS CATEGORÍAS SE AUTOEVALÚA SU APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA?**

- a) Muy Bueno ( ) b) Bueno c) Regular ( ) d) Mala ( ) e) Muy Mala

**4.- ¿CUÁL DE ESTOS FACTORES O CAUSAS INCIDEN EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA?**

- |                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| a) Falta de interés             | ( ) |
| b) Preparación docente          | ( ) |
| c) Contradicción entre docentes | ( ) |
| d) Todo lo indicado             | ( ) |
| e) Ninguno                      | ( ) |
| f) Otros                        | ( ) |

**5.- ¿ES MUY CONFUSA LA ENSEÑANZA ACTUAL DE MATEMÁTICA?**

- |                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| a) Totalmente de acuerdo           | ( ) |
| b) De acuerdo                      | ( ) |
| c) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ( ) |
| d) En desacuerdo                   | ( ) |
| e) Totalmente en desacuerdo        | ( ) |

**6.- MUCHOS PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS ME RESULTAN INTERESANTES.**

- |                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| a) Totalmente de acuerdo           | ( ) |
| b) De acuerdo                      | ( ) |
| c) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo | ( ) |
| d) En desacuerdo                   | ( ) |
| e) Totalmente en desacuerdo        | ( ) |

**7.- NO ME ENCUENTRO A GUSTO EN CLASE DE MATEMÁTICAS.**

- a) Totalmente de acuerdo ( )
- b) De acuerdo ( )
- c) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ( )
- d) En desacuerdo ( )
- e) Totalmente en desacuerdo ( )

**8.- LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA ES IMPORTANTE PARA MI VIDA.**

- a) Totalmente de acuerdo ( )
- b) De acuerdo ( )
- c) Ni de acuerdo, ni en desacuerdo ( )
- d) En desacuerdo ( )
- e) Totalmente en desacuerdo ( )

**9.- ¿CUÁL DE ESTAS FORMAS DE TRABAJO PREDOMINAN EN LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA**

- a) Trabajo con todo el grupo ( )
- b) Trabajo individual ( )
- c) Trabajo en la pizarra ( )

**10.- ¿CON QUÉ FRECUENCIA RECIBE LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA RECREATIVA O POR JUEGO?**

- a) Siempre ( )      b) A veces ( )      c) Nunca ( )

**11.- ¿CON QUÉ FRECUENCIA RECIBE LA ENSEÑANZA DE RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICA A TRAVÉS DEL JUEGO?**

- a) Siempre ( )      b) A veces ( )      c) Nunca ( )

**12.- ¿LE AGRADA EL ÁREA DE MATEMÁTICA?**

- a) Mucho ( )      b) Poco ( )
- c) Muy Poco ( )      d) Nada ( )

**13.- ME GUSTA RESOLVER PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS.**

- a) Mucho ( )      b) Poco ( )
- c) Muy Poco ( )      d) Nada ( )

**14.- ME CUESTA TRABAJO COMPRENDER MUCHOS PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS.**

- a) Mucho ( )      b) Poco ( )
- c) Muy Poco ( )      d) Nada ( )

**15.- LAS MATEMÁTICAS CON JUEGOS SON FÁCILES PARA MÍ.**

- a) Mucho ( )      b) Poco ( )
- c) Muy Poco ( )      d) Nada ( )

**16.- SOY RÁPIDO REALIZANDO OPERACIONES CON NÚMEROS.**

- a) Mucho ( )      b) Poco ( )
- c) Muy Poco ( )      d) Nada ( )

Muchas gracias



**EVALUACIÓN DE ENTRADA (PRE TEST) Y SALIDA (POST TEST)**  
**RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**  
**DE MATEMÁTICAS SEXTO GRADO I.E.**  
**“VIRGEN DE GUADALUPE” ILO**

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_  
Grado sexto: sección: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2015

Estimado estudiante, responde el siguiente examen escrito y realiza las operaciones en el otro lado de la hoja.

**ESCALA DE CALIFICACIÓN**

<b>CUALITATIVA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PUNTAJES</b>
<b>C</b>	<b>Inicio</b>	<b>0 - 10</b>
<b>B</b>	<b>Proceso</b>	<b>11 - 14</b>
<b>A</b>	<b>Logro previsto</b>	<b>15 – 18</b>
<b>AD</b>	<b>Logro Destacado</b>	<b>19 - 20</b>

1.- De las siguientes opciones elige la que suma 1000.

- A)  $124 + 326 + 238 + 413$
- B)  $124 + 125 + 312 + 513$
- C)  $513 + 124 + 125 + 238$
- D)  $312 + 326 + 124 + 125$

2.- El papá de Leonardo tiene muchos discos CD de música. Los va a vender en un bazar. El precio de cada uno es \$25.95 y tiene un total de 1565 discos CD. ¿Cuánto dinero obtuvo por la venta total?

- A) \$ 38 423.605    B) \$ 40 298.750    C) \$ 40 611.750    D) \$ 40 778.825

3.- En un estadio hay 16 cajas de pelotas con una docena cada una, y además una caja con 8 pelotas. Para saber cuántas pelotas son en total, ¿cuál de las siguientes expresiones utilizarías?

- A)  $16 + (12 \times 8)$
- B)  $16 \times (12 + 8)$
- C)  $8 + (16 \times 12)$
- D)  $(8 + 16) \times 12$

4.- ¿Cuál de las siguientes opciones muestra la descomposición correcta del número 985 467 en notación desarrollada?

- A)  $9 \times 100\,000 + 8 \times 1\,000 + 5 \times 100 + 4 \times 10 + 67 \times 1$
- B)  $9 \times 100\,000 + 8 \times 10\,000 + 5 \times 1\,000 + 4 \times 100 + 6 \times 10 + 7 \times 1$
- C)  $9 \times 1\,000\,000 + 8 \times 100\,000 + 5 \times 10\,000 + 4 \times 1\,000 + 6 \times 100 + 7 \times 10$
- D)  $900\,000 + 80\,000 + 5\,000 + 4 \times 1\,000 + 6 \times 100 + 7 \times 10$

5.- Ernesto tiene 5 paquetes de 100 hojas de papel de regalo y los quiere utilizar para surtir las 7 sucursales de las mercerías que tiene. ¿Cuántas hojas le corresponden a cada mercería de forma equitativa, si tiene que expresar el resultado en cociente fraccionario?

- A)  $\frac{100}{7}$
- B)  $\frac{500}{7}$
- C)  $\frac{7}{100}$
- D)  $\frac{500}{100}$

6.- Al terminar la fiesta organizada por Andrés, sobró más de chocolatina y media, tal como se muestra en el siguiente dibujo:



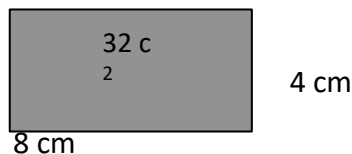
¿Cuál de las siguientes expresiones representa la chocolatina que sobró?

- A. Siete cuartos ( $\frac{7}{4}$ )
- B. Un medio ( $\frac{1}{2}$ )
- C. Tres cuartos ( $\frac{3}{4}$ )
- D. Cuatro tercios ( $\frac{4}{3}$ )

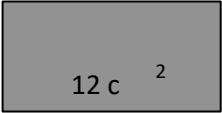
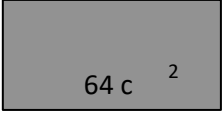
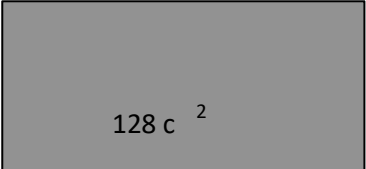
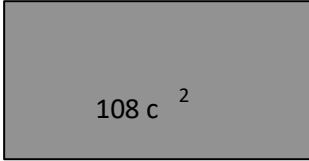
7.- Dos ratones se comen 2 quesos en 2 días. Cinco ratones se comerán 5 quesos en:

- A) 5 días
- B) 10 días
- D) 2 días
- C) 7 días

8.- Observa la siguiente figura:



¿Cuál de los siguientes rectángulos representa un dibujo a escala del doble del original en lo que se refiere al tamaño de sus lados?

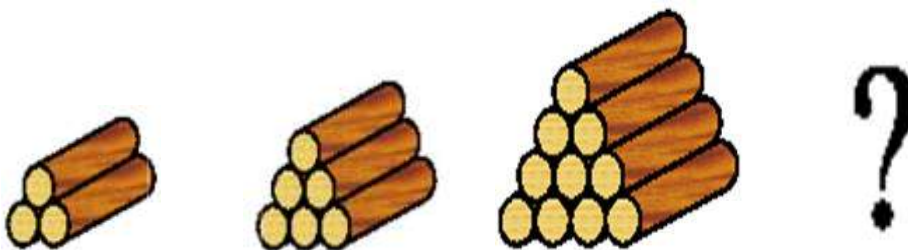
A)		B)	
C)		D)	

9.- ¿Cuál de los siguientes cuerpos geométricos no tiene caras en planos paralelos?

- A) El cubo
- B) El cono
- C) El cilindro
- D) El prisma hexagonal

10.- Analiza el dibujo, observa como el número de troncos aumenta en cada montón.

**Primer montón    Segundo Montón    Tercer Montón    Cuarto montón**



Si se arma un cuarto montón siguiendo estas secuencias ¿Cuántos troncos tendría?

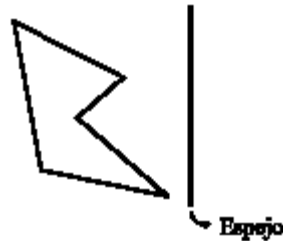
- A. 11 troncos    B. 13 troncos    C. 15 troncos    D. 16 troncos**

11.- Con el balde lleno de agua se llenas 5 jarras, como la que se muestra en el dibujo y con cada una de estas jarras se llena 4 vasos

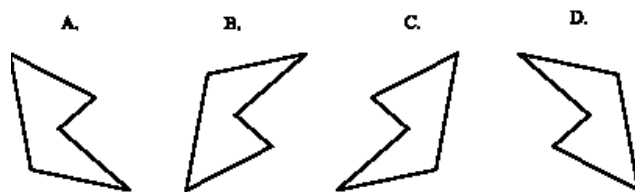


¿Cuántos vasos se pueden llenar con el balde de agua?  
 A. 4                      B. 5                      C. 20                      D. 9

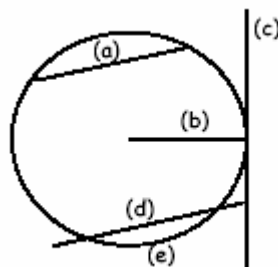
12.- Se coloca una figura frente a un espejo, como se muestra en el dibujo.



De las siguientes figuras la que representa la imagen que se observa en el espejo es:



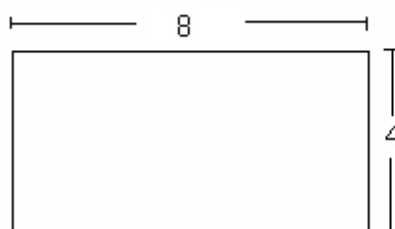
13.- Observa la figura:



¿Cuál es el nombre de (a), (b), (c), (d), y (e)?

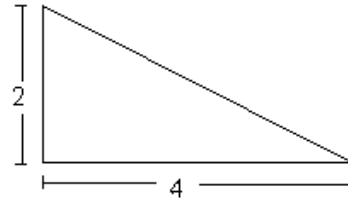
- A) (a) cuerda, (b) diámetro, (c) secante, (d) arco y (e) tangente.
- B) (a) cuerda, (b) radio, (c) tangente, (d) secante y (e) arco.
- D) (a) secante, (b) radio, (c) tangente, (d) secante y (e) arco.
- C) (a) secante, (b) diámetro, (c) tangente, (d) secante y (e) arco.

14.- Observa detenidamente el siguiente rectángulo:



¿En cuántos triángulos como el dibujado a continuación se puede dividir el rectángulo?

- A. 2 triángulos
- B. 4 triángulos
- C. 8 triángulos
- D. 16 triángulos





## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Lucia Guillermina Cohaila Carrillo - Ana Raquel Arpita Tite  
Título del ejercicio: Gestión financiera  
Título de la entrega: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE UTILIZANDO EL PROGRAMA JC...  
Nombre del archivo: TESIS\_DUO-JUNIO\_13-2023.DOCX  
Tamaño del archivo: 1.64M  
Total páginas: 97  
Total de palabras: 18,416  
Total de caracteres: 97,897  
Fecha de entrega: 13-enero.-2020 10:37p. m. (UTC-0400)  
Identificador de la entrega... 2115640440

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES  
Y EDUCACIÓN  
UNIDAD DE POSGRADO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN



TESIS

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE UTILIZANDO EL PROGRAMA  
JCLIC PARA ELEVAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE EN LOS  
NIÑOS Y NIÑAS DEL QUINTO Y SEXTO GRADO DE PRIMARIA EN  
LA I.E. N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO 2014.

Presentada para obtener el grado académico de maestro en ciencias de la educación con  
mención en Administración de Instituciones Educativas y Tecnologías de la Información.

AUTORAS:

Br. Lucia Guillermina Cohaila Carrillo

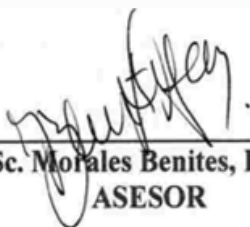
Br. Ana Raquel Arpita Tite

ASESOR

M.Sc. Isidoro Benítez Morales

LAMBAYEQUE - PERÚ

2018

  
**M.Sc. Morales Benites, Isidoro**  
**ASESOR**

# ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE UTILIZANDO EL PROGRAMA JCLIC PARA ELEVAR EL NIVEL DE APRENDIZAJE EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DEL QUINTO Y SEXTO GRADO DE PRIMARIA EN LA I.E N° 231 "VIRGEN DE GUADALUPE" ILO 2014.

## INFORME DE ORIGINALIDAD

12%

INDICE DE SIMILITUD

11%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

[andamoseducandote.wordpress.com](http://andamoseducandote.wordpress.com)

Fuente de Internet

<1 %

2

[tendenciaseducativas2013.blogspot.com](http://tendenciaseducativas2013.blogspot.com)

Fuente de Internet

<1 %

3

[rafamoreno11.blogspot.com](http://rafamoreno11.blogspot.com)

Fuente de Internet

<1 %

4

[sayanoyume.blogspot.com](http://sayanoyume.blogspot.com)

Fuente de Internet

<1 %

5

[teoriasymodelosdelaprendizaje.wordpress.com](http://teoriasymodelosdelaprendizaje.wordpress.com)

Fuente de Internet

<1 %

6

[estimulaciontempranadisapacidad.blogspot.com](http://estimulaciontempranadisapacidad.blogspot.com)

Fuente de Internet

<1 %

7

[h.exam-10.com](http://h.exam-10.com)

Fuente de Internet

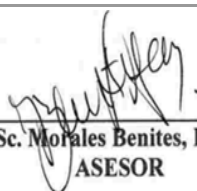
<1 %

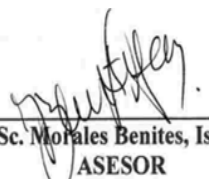
8

[objetoseducacionais2.mec.gov.br](http://objetoseducacionais2.mec.gov.br)

Fuente de Internet

<1 %

  
M.Sc. Morales Benites, Isidoro  
ASESOR

9	aoconit.blogspot.com	Fuente de Internet	<1 %
10	dspace.casagrande.edu.ec:8080	Fuente de Internet	<1 %
11	juditmatabosch.blogspot.com	Fuente de Internet	<1 %
12	s-planeamientoestrategico.blogspot.com	Fuente de Internet	<1 %
13	plusformacion.com	Fuente de Internet	<1 %
14	activadorcreativoteoria.wordpress.com	Fuente de Internet	<1 %
15	Rodríguez Badillo Nora Gabriela. "Prácticas parentales y habilidades sociales en los hijos", TESIUNAM, 2015	Publicación	<1 %
16	tendenciascontemporaneaseducativas.blogspot.com	Fuente de Internet	<1 %
17	docentesaldia.com	Fuente de Internet	<1 %
18	elblogderamos-ramos.blogspot.com	Fuente de Internet	<1 %
19	Nancy Nallely Ortiz Silva. "Program Estimulación Cognitiva Matemática"	 M.Sc. Morales Benites, Isidoro ASESOR	<1 %



of Mathematical Cognitive Stimulation",  
Revista Internacional de Aprendizaje en  
Ciencia, Matemáticas y Tecnología, 2019

Publicación

20

[www.psyciencia.com](http://www.psyciencia.com)

Fuente de Internet

<1 %

21

[asesorfamiliareduc.wixsite.com](http://asesorfamiliareduc.wixsite.com)

Fuente de Internet

<1 %

22

[qdoc.tips](http://qdoc.tips)

Fuente de Internet

<1 %

23

[www.atriumlinguarum.org](http://www.atriumlinguarum.org)

Fuente de Internet

<1 %

24

Velarde-Consoli, Esther, and Ricardo Canales-Gabriel. "Psychological processes during writing and neuropsychological and cognitive differences according to socioeconomic level and students' mastery of writing from the Constitutional Province of Callao, Peru / Procesos psicológicos de la escritura y diferencias neuropsicológicas y cognitivas según nivel socioeconómico y dominio escritor en estudiantes de la provincia constitucional del Callao-Perú", Estudios de Psicología, 2014.

Publicación

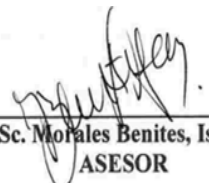
<1 %

25

[aprenderly.com](http://aprenderly.com)

Fuente de Internet

<1 %

  
M.Sc. Morales Benites, Isidoro  
ASESOR

26 repositorio.uarm.edu.pe <1 %  
Fuente de Internet

---

27 sansarillana.blogspot.com <1 %  
Fuente de Internet

---

28 infdib.blogspot.com <1 %  
Fuente de Internet

---

29 docplayer.com.br <1 %  
Fuente de Internet

---

30 academica-e.unavarra.es <1 %  
Fuente de Internet

---

31 rraae.cedia.edu.ec <1 %  
Fuente de Internet

---

32 www.universidadesgratuitas.com <1 %  
Fuente de Internet

---

33 Fournier Montellano Virginia. "El contador público frente al fraude corporativo y su relación con la auditoría", TESIUNAM, 2009 <1 %  
Publicación

---

34 coldeptalubala.webnode.es <1 %  
Fuente de Internet

---

35 Garcilazo Galnares Angélica. "Propuesta de enseñanza de los sistemas de ecuaciones lineales en el ciclo bachillerato del Colegio de Ciencias y Humanidades", TESIUNAM, 2008 <1 %  
Publicación

---

36	<a href="http://www.atd-tad.org">www.atd-tad.org</a> Fuente de Internet	<1 %
37	<a href="http://cienciadigital.org">cienciadigital.org</a> Fuente de Internet	<1 %
38	"Inter-American Yearbook on Human Rights / Anuario Interamericano de Derechos Humanos, Volume 14 (1998)", Brill, 2001 Publicación	<1 %
39	<a href="http://www.ugr.es">www.ugr.es</a> Fuente de Internet	<1 %
40	Leyva Hernández Edith Adeyanira. "El acoso laboral en las empresas mexicanas", TESIUNAM, 2022 Publicación	<1 %
41	<a href="http://appswl.elsevier.es">appswl.elsevier.es</a> Fuente de Internet	<1 %
42	<a href="http://www.semanticscholar.org">www.semanticscholar.org</a> Fuente de Internet	<1 %
43	46.210.197.104.bc.googleusercontent.com Fuente de Internet	<1 %
44	Carlos Alberto Joya, Publio Suárez. "Aprendizaje por descubrimiento en sistemas de puntos y rectas notables del triángulo", Praxis & Saber, 2020 Publicación	<1 %

45	<a href="https://repository.uniminuto.edu">repository.uniminuto.edu</a> Fuente de Internet	<1 %
46	Medina Lira Luis Daniel. "Relación entre el estrés y el rendimiento académico en los alumnos de la Escuela Gobernador Epitacio Huerta", TESIUNAM, 2016 Publicación	<1 %
47	<a href="http://www.unica.edu.co">www.unica.edu.co</a> Fuente de Internet	<1 %
48	<a href="http://coggle.it">coggle.it</a> Fuente de Internet	<1 %
49	<a href="http://www.itchihuahua.edu.mx">www.itchihuahua.edu.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
50	<a href="http://www.repositorio.unjbg.edu.pe">www.repositorio.unjbg.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1 %
51	<a href="http://recursostic.educacion.es">recursostic.educacion.es</a> Fuente de Internet	<1 %
52	<a href="https://s47ec70fb8a8647e5.jimcontent.com">s47ec70fb8a8647e5.jimcontent.com</a> Fuente de Internet	<1 %

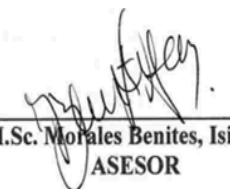
Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 15 words

Excluir bibliografía

Activo

  
M.Sc. Morales Benites, Isidoro  
ASESOR