



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**MODALIDAD PRESENCIAL**

**TEMA:**

---

**LA CREATIVIDAD ESCOLAR EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EGB DE LA ESCUELA “JUAN PABLO SEGUNDO” DEL CANTÓN AMBATO.**

---

**AUTOR:** Christian Alejandro Peñaranda Pérez.

**TUTOR:** Mg. Pablo Enrique Hernández Domínguez

Ambato – Ecuador

2017

## **APROBACIÓN DE LA TUTORA DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

Yo, Lcdo. Pablo Enrique Hernández Domínguez. Mg. con C.I 180209802-8 en mi calidad de tutora del trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **“LA CREATIVIDAD ESCOLAR EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EGB DE LA ESCUELA “JUAN PABLO SEGUNDO” DEL CANTÓN AMBATO.”**, desarrollado por el egresado Christian Alejandro Peñaranda Pérez, considerando que dicho informe Investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el Organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad De Ciencias Humanas Y De La Educación.



**Mg. Pablo Hernández**

## **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo constancia de que el presente informe es el resultado de la investigación del autor con el tema: **LA CREATIVIDAD ESCOLAR EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EGB DE LA ESCUELA “JUAN PABLO SEGUNDO” DEL CANTÓN AMBATO**, quien, basado en la experiencia profesional, en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



.....  
**Christian Alejandro Peñaranda Pérez**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR**

Cedo los derechos en línea patrimoniales de este trabajo final de grado o Titulación sobre el tema **LA CREATIVIDAD ESCOLAR EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EGB DE LA ESCUELA “JUAN PABLO SEGUNDO” DEL CANTÓN AMBATO** autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.



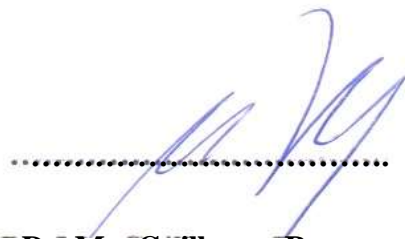
.....  
**Christian Alejandro Peñaranda Pérez**

**AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**

La comisión de estudios y calificación del informe de trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: **LA CREATIVIDAD ESCOLAR EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN LOS NIÑOS Y NIÑAS DE SEXTO Y SÉPTIMO AÑO DE EGB DE LA ESCUELA “JUAN PABLO SEGUNDO” DEL CANTÓN AMBATO**, presentada por el señor Christian Alejandro Peñaranda Pérez, estudiante de la carrera de Educación Básica promoción: una vez revisada y calificada la investigación, se APRUEBA en razón de que cumple con los principios básicos técnicos y científicos de investigación y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos permitentes.

**LA COMISIÓN**



**Dr. Mg. Guillermo Rosero**  
Miembro del tribunal



**Mg. Morayma Bustos**  
Miembros del tribunal

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado a mi madre que desde el cielo y con ayuda de Dios que me dieron la sabiduría y las ganas para nunca quedarme rezagado y de esa manera impulsar mis estudios y sobre todo por cuidarme durante todos estos años de estudio.

A mi padre que con sus consejos fue fundamental en ciertos momentos críticos de mi vida.

A mi familia y amigos que gracias a su apoyo y aliento me enseñaron la importancia del estudio, el valor de la confianza, el respeto y sobre todo la amistad que son pilares fundamentales en el desarrollo de mi vida profesional.

**Christian Alejandro Peñaranda Pérez**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Técnica de Ambato, que forjo mis saberes durante todos estos años, a los docentes que con sus consejos y enseñanzas fueron formando a un profesional y a la vez inculcando en nosotros un espíritu guerrero, soñador, ético, y sobre todo humanista; una mención especial a mi estimado tutor de tesis MG. Pablo Enríquez Hernández por todo el apoyo y comprensión durante la ejecución de este proyecto.

A mis amigos especialmente a Víctor Lema y Rolando Urrutia que siempre me apoyaron y fueron ese hombro amigo en el cual pude confiar y que a pesar de las adversidades nunca me dejaron solo en los momentos más difíciles.

A mi amada novia Paola Tirado, a mis hermanos que a pesar de sus inconvenientes siempre me dieron ese aliento para continuar y sobre todo porque ellos son la motivación que me llevo a culminar mi carrera y esta etapa tan feliz de mi vida.

**Christian Alejandro Peñaranda Pérez.**

# Índice de Contenido

DEDICATORIA.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
ÍNDICE DE GRAFICOS .....	xiii
RESUMEN EJECUTIVO .....	1
CAPÍTULO 1 .....	5
EL PROBLEMA.....	5
1.1. Tema de Investigación.....	5
1.2. Planteamiento del Problema.....	5
1.2.1. Contextualización.....	5
1.2.2. Análisis Crítico.....	8
1.2.3. Prognosis.....	8
1.2.4. Formulación del Problema .....	9
1.2.5. Preguntas directrices.....	9
1.2.6. Delimitación del Problema de Investigación .....	9
1.3. Justificación .....	10
1.4. Objetivos.....	11
1.4.1 Objetivo General .....	11



1.4.2 Objetivos específicos.....	11
CAPÍTULO 2 .....	12
MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Antecedentes Investigativos .....	12
2.2. Fundamentación Filosófica.....	14
2.3. Fundamentación Legal .....	14
2.4. Categorías Fundamentales .....	16
2.4.1. Fundamentación teórica de la Variable Independiente.....	19
2.4.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA VARIABLE INDEPENDIENTE ...	37
2.5. Hipótesis .....	56
2.6. Señalamiento de Variables .....	56
CAPÍTULO 3 .....	57
3.1. Enfoque de la Investigación.....	57
3.2. Modalidad de la investigación .....	57
3.3. Nivel o Tipo de Investigación.....	58
3.4. Población y Muestra.....	58
3.5. Operacionalización de Variables .....	59
3.5.1. Variable Independiente: Creatividad escolar. ....	59

3.5.2. Variable Independiente: Aprendizaje de las matemáticas. ....	60
3.6. Plan de Recolección de la Información .....	61
3.7. Plan de Procesamiento y Análisis .....	61
CAPÍTULO 4 .....	62
4.1. Encuesta a niños y niñas de 6° y 7° año de E.G.B.M .....	62
4.3.4 Especificación del estadístico. ....	72
4.3.5 Especificación de las regiones de aceptación y rechazo.....	72
4.3.6 Representación gráfica del Chi cuadrado. ....	73
4.3.7 Cálculo estadístico.....	73
CAPÍTULO 5.....	75
5.2. Conclusiones .....	75
5.3 Recomendaciones.....	76
MATERIALES DE REFERENCIA .....	77
Bibliografía.....	77
Anexos.....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Fases de la metodología.....	55
Tabla 2.- Población y muestra .....	58
Tabla 3.- Operacionalización de variables: variable independiente. ....	59
Tabla 4.-Operacionalización de variables: variable dependiente. ....	60
Tabla 5.-Recolección de la información. ....	61
Tabla 6.- Libertad en realizar preguntas	Gráfico 4.-Libertad en realizar
preguntas .....	preguntas .....
62	62
Tabla 7.-Algo extra de las tareas .....	63
Tabla 7.-Algo extra de las tareas	Gráfico 5.- Algo extra de las tareas
63	63
Tabla 8.- Ideas para la solución de problemas .....	64
Tabla 9.- Habilidad para desarrollar ejercicios.....	65
Tabla 10.-Imaginación matemática.....	66
Tabla 11.-Desarrollo de la creatividad	Gráfico 9.-Desarrollo de
lacreatividad .....	lacreatividad .....
67	67
Tabla 12.aprendizaje en la vida diaria .....	68
Tabla 13.-Complejidad de conocimiento. ....	69
Tabla 13.-Complejidad de conocimiento.	Gráfico 11.-Complejidad de
conocimiento. ....	conocimiento. ....
69	69

Tabla 14.-Complejidad de conocimiento.....	70
Tabla 15.-Complejidad de conocimiento. de conocimiento.....	71
Tabla 26.-Frecuencias Observadas .....	73
Tabla 27.-Frecuencias esperadas .....	74
Tabla 28.-Chi Cuadrado .....	74

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1.- Categorías Fundamentales .....	16
Gráfico 2. Constelación de ideas: variable independiente .....	17
Gráfico 3. Constelación de ideas: variable dependiente. ....	18
Tabla 6.- Libertad en realizar preguntas                      Gráfico 4.-Libertad en realizar preguntas .....	62
Tabla 8.- Ideas para la solución de problemas              Gráfico 6.-Ideas para la solución de problemas.....	64

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**AUTOR:** Christian Alejandro Peñaranda Pérez.

**TUTOR:** Mg. Pablo Enríquez Hernández

**RESUMEN EJECUTIVO**

El trabajo de investigación está orientado a la diagnosticar la percepción de los estudiantes de la creatividad en el aprendizaje de las matemáticas, considerando que las matemáticas es el desarrollo de habilidades, destrezas, criterios y análisis de problemas de la vida cotidiana que ayudan a la resolución de problemas mediante el razonamiento lógico y la aplicación de leyes y razonamientos abstractos, con el único fin de que favorezca de la mejor manera a la asimilación de conocimientos. En la metodología de la investigación sobresale el enfoque cuali-cuantitativo, además se emplea la investigación bibliográfica, documental, de campo, los niveles fueron el descriptivo porque se puntualiza el problema en sus causas como en sus efectos; el explicativo porque se revela la realidad del problema dando soluciones alternativas que favorecen a la calidad de educación. También se ha utilizado métodos estadísticos que verifiquen la veracidad de la presente investigación necesarios para la comprobación de la hipótesis planteada. Concluyendo que es un factor fundamental en el proceso de aprendizaje de los niños afirma que es necesario implementar cambios a la educación de la actualidad y colocar como base de la educación a la matemática, como un eje fundamental para el desarrollo de nuestra sociedad.

**Palabras claves:** Creatividad, aprendizaje, matemática, conocimiento, razonamiento lógico.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO  
FACULTY OF HUMAN SCIENCES AND EDUCATION  
BASIC EDUCATION CAREER

AUTHOR: Christian Alejandro Peñaranda Pérez.

TUTOR: Mg. Pablo Enríquez Hernández

EXECUTIVE SUMMARY

The research work is oriented to diagnose the students' perception of creativity in the learning of mathematics, considering that mathematics is the development of skills, skills, criteria and analysis of everyday life problems that help the resolution Of problems through logical reasoning and the application of laws and abstract reasonings, with the sole aim of favoring in the best way the assimilation of knowledge. In the methodology of the research the qualitative-quantitative approach stands out, in addition the bibliographical, documentary, field research is used, the levels were the descriptive one because the problem is punctualized in its causes as in its effects; The explanatory because it reveals the reality of the problem giving alternative solutions that favor the quality of education. Statistical methods have also been used to verify the veracity of the present investigation necessary for the verification of the hypothesis. Concluding that it is a fundamental factor in the process of learning of children affirms that it is necessary to implement changes to the education of today and place as a base of education to mathematics, as a fundamental axis for the development of our society.

Keywords: Creativity, learning, mathematics, knowledge, logical reasoning.

## INTRODUCCIÓN

Tema: “La creatividad escolar en el aprendizaje de las matemáticas del 6° y 7° año de E.G.B.M. de la Escuela “Juan Pablo II” del cantón Ambato tiene como intención fomentar la creatividad en el área de matemática como un método clave para el desarrollo del aprendizaje de las matemáticas y potenciar el razonamiento lógico matemático, considerándose clave para el desarrollo de la inteligencia, de las capacidades numéricas, aportando en la capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica.

La enseñanza y aprendizaje de la matemática fortalece en el educando la capacidad de solucionar problemas en diferentes contextos, estimulando el razonamiento al implantar relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una Comprensión basada en el pensamiento lógico y crítico. El presente trabajo investigativo consta de seis capítulos, desarrollados de acuerdo a las normas y lineamientos establecidos en la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, para la modalidad de tesis.

**CAPÍTULO 1. El Problema**, trata sobre la contextualización del problema desde un enfoque macro, meso y micro de la investigación, el análisis crítico se desarrolla en base a estudios de las causas y consecuencias, permitiendo establecer la prognosis y formulación del problema con sus respectivas interrogantes; las delimitaciones del problema en sus niveles: cognitivo, espacial, temporal; finalmente se concluirá con la justificación y objetivos.

**CAPÍTULO 2. El Marco Teórico**, se realiza un estudio minucioso sobre los antecedentes investigativos, la Fundamentación Filosófica, Epistemológica, Axiológica, Ontológica y Legal; comprende las categorías fundamentales con una constelación de ideas con sus respectivas variables dando lugar a la hipótesis y señalamiento de variables.



**CAPÍTULO 3. Metodología de la investigación con sus enfoques:** cuali-cuantitativo, la modalidad: bibliográfico documental, de campo; sus niveles descriptivos, exploratorio, asociación de variables; población y muestra, planteándose las técnicas e instrumentos, la operacionalización de variables, el plan de recolección de la muestra, el plan para el procesamiento y análisis de la información.

**CAPÍTULO 4. Análisis e interpretación** de resultados incluye tablas, gráficos, análisis e interpretación; las interrogantes planteadas en los diferentes cuestionarios, verificación de la hipótesis; planteamiento y la aplicación de la fórmula del Chi cuadrado, finalmente se visualiza la zona de aceptación y rechazo de la hipótesis.

**CAPÍTULO 5. Hace referencia a las conclusiones y recomendaciones** de acuerdo al análisis estadístico de los datos de la investigación, estableciéndose el planteamiento y realización de la propuesta.

Finalmente se concluye con la bibliografía, y anexos respectivos; especificando el fundamento documental a utilizarse en el desarrollo del trabajo, haciéndose referencia a sitios webs, blogs o portales de internet, en los anexos se presenta documentos referentes al trabajo.

## **CAPÍTULO 1**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. Tema de Investigación**

“La creatividad escolar en el aprendizaje de las Matemáticas en los niños y niñas de sexto y séptimo año de EGB de la Escuela Juan Pablo Segundo del cantón Ambato”

#### **1.2. Planteamiento del Problema**

##### **1.2.1. Contextualización**

"La actitud del alumno creativo para con el maestro suele depender de si el maestro mismo es creativo y se sabe aprecia correctamente la creatividad" G. Heinelt, (13)

Es fundamental que el maestro sea creativo, ya que la forma en la que el maestro se presente en sus clases les transmitirá a los estudiantes el deseo de aprender y de imaginar el conocimiento presentado de una forma más innovadora, y de esta forma el estudiante empiece a crear sus propios conocimientos y de esa manera cada aprendizaje se más significativo para los niños y niñas.

El Ranking Global de Creatividad, realizado por el Martin (2015) en el Prosperity Institute de la Universidad de Toronto expresa que:

Los países latinoamericanos están muy por detrás de los países asiáticos en calidad educativa y tecnología, muchos de ellos están por delante en tolerancia social. A diferencia de la mayoría de los otros rankings de innovación y creatividad, este considera a la tolerancia como un factor tan importante para el desarrollo económico como la educación y la tecnología.

El país más creativo del mundo de acuerdo a este nuevo ranking es Australia, seguido por Estados Unidos (2), Nueva Zelanda (3), Canadá (4,) y Dinamarca y Finlandia (empatados en el quinto lugar). Un poco más abajo en la lista están Singapur (9), Suiza (16), España (19) y Japón (24).

Pero muy cerca de estos últimos se encuentran varios países latinoamericanos: Uruguay (26), Argentina (27), Brasil (29), Nicaragua (32), Chile (34), Costa Rica (36), Cuba (41), Ecuador (44), Jamaica (50), Panamá (56) y Venezuela (60). En comparación, China ocupa el lugar 62 y la India el 99 en la lista de 139 países. (Oppenheimer, 2015, p. 3)

Es cierto que América Latina tiene una enorme reserva de talento, que le da una potencial ventaja competitiva sobre China, India, y Corea del Sur. Si los países latinoamericanos mejoran sus bajos niveles de calidad educativa e invierten en innovación, sus ingresos podrían dispararse muy pronto y superar a las economías emergentes más exitosas del mundo.

En **Ecuador** luego de realizar las evaluaciones “Ser estudiante” por el INEVAL (2015) se encuentra datos relevantes tales como:

Se evaluaron a 5,659, 6,866 y 5,040 estudiantes en cuarto, séptimo y décimo grado respectivamente. En general hubo una mejora en los resultados de Ser Estudiante siendo que el mayor avance se dio en séptimo grado con 31 puntos de avance en el puntaje global. Ciencias Naturales es el campo en el que los estudiantes obtienen un mayor puntaje en cuarto, séptimo y décimo grado con puntajes de: 780, 773 y 757 respectivamente.

Con el tiempo se ha incrementado el nivel en la educación, pero aún existen métodos tradicionales y pasivos, lo cual genera un poco de preocupación institucional para seguir incrementando el índice de nuevas estrategias y resultados eficientes.

En la provincia de **Tungurahua** los docentes, posiblemente por el exceso de trabajo no generan actividades investigativas que fomenten el desarrollo del pensamiento crítico, es posible también que el demasiado número de estudiantes afecte el desarrollo de la creatividad escolar, al igual que la falta de recursos.

Es por todo esto que la creatividad debe ser muy tomada en cuenta ya que esta necesita ser expresada de forma libre, es decir si los padres al igual que los maestros impiden que se realice esta capacidad, afectan al sentido básico, que posee el niño de su personalidad, pues el niño empieza a limitar su forma de decir para evitar la crítica el castigo y los sentimientos de culpa.

El centro educativo Iberoamérica propone lo siguiente:

Los niños realizan talleres de creatividad para ello se les proporciona recursos materiales diferentes que la mayor parte son reciclables en donde el niño tiene la oportunidad de explorar, descubrir propiedades y características de dichos materiales para darle un nuevo uso. Cada taller se plantea como juego creativo cuyo objetivo es desarrollar sus destrezas y habilidades además favorece la autoestima al valorar sus propias creaciones y estimula el hallazgo de soluciones novedosas que le ayudarán a desarrollar su creatividad. (La Hora, 2012, p.6)

La creatividad es vital en el desarrollo de la inteligencia de los estudiantes las cifras mostradas son alarmantes, denotando la baja iniciativa por parte de autoridades en los planteles educativos por fomentar una creatividad ya sea a nivel docente con cursos o capacitaciones que mejoren los estilos de impartir clase de forma más creativa, como lo es también a nivel de estudiantes dejando claro que es indispensable realizar cambios en los procesos de enseñanza aprendizaje que maneja cada institución para así fomentar una educación con la calidad y calidez como manda la constitución de la república del Ecuador.

Es importante recalcar que en la escuela Juan Pablo Segundo la creatividad es parte fundamental de los docentes en el momento de impartir clases, lo cual nos da a entender que si se aplica creatividad en las clases, pero las técnicas y estrategias que se usan a pesar que son muy buenas es necesario que entren en un proceso de actualización de tal forma que se mejore la calidad de la educación en la escuela y que de esa manera siga creciendo y desempeñando un papel excelente a nivel de instituciones escolares y vaya a la vanguardia de la tecnología e innovaciones nuevas que en la actualidad se van creando para el ámbito educativo, por lo que es necesario que los docentes entren en un proceso de innovación para así seguir incentivando el proceso de enseñanza en área de matemática y así alcanzar estándares altos de calidad educativa.

### **1.2.2. Análisis Crítico**

En muchas instituciones educativas en la actualidad el tema de la creatividad escolar en cada uno de los estudiantes y docentes a nivel nacional nos da una problemática que ha ido aumentando, una limitada creatividad escolar en el aprendizaje de las matemáticas de los niños y niñas es evidente es por eso que la poca motivación en actividades escolares, genera un bajo desempeño escolar que se puede evidenciar fácilmente en las calificaciones de los estudiantes durante todo el año escolar.

Por otro lado, otra causa que afecta en la creatividad escolar en el aprendizaje son los concurrentes problemas familiares que pueden atravesar ya sea estudiantes como docentes esto limita el accionar de los mismos creando problemas en actividades de aprendizaje, que afectan el estado emocional dificultando la asimilación de una materia que necesita de mucha concentración como es el área de matemática.

Al analizar al personal docente podemos observar que la falta de ofertas en cursos para docentes sobre técnicas y estrategias nuevas para generar creatividad en los estudiantes han provocado que, docentes no apliquen nuevas técnicas de enseñanza, dejando una brecha grande entre el aprendizaje y la enseñanza dejando un escaso desarrollo de habilidades y destrezas que el estudiante debe desarrollar para con la guía docente, para así mejorar el aprendizaje de las matemáticas como un área fundamental durante toda la vida del estudiante que posterior mente se convertirá en una ente activo de la sociedad.

### **1.2.3. Prognosis**

La presente investigación tiene como finalidad darle solución a una problemática que se está dando muy a menudo en las instituciones educativas, debido a que tanto docentes como estudiantes manejan una escasa creatividad en las actividades

escolares, lo cual provoca un estancamiento en la educación y una falta evidente de innovación, es por eso que de no darse solución a la problemática planteada tendremos que los estudiantes se volverán conformista en los objetivos que se plantearan a nivel ya sea educativo como de su vida diaria todo eso se verá reflejado en bajos índices de calidad educativa que es la bases de la educación en nuestro país.

#### **1.2.4. Formulación del Problema**

¿Cómo incide la creatividad escolar en el aprendizaje de las matemáticas en los Estudiantes de los 6° y 7° año de E.G.B.M. de la escuela Juan Pablo II del cantón Ambato?

#### **1.2.5. Preguntas directrices.**

¿Cómo se incentiva, la creatividad que poseen los Estudiantes de los 6° y 7° año de E.G.B de la escuela Juan Pablo Segundo del cantón Ambato?

¿De qué forma se desarrolla el aprendizaje de las Matemáticas dentro de nuestro contexto?

¿Por qué es importante la utilización de la creatividad en la enseñanza – aprendizaje de las matemáticas?

#### **1.2.6. Delimitación del Problema de Investigación**

##### **Delimitación espacial.**

La presente investigación se realizó los Estudiantes de los 6° y 7° año de la escuela Juan Pablo Segundo del cantón Ambato.

##### **Delimitación temporal.**

La investigación se desarrolló en el periodo 2016 – 2017.

### **Unidades de observación.**

A los niños y niñas de los 6° y 7° año de E.G.B.M. escuela Juan Pablo II del cantón Ambato.

### **1.3. Justificación**

Es de carácter **novedoso** porque busca formas metodológicas para poder llegar con el conocimiento de una manera más acertada y eficaz mediante la creatividad es colar impulsando así el desarrollo del pensamiento de los educandos.

La investigación es **factible** porque cuenta con el apoyo de las autoridades escolares. Además, se cuenta con los recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

Es **original** porque busca satisfacer las necesidades educativas de los estudiantes y facilitar los procesos de aprendizaje aplicados por los docentes, debido a que cuenta con investigaciones recientes acerca de nuevas estrategias y métodos que ayudan al aprendizaje en el área de matemáticas

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

- Investigar la creatividad escolar en el aprendizaje del área de matemáticas en los estudiantes de sexto y séptimo año de EGB de la escuela “Juan Pablo II” del cantón Ambato.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

- Indagar sobre la creatividad escolar en los niños y niñas de 6 y 7 año de EGB de la Escuela “Juan Pablo Segundo”.
- Indagar el nivel de percepción del aprendizaje de las matemáticas dentro de nuestro contexto en los niños y niñas de sexto y séptimo año de EGB de la “Escuela Juan Pablo Segundo” del cantón Ambato.
- Determinar si el conocimiento de los estudiantes de sexto y séptimo año de la escuela Juan Pablo Segundo está relacionado con la creatividad y el aprendizaje de las matemáticas.



## CAPÍTULO 2

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes Investigativos

Una vez revisado el repositorio de la “Universidad Técnica de Ambato”, de la biblioteca de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, se ha encontrado una investigación relacionada con las variables de mi presente investigación, revisando en otro contexto se encontró un tema investigado con el tema: “La creatividad y su influencia en el proceso enseñanza aprendizaje de los niños de la escuela Abdón calderón, parroquia bolívar, cantón Pelileo”, desarrollado por Morales (2010), quien manifiesta que:

-Los niños de la escuela generalmente tienen miedo a equivocarse, lo que ha provocado que los niños no construyan su propio conocimiento, grandes descubrimientos y avances tecnológicos se han logrado con varios intentos y errores.

-El nivel de aprendizaje de los niños de la institución es malo por cuanto los maestros no ofrecen las oportunidades para que sus capacidades se desarrollen obstaculizando el proceso creador de los niños.

-A la mayoría de los alumnos quien les ayuda a solucionar sus problemas son sus padres, lo que ocasiona inseguridad en sí mismos y ciertos sentimientos que acaban restringiendo sus emociones.

-La aplicación de metodologías tradicionales afecta de forma directa en el proceso enseñanza–aprendizaje, lo que su aprendizaje se vuelve rutinario, memorístico –repetitivo y mecánico. Los maestros de la institución no utilizan ni aprovechan los recursos naturales y reciclables de la zona, lo que impide que los alumnos construyan y desarrollen sus talentos y habilidades. (p. 79)

Se puede señalar que la creatividad es fundamental para el desarrollo cognitivo de los estudiantes y para tener un mejor desempeño educativo y así mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje es por ese motivo que en la actualidad este proyecto de investigación realizado en la escuela “Juan pablo II” tiene como prioridad demostrar la existencia o no en la creatividad escolar en el aprendizaje del área de matemática siendo esta una de más importantes durante todo el desarrollo de la vida estudiantil de los niños y niñas.

Además, se pudo obtener otro estudio realizado en la Universidad Estatal de la Península de Santa Elena Facultad de Ciencias de la Educación e Idiomas Carrera de Educación Básica, que desarrollo el tema: “La Creatividad un estilo de aprendizaje y su influencia en el bajo rendimiento en el área de matemáticas de los estudiantes de sexto grado de la escuela de educación básica Teodoro Wolf del Cantón Santa Elena”, quien concluye que:

- El mal uso de estrategias inadecuadas repercute de forma negativa en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.
- El docente no cuenta materiales adecuados que facilite al educando a desarrollar sus habilidades
- El docente al no fomentar la creatividad que es muy importante, en nivel de rendimiento es bajo.
- La aplicación de ejercicios implementando creatividad en todas las actividades, el docente no se preocupa por las debilidades del educando con falencia.
- Es muy importante que el docente utilice técnicas adecuadas para desarrollar la creatividad.
- A no asistir a la capacitación los docentes, no están adquiriendo nuevos conocimientos y es donde el problema se presenta al no estar preparado. Al no aplicar correctamente la guía no tendrá buen resultado en el proceso académico. (Figueroa, 2010 p. 84)

Una idea clara de la necesidad de actualización e innovación que necesita el docente en estrategias nuevas y atractivas que facilite la asimilación de los contenidos en los estudiantes de una forma más creativa es muy necesaria en la actual educación en el país debido a que cada día son más grandes las exigencias ya sea por parte del estudiante, padres de familia y autoridades que exigen una educación activa y totalmente acorde a las necesidades del país.

Además, Rea (2015) realizo una investigación titulada “Estudio de la creatividad y el rendimiento escolar en los estudiantes del octavo año de educación general básica en el Colegio Nacional Apuela de la parroquia apuela del cantón cotacachi provincia de imbabura durante el año lectivo 2013-2014.”

- Se concluye que, según los datos obtenidos en el análisis e interpretación de las encuestas, los estudiantes del octavo año de Educación General Básica presentan un bajo pensamiento creativo siendo una de las principales causas para que su rendimiento educativo poco significativo.
- La investigación científica y teórica orientó todo el proceso de investigación del estudio de la creatividad y el rendimiento escolar en los estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica del Colegio “Nacional Apuela”.

-En la Institución educativa no existe ninguna herramienta didáctica que permita mejorar el pensamiento creativo de los estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica. (p. 56)

El rendimiento escolar es el reflejo de la creatividad y conocimiento del estudiante, señalando a la creatividad como una de las principales causas para un bajo rendimiento, recomendando como tal buscar herramientas nuevas que mejoren la didáctica y la creatividad en los estudiantes, para así elevar la calidad de la educación de cualquier región del país.

## **2.2. Fundamentación Filosófica**

Guilford (1952) citado por Churba (2012) quien expresa que “La creatividad, en sentido limitado, se refiere a las aptitudes que son características de los individuos creadores, como la fluidez, la flexibilidad, la originalidad y el pensamiento divergente”

En esta definición el autor hace referencia a los factores de la creatividad, que se caracteriza esencialmente por la búsqueda de múltiples respuestas, alternativas, para resolver un problema. Que se despliegan en múltiples direcciones, en busca de diferentes perspectivas, utiliza distintos enfoques y conocimientos posibles

## **2.3. Fundamentación Legal**

Asamblea Nacional Del Ecuador (2008), En la constitución de la república del Ecuador, Sección quinta referente a la Educación en el **art 27** dice:

La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional. (p. 32)

## 2.4. Categorías Fundamentales

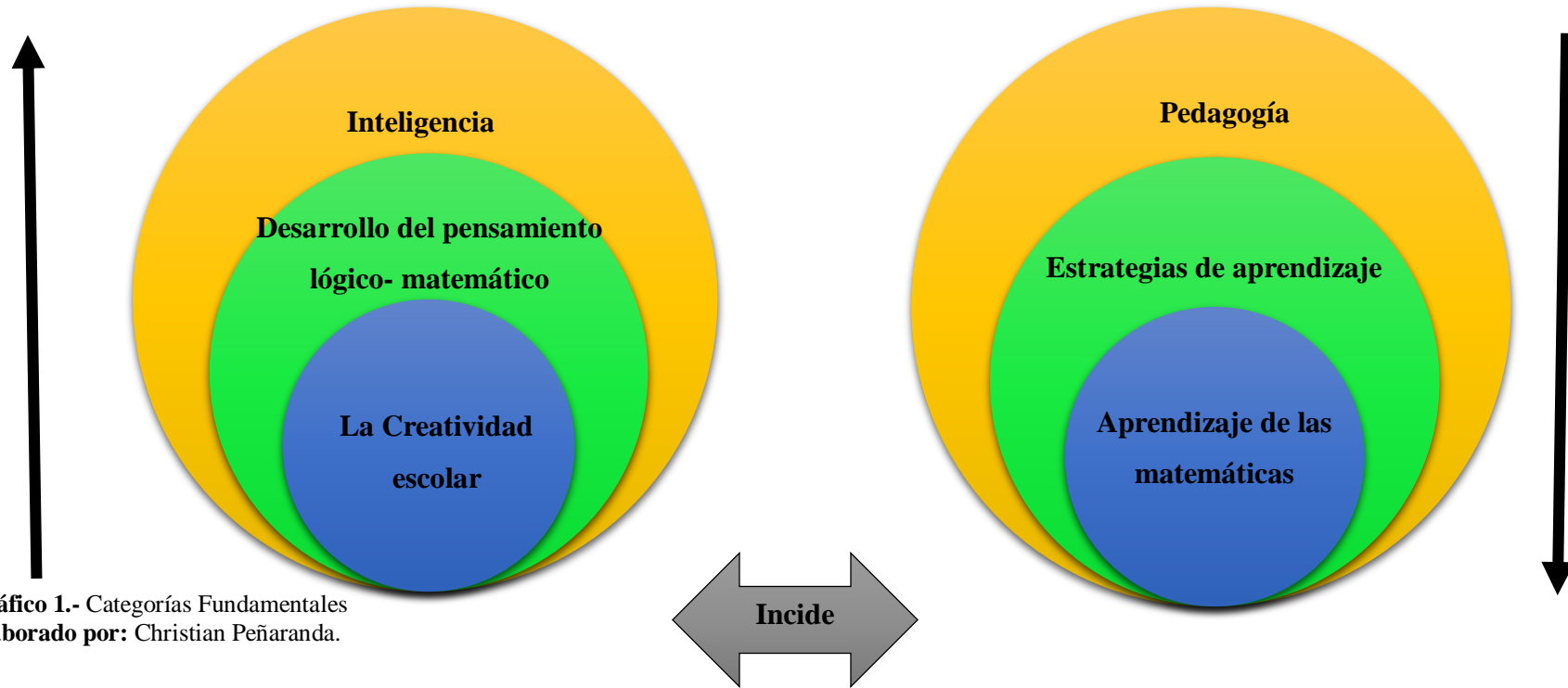
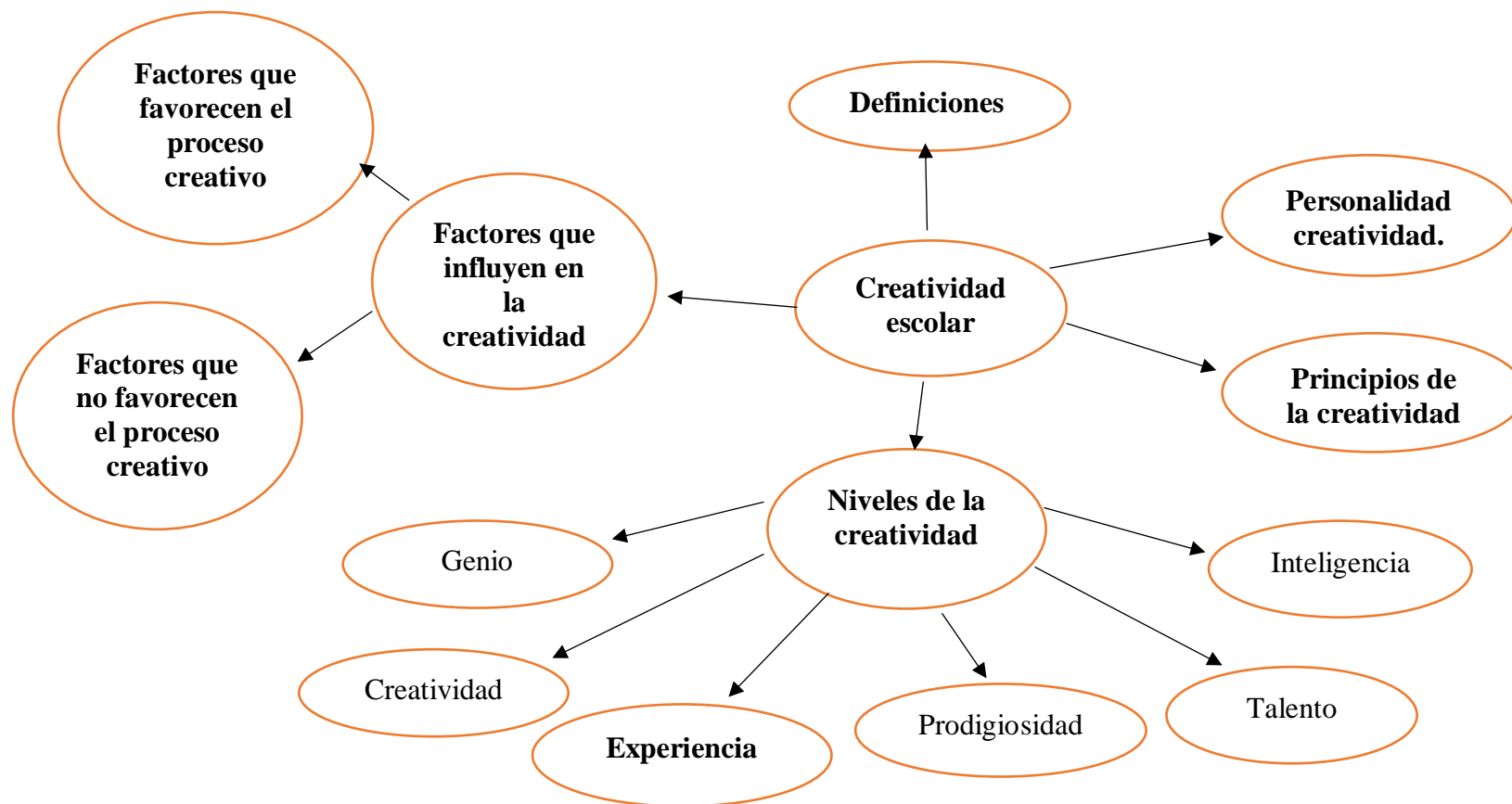


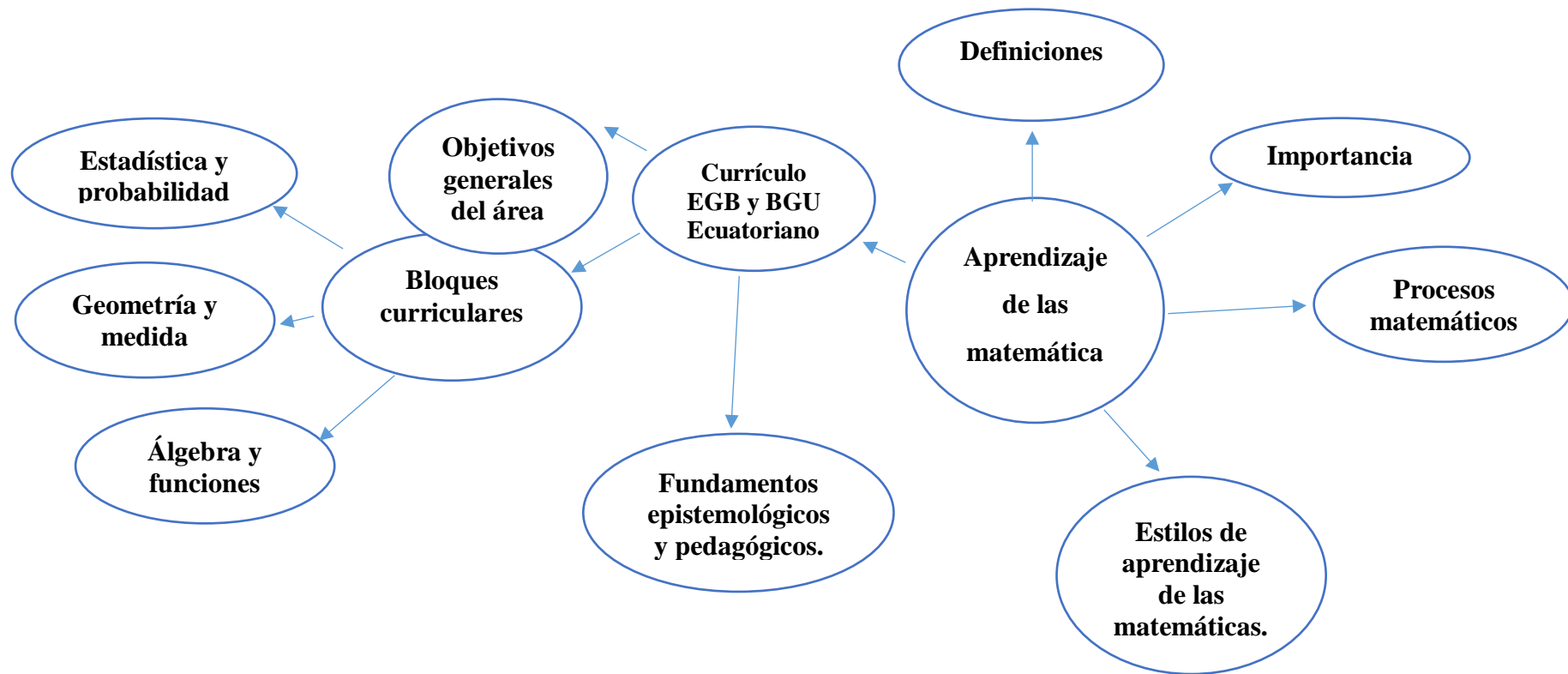
Gráfico 1.- Categorías Fundamentales  
Elaborado por: Christian Peñaranda.

**CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE: CREATIVIDAD ESCOLAR.**



**Gráfico 2.** Constelación de ideas: variable independiente  
**Elaborado por:** Christian Peñaranda.

**CONSTELACIÓN DE IDEAS DE LA VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE DE LAS MATEMATICAS.**



**Gráfico 3.** Constelación de ideas: variable dependiente.  
**Elaborado por:** Christian Peñaranda.

## **2.4.1. Fundamentación teórica de la Variable Independiente**

### **CREATIVIDAD ESCOLAR**

Wollschalager (1976) citado por Serrano (2004) “La creatividad es como la capacidad de alumbrar nuevas relaciones, de transformar las normas dadas de tal manera que sirvan para la solución general de los problemas dados en una realidad social”. (p. 6)

Lo citado por Serrano nos da a conocer que creatividad está encaminada a romper esquemas tradicionales a sacar a flote la imaginación para así poder darle solución a los múltiples problemas que existen en nuestro contexto escolar.

Según Marina, J.A. (2014) define a la creatividad desde varios puntos de vista como lo expresa:

- Una cualidad filogenética del ser humano, en tanto que está presente en todos nosotros, pero a su vez está condicionada por dos elementos clave en el desarrollo del niño como son el medio y los vínculos relacionales y afectivos. La creatividad se manifiesta en cada uno de nosotros en diferentes niveles o grados, que se pueden considerar progresivos en función de la complejidad de los procesos que intervienen, tanto a nivel interno del individuo como a nivel externo.
- A nivel biomédico, podríamos decir que la creatividad está asociada con el establecimiento de nuevas sinapsis y el uso de redes ya configuradas, que sirven de base y posibilitan estas nuevas conexiones neuronales.
- Entender la creatividad en el mundo y potenciarla siempre ha sido más fácil, desde el punto de vista artístico, porque la generación de nuevas ideas es la base de su formación. (p. 10)

La creatividad tiene gran relación con las conexiones cerebrales para Mariana J.A la generación de ideas, es fundamental en el ámbito escolar, debido a que los estudiantes establecen niveles de creativos para su desenvolvimiento escolar, que al relacionarlo en nuestro ambiente da una idea clara de la falencia que tienen algunos de nuestros estudiantes, aclarando que la creatividad depende mucho de cada individuo ya que se presentara en los niveles que cada persona pueda llegar a expresar de una forma evidente, y que con la guía del docente podrá expresarla de una manera más didáctica desde el punto de vista educacional.



La creatividad durante varios años ha sido expresada de diferentes formas al hablar de una definición más actual podemos citar a Guilera (2011) que manifiesta “La creatividad es percibir, idear, expresar y convertir en realidad algo nuevo y valioso” (p. 29)

Guilera expresa una idea clara de la creatividad lo que concuerda con muchos conceptos básicos, que en la actualidad escolar de nuestro país podemos hallar, existen varias diferencias entre cada una de las definiciones dejando a la creatividad como una de las conductas humanas más complejas de entender y desarrollar, mucho más aun al promover dicha creatividad con niños y niñas de educación general básica en donde el maestro juega un papel muy importante para la generación de dicha creatividad, por esta razón dependerá de varias experiencias evolutivas y que estas se expresen de forma indistinta a medida que este desarrolle su dominio en el conocimiento, y pueda generar un pensamiento crítico que le sea útil durante su etapa escolar.

### **LA CREATIVIDAD EN LA EDUCACIÓN.**

La creatividad en el ámbito educativo, es en la actualidad un concepto complejo, emergente y multifacético que, desde su opinión, hablar de creatividad es una cuestión siempre abierta, en la que cada ámbito cultural tiene sus propios perfiles.

Romero, (2013) La creatividad implica: “Un proceso, una habilidad que se puede aprender, la capacidad para lograr la fantasía y visualizar situaciones para descubrir relaciones entre ideas, conceptos y cosas, capacidad de percepción y uso de los sentidos” (p. 223)

La creatividad en la educación, se remonta a los primeros niveles escolares. Quizá en los primeros tres años de la escuela primaria todavía se recibe algún tipo de estimulación para desarrollar la creatividad, pero a partir de ese momento va desapareciendo hasta la universidad, exceptuando aquellas carreras relacionadas

con actividades artísticas. “Sólo aquellos estudiantes que por "naturaleza" son creativos en otras palabras, que han desarrollado esta capacidad a pesar de la escuela, tienen el recurso para aplicarlo a nivel profesional” (Briceno, 2012, p. 3)

La creatividad según lo expresado por Briceno no es un don que solo pocos pueden desarrollar de forma automática o por naturaleza más bien es una habilidad que se desarrolla en los años de escolaridad que los estudiantes pasan, pero muchas veces esta creatividad se trunca debido a varios factores, es por eso que este autor resalta la importancia del desarrollo creativo en todos los años de educación.

Tradicionalmente se ha considerado a la creatividad como un don que solo pocos tenían, y no como una cualidad humana educable que puede ser desarrollada como cualquier otro comportamiento. De esta manera, la educación en sus diferentes niveles parece estar sobrecargada de teoría y buena parte de los programas, aun cuando contemplen un considerable porcentaje de horas prácticas, no se apartan de dos procesos básicos: la memoria y la comprensión. Sin embargo, el conocimiento que adquiere un sujeto, debe transferirse de una situación a otra, lo cual requiere una serie de capacidades que sólo pueden ser explicadas a través del pensamiento creativo (Delval, 1984)

Según la perspectiva del autor Delval la creatividad es tomada como una cualidad que todos los humanos poseemos y la institución encargada de formar, desarrollar, motivar, y guiar dicha cualidad es la escuela que conjuntamente con la práctica y los procesos básicos de asimilación de contenidos formen conocimientos sólidos que se han útiles y que se manifiesten a través de pensamiento creativo.

Sternberg y Lubart (1992) por otra parte manifiesta que la oportunidad de elaborar un producto creativo implica la interrelación de seis factores: “la inteligencia, el conocimiento, los estilos de pensamiento, la personalidad, la motivación y el contexto”, los mismos que ayudan la comprensión de los contenidos.

Todos ellos deben estar estrechamente vinculados al proceso educativo. Por otro lado, la modernidad provoca un cambio acelerado, tanto científico como tecnológico, lo cual fue considerado dentro de Las políticas educativas en la actualidad

Desde un punto de vista científico y tecnológico se manifiesta los siguiente:

La educación debe favorecer actitudes de búsqueda y metodologías de investigación en todos los niveles educativos. Por su parte, la tecnología exige desarrollar una actitud crítica y la capacidad de conocimiento de la propia realidad, y despertar la creatividad para su innovación, su adaptación y aplicación a problemas locales, regionales y nacionales. (SEP, 1988, p. 23)

Pardo Porto & Elorz (2002) manifiesta a la creatividad como un factor indispensable en el proceso de enseñanza aprendizaje, “Es el potencial humano integrado por componentes cognoscitivos, afectivos, intelectuales y volitivos, que a través de una atmósfera creativa se pone de manifiesto, para generar productos novedosos y de gran valor social y comunicarlos en un determinado momento en un contexto histórico y social” (p. 1)

La educación actual ha sufrido un sin número de cambios, más aún al hablar de creatividad escolar ya que gracias a varios factores como la tecnología y otros se ha ido disminuyendo dicha creatividad en los estudiantes, la que se ve reflejada en el momento que el docente pone a prueba dicha todas esas habilidades que los niños deben desarrollar en su escolaridad. Por otro lado, la creatividad en el aprendizaje, especialmente en la generación de nuevos conocimientos, es por eso que es necesario promover actividades que activen la parte cognoscitiva, afectiva e intelectual para que los estudiantes vayan poco a poco creando sus propios aprendizajes.

## **PERSONALIDAD CREATIVA**

En la educación actual nuestros estudiantes poseen una gran diversidad de formas en las que asimilan el conocimiento es por eso que la personalidad de muchos de ellos es vital para un proceso de enseñanza aprendizaje efectivo como nos expresa Marina en su revista de creatividad escolar, la educación tiene como objetivo generar un talento que está estrechamente vinculado a la creatividad, pero una habilidad no es tener una capacidad para realizar una determina acción, es más bien vivir de una determinada manera, dejando a la creatividad como la

capacidad de enfrentarse a los problemas, elaborar proyectos y de dirigir acciones. La personalidad creativa genera ideas más positivas y por lo tanto un mundo más innovador, con posibilidades de fomentar nuevos proyectos, su actividad, sus invenciones en un bucle diferente donde es muy difícil distinguir entre una causa del efecto, porque un efecto que vendría hacer lo que inventamos, se convierte en causas de nuevos actos. Es por muchas de estar causas que, si como docentes mostramos a nuestros estudiantes un mundo monótono y pobre de mentalidad, se limita su creatividad, hacer que vivan en un mundo estimulante, rico, pleno de valores éticos, y estimulante aumentara de una forma significativa la creatividad en la escuela durante los procesos de enseñanza de los docentes. (María, 2014, p. 142)

Desde otro punto de vista Sefchovich & Waisburd (1987) afirman que la personalidad creativa es natural en el hombre pero que se va malogrando con el pasar de los años de la infancia hasta nuestra etapa de adulto, todo esto se da debido al entorno social en el que vivimos o por efecto de una escolaridad convencional con estereotipos caducos y modelos educativos desactualizados. A pesar de esto muchos autores y estudiosos de la creatividad afirman que esta se puede recuperar a prácticamente cualquier edad, pero que este proceso se debe dar con una educación apropiada y debe darse de una forma reestructurada. Esto equivaldría a afirmar que la sociedad y la educación suelen estar estrechamente correlacionadas y juntos pueden inhibir y perjudicar la actitud creativa infantil, aunque esta no produce daños permanentes es complicado recuperarla en especial si no tiene un tratamiento adecuado para su recuperación y correcta utilización durante la vida escolar de los estudiantes. (p. 59)

## **PRINCIPIOS DE LA CREATIVIDAD.**

Rodríguez (2013) nos manifiesta en su investigación un listado de principios creativos que todo individuo debe desarrollar durante su etapa escolar para lo cual nos indica lo siguiente:

- Escribir las dudas y preguntas personales en un diario
- Dedique tiempo a la reflexión
- Lea buenos libros
- Encuentre diversión en resolver problemas
- Reconozca sus errores
- Ponga en duda cualquier conocimiento
- Expresa y fundamente las creencias personales
- Vea y observe
- Oiga y escuche, trate de diferenciar los ruidos y los sonidos
- Agudice los sentidos
- Interésese por definir las ambigüedades
- Adáptese rápidamente a los cambios
- Confíe en los instintos personales
- Ponga atención en los pequeños detalles
- Exprésese claramente
- Encuentre igualdades, analogías y metáforas
- Encuentre relaciones donde otros no las perciben
- No tema asumir los riesgos
- No acepte factores limitantes que sean inmutables, sino enfréntelos
- Gane confianza poniendo en práctica ideas creativas y actividades cuyo control dependa de usted. (p, 73)

Estos principios enunciados nos expresan como debe ser un estudiante creativo, que al aplicarlas puede potenciar y direccionar de mejor manera los conocimientos adquiridos, expresando más que toda seguridad en el estudiante preparándolo así para ser un futuro líder en el ámbito en el que se desarrolla es por esa circunstancia que es importante que los estudiantes tomen muy en cuenta estos principios.

## **NIVELES DE LA CREATIVIDAD**

No todas las capacidades y aptitudes se pueden desarrollar en las personas, ni tampoco todas se pueden dar al mismo tiempo, ni siquiera a un mismo nivel, aunque también por muchas de estas no son necesarias de un mismo modo en todas las actividades que desarrollamos, y muchas de ellas ni siquiera se desarrollan o son

utilizadas durante toda nuestra vida, en muchos estudios realizados sobre las capacidades creativas se estudia una escala de valores en función de la excepcionalidad de los productos creativos realizados y su repercusión en un campo específico o contexto en el que se desarrolle.

García (2003) nos da a conocer los tipos de niveles de la creatividad expresándolos como:

**La inteligencia:** es la capacidad básica y es un potencial biopsicológico. La consideración de reconocer como inteligente a un individuo en un área específica con en este caso en el área de escolaridad específicamente hablando sobre las matemáticas es un resultado de su herencia genética y sus características psicológicas.

**El talento:** es señal de un potencial precoz en cualquier especialidad, es el caso de los individuos que avanzan de forma más apresurada que los demás en cualquier actividad que desarrollen es por esa razón que se ha denominado como individuos dotados.

**La prodigiosidad:** es una forma extrema de talento, creatividad, e imaginación en una especialidad determinada pocas personas desarrollan este nivel de creatividad un ejemplo podría ser Mozart que desarrollo una gama muy amplia de conocimiento en su campo como lo fue la música.

**La experiencia:** es usada para describir a un individuo que después de haber pasado un largo periodo alcanza una excelencia técnica y un dominio importante de los conocimientos de un campo determinado. No implica originalidad, dedicación ni pasión.

**La creatividad:** es una característica reservada para productos considerados novedosos en el campo educativo sería considerado una alternativa de aprendizaje que potencie habilidades de los estudiantes.

**El genio:** un término usado para los individuos que trascienden en su contexto que no solo son expertas y creativas más bien obtienen una consideración universal de sus conocimientos siempre. (p. 27)

De esa forma la creatividad se desarrolla de una manera más practica en cualquier situación que la vida se presente según matices diferentes que vayan dando de acuerdo a su intención.

## **FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CREATIVIDAD.**

Gardner (1999) en sus investigaciones asume que en la configuración que posee cada individuo depende de su personalidad creativa, vinculada tanto genéticamente como con el entorno y el aprendizaje durante su vida escolar, debido a que estos son los que potencian la creatividad. Además, declara que no cree que las características de la creatividad sean innatas, aunque se puedan correlacionar con ciertos temperamentos que son innatos pero que no quiere decir que la creatividad sea un don con el que nacemos, más bien Gardner los relaciona con factores propios del ambiente y de la educación, los cuales predisponen a los individuos a ser o no creativos. (Guilera, 2011, p.60)

## **FACTORES QUE FAVORECEN EL PROCESO CREATIVO**

Osuna (2013) comparte una división de cierto tipo de factores que ayudan a que el proceso creativo se genere en un ambiente más óptimo señalándolos a cada uno de ellos como:

**Educación familiar e infantil:** Promueve la creación y la autoestima siendo ésta última un rasgo de la personalidad al que hay que permitir su desarrollo.

**Motivación:** Aumenta el esfuerzo y la profundidad de pensamiento, pero, por otra parte, dificulta el análisis.

**Distanciamiento:** El cual ayuda a encontrar otro punto de vista ayudando y favoreciendo al mismo tiempo la síntesis precisa.

**El paso del tiempo:** El cual promueve un análisis más sereno y global. (p. 5)

Los factores que favorecen el aprendizaje son básicamente la base de la creatividad ya que de estos dependerá un proceso de aprendizaje efectivo a nivel escolar, en el que la familia, motivación, tiempo y distanciamiento, deben ser guiados de forma correcta por parte del docente, para que los estudiantes sean los encargados de generar las ideas necesarias para crear conocimientos que le servirá para su vida diaria.

## **FACTORES QUE NO FAVORECEN EL PROCESO CREATIVO (TAMBIÉN DENOMINADOS COMO BLOQUEOS.)**

Tapia (2012) en su investigación sobre los factores que no favorecen a la creatividad o en otras palabras que dificultan el proceso creativo nos expresa que se dan entre varias razones y motivos que están estrechamente relacionados con factores como:

**-Factores físicos:** En relación a éstos puede verificarse aquello de que los extremos se tocan. Un medio monótono, supertranquilo, estático, puede ser tan enemigo de la creatividad como un medio inestable, tempestuoso, acelerado y caótico.

**-Factores cognoscitivos:** Un ambiente de prejuicios, dogmatismo, tradicionalismo, burocratismo, escepticismo crónico y rechazo sistemático a lo nuevo, condiciona actitudes rutinarias, frías, impersonales y apáticas.

**-Factores afectivos:** Otros estímulos que congelan la creatividad de una persona o de un grupo son: inseguridad, límites autoimpuestos, sentimientos de culpa, hastío de trabajo y presiones neuróticas.

**-Factores socioculturales:** Estos obstáculos quedaron ya denunciados al hablar del dogmatismo, la burocratización y el mimetismo social. (p. 21)

Cabe resaltar que los factores que dificultan la creatividad no solo se dan en el aula de clase o porque el estudiante este expuesto a un ambiente monótono y sin dinamismo, sino más bien tiene que ver con todo el ámbito que lo rodea creando así estos denominados bloqueos cognitivos que impiden un proceso de aprendizaje efectivo en horas clase , debido a estas razones es de vital importancia generar un ambiente de comodidad y calidez, óptimo para la asimilación de conocimientos en los estudiantes.

## **DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO – MATEMÁTICO Y SU RELACIÓN CON LA CREATIVIDAD.**

Reconociendo que “la creatividad es una de las capacidades más importantes y útiles del ser humano; el pensamiento lógico se desprende de las relaciones entre los objetos y procede de la propia elaboración del individuo, el cerebro humano utiliza dos caminos distintos para resolver problemas: el de la lógica y el de la creatividad.” (TAU Editorial Team, 2014, p. 2)



Los términos creatividad y pensamiento lógico son términos que relacionados generan ideas, que permiten solucionar problemas que hasta entonces nadie había podido resolver o que aportan mejores soluciones a problemas ya resueltos.

La lógica es un proceso consciente que utiliza reglas o procedimientos previamente aprendidos para llegar a la solución. Sirve por ejemplo para encontrar el cociente entre números. Por el contrario, la creatividad es un proceso inconsciente que tiene mucho más que ver con la súbita y casi inesperada inspiración que con el avance metódico y paso a paso de la lógica. La lógica sólo se puede aplicar en problemas de estructura similar a la de otros de solución ya conocida. No sirve para llegar a soluciones novedosas. Todas las ideas que suponen un avance, un salto o la apertura de un nuevo camino, son debidas al pensamiento creativo. Incluso muchos avances que pudieran parecer más propios del razonamiento lógico que del impulso creativo se sabe, por las memorias de sus autores, que fueron debidos a la inspiración creativa y no a la conclusión de un razonamiento lógico (p. 5).

Curiosamente la creatividad, que es fundamental para el éxito profesional de la persona, puede ser incluso contraproducente para el éxito de los estudiantes. Lo que el sistema de enseñanza espera de los estudiantes es que recuerden los datos enseñados y, sobre todo, que sean capaces de extraer de ellos consecuencias lógicas., por eso memoria y lógica son dos características básicas para el éxito de los estudiantes, las mismas que conducen a soluciones novedosas e inesperadas

## **PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO**

Vega (2012) nos expresa que “El pensamiento lógico matemático el conjunto de habilidades que permiten resolver operaciones básicas, analizar información, hacer uso del pensamiento reflexivo y del conocimiento del mundo que nos rodea, para aplicarlo a la vida cotidiana.” (p. 2)

Desarrollar habilidades lógicas durante la etapa de escolaridad en los niños y niñas debe ser el objetivo primordial de la educación en las instituciones escolares, su importancia radica en que permite establecer las bases del razonamiento primordial para la asimilación de conocimientos, así como la construcción no solo de los conocimientos matemáticos más bien de cualquier otro conocimiento perteneciente a otras asignaturas pertenecientes al currículo actual de educación general básica.

Según Piaget (1999), citado por Paltan & Quilli, (2011) que manifiestan que:

El desarrollo cognoscitivo está estrechamente relacionado al desarrollo del pensamiento lógico matemático, porque comienza cuando el niño o niña, asimila aquellas cosas del medio que les rodea con la realidad a sus estructuras, de manera que antes de empezar la escolarización formal, la mayoría de los niños adquiere unos conocimientos considerables sobre contar, el número y la aritmética. Este desarrollo va siguiendo un orden determinado, que incluye cuatro periodos o estadios, cada uno de los cuales está constituido por estructuras originales, las que se irán construyendo a partir del paso de un estado a otro.

**PERÍODO SENSORIO MOTOR:** considera los cambios intelectuales que tiene lugar entre el nacimiento y los dos años, espacio de tiempo en el cual, el niño pasa por una fase de adaptación y hacia el final del período aparecen los indicios del pensamiento representacional.

**PERÍODO PREOPERACIONAL:** Más conocido como el período de las representaciones, en él se consolidan las funciones semióticas que hacen referencia a la capacidad de pensar sobre los objetos en su ausencia (dibujo, el lenguaje y las imágenes).

**PERÍODO OPERACIONAL CONCRETO:** Tienen la capacidad de operar mentalmente sobre representaciones del mundo que los rodea, pero son inhábiles de considerar todos los resultados lógicamente posibles, y no captan conceptos abstractos.

**PERÍODO DE LAS OPERACIONES FORMALES:** En este período, los niños son capaces de pensar sobre su propio pensamiento, los que se convierten también en objeto de pensamiento, es decir han adquirido habilidades metacognitivas; son capaces de razonar sobre la base de posibilidades teóricas, así como también sobre realidades concretas, son capaces de considerar situaciones hipotéticas y pensar sobre ellas. (p. 13)

El desarrollo cognitivo nos da una idea clara de los periodos que ira desarrollando el estudiante a medida que avanza en su educación escolar en el área de matemática, recalcando la importancia de la creatividad en cada proceso, en el que el estudiante está inmerso todo con el fin de evitar la monotonía en las clases, procurando así de esa forma innovar en la manera de impartir matemática, demostrando que la matemática es la base del desarrollo mental del individuo.

Baroody (2005) citado por Paltan & Quilli, (2011), concuerda con los conocimientos expresados por Piaget, pero él nos habla desde el punto de vista del conocimiento lógico dándolo a conocer como:

El conocimiento lógico-matemático surge entonces en el niño, a partir de un pensamiento reflexivo, ya que el niño lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más

complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos. (p.14)

En la educación actual las instituciones educativas han aumentado las exigencias cada vez dejándolas más complejas para los estudiantes, en donde los docentes deben guiar el conocimiento y el mismo estudiante debe ser el protagonista de dicho aprendizaje, pero este modelo de enseñanza aprendizaje actual implementado en las escuelas e instituciones escolares es un verdadero desafío para la educación adaptar a los estudiantes a nuevos modelos de educación es una tarea titánica para los docentes, que de una u otra manera deben motivarse a un proceso de actualización y mejora de metodologías y modelos de enseñanza aprendizaje mucho más efectivos, actuales, didácticos, creativos, y que sobre todo generen razonamiento en cada estudiante.

## **CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO LÓGICO**

El pensamiento lógico matemático tiene características, primordiales que debe cumplir un individuo que ha desarrollado dicho pensamiento, en la presente investigación explicaremos que estas características son experiencias que el niño(a) realiza de forma consciente de su percepción sensorial con sí mismo, es decir en relación con los demás y los objetos que lo rodean en un determinado ambiente, las mismas ideas que le sirven para relacionarse con el mundo exterior, manteniendo esta lógica el conocimiento matemático se va consiguiendo a través de experiencias en las que se construye una dinámica entre los objetos, cantidad, posición y tiempo.

**La observación:** Se debe potenciar sin imponer la atención del niño a lo que el adulto quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Teniendo en cuenta tres factores que intervienen de forma directa en el desarrollo de la atención: El factor tiempo, el factor cantidad y el factor diversidad.

**La imaginación.** Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación.

**La intuición:** El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento. Ciertamente, esto no significa que se acepte como verdad todo lo que se le ocurra al niño, sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad.

**El razonamiento lógico:** La lógica y la matemática están tan ligadas que "la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica". La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas, ante un determinado desafío. El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad escolar y familiar. (Bravo, 2001, p. 3)

Todas estas características expresadas a continuación revelan la importancia de un pensamiento lógico en el proceso de aprendizaje más aún si hablamos de números y problemas en los que se involucra el área de matemática, características como la observación, imaginación, intuición, y razonamiento lógico son cosas que hay que desarrollar en los niños y niñas ya que al vincularse cada una de ellas tendremos estudiantes creativos y autosuficientes además de que es motiva a desarrollar su capacidad mental debido a la relación con el desarrollo del pensamiento del individuo.

## **EL RAZONAMIENTO COMO FORMA LÓGICA DEL PENSAMIENTO**

El razonamiento considerado la más importante de las características del pensamiento lógico matemático es estudiado a fondo por varios autores uno este autor nos expresa en su investigación un artículo como:

Las personas se valen de procedimientos para actuar; algunos son procedimientos específicos, como el procedimiento de resolución de ecuaciones matemáticas; otros son procedimientos generales, válidos en cualquier campo del conocimiento, pues garantiza la corrección del pensar, tales como los procedimientos lógicos del pensamiento, que representan los elementos constituyentes del pensamiento lógico. Así pues, la estructura del pensamiento, desde el punto de vista de su corrección es a lo que llamamos formas lógicas del pensamiento, dentro de las cuales podemos distinguir tres formas fundamentales<sup>44</sup>: El Concepto: reflejo en la conciencia del hombre de la esencia de los objetos o clases de objetos, de los nexos esenciales sometidos a ley de los fenómenos de la realidad objetiva. Juicios: un juicio es el pensamiento en el que se afirma o niega algo. Razonamiento: Es la forma de pensamiento mediante la cual se obtienen nuevos juicios a partir de otros ya conocidos. (Carmona Díaz & Jaramillo Grajales, 2010, p. 31)

Cuando estas formas lógicas del pensamiento se utilizan dentro de ramas específicas del conocimiento permiten describir su nombre, es así como cuando es utilizado en las matemáticas para resolver ejercicios y problemas de una forma correcta, se habla de un pensamiento lógico matemático. En la educación este pensamiento comienza a formarse a partir de las primeras edades de los niños, pero en la escuela y dentro de ésta, la enseñanza de las Matemáticas se ha determinado como la que más puede influir en que el estudiante vaya desarrollando un pensamiento cada vez más lógico y creativo.

## **INTELIGENCIA**

La inteligencia desde la antigüedad ha sido definida por varios personajes teniendo como principales autores a los filósofos, muchos de ellos conciben a la inteligencia como una capacidad y al conocimiento como fruto de esa capacidad, por lo cual describimos una pequeña reseña histórica expresada por:

Kant (1724-1804). Inicia una revisión profunda sobre la naturaleza y la importancia de la inteligencia, convirtiéndola en una labor lenta y minuciosa que va desde la captación de las impresiones sensoriales por el “entendimiento empírico”, hasta su organización e identificación por el entendimiento puro. La inteligencia es la fábrica que elabora las ideas; no las recibe. Con Kant nace una gran inquietud por el modo de conocer humano, ya que está convencido de que, si se trabaja bien con el entendimiento, este se protege del error. En su inquietud participan todos los racionalistas del siglo XVIII y los idealistas del XIX. Para todos ellos, como en el caso de Hegel (1770-1831) o de Fichte (1774-1827), el hombre tiene que valorar su mente como la principal energía creadora. Es la que le asegura el descubrimiento de la realidad y la posesión segura de la verdad. Incluso, es la única fuerza humana que le permite al hombre vivir, actuar, relacionarse, progresar y llegar a ser inmortal. (Hochel & Gómez Milán, 2003, p. 5)

La inteligencia para desde épocas de los filósofos siempre tuvo que ver con la adecuación de la mente desde los primeros años de vida lo que hoy se traduciría en la educación escolar en las instituciones educativas, dejando claro de la importancia que tiene la misma para la comprensión del mundo y por lo tanto del entorno en el que se desenvuelve cada uno de nosotros, lo expresado por Kant es la definición más exacta que podemos concebir sobre la inteligencia ya que la tomo como una fábrica que elabora las ideas mas no las recibe, que es lo que la educación del nuevo

siglo quiere conseguir que cada estudiante se el productor de una manera creativa de sus conocimientos, tomando al docente como un guía en el desarrollo cognitivo de cada niña y niño durante su etapa de escuela.

La inteligencia en la actualidad puede ser definida como un término global mediante el cual se describe según Urbaneja (2011) como “La capacidad para entender o comprender y para resolver problemas, aunque más bien esta esté más ligada a otras funciones mentales como lo es la percepción, o capacidad de recibir información, y la memoria o capacidad para almacenarla.” (p. 1419)

Entender desde un punto de vista lo importante de la inteligencia y su desarrollo en una etapa escolar es primordial en la educación en estos días, por lo cual es un reto para las instituciones educativas el implementar una variedad de metodologías, técnicas, estrategias que mejoren la asimilación de contenidos en las áreas de educación para de esa forma tener niños que se interesen por su educación que investiguen y que solo puedan resolver problemas de su vida diaria aplicando los conocimientos adquiridos en cada institución educativa.

La inteligencia es una capacidad pero que esta capacidad es muy general que, entre otras, implicando otras habilidades también propias de cada individuo como es el razonamiento, la planeación, resolver problemas, pensar de manera abstracta, comprender ideas complejas, aprender rápidamente y sobre todo como una de las habilidades más importantes el aprender de las experiencias. Con esto estamos haciendo énfasis en que no todo es un mero aprendizaje de libros, mucho menos una habilidad estrictamente ligada a la academia, ni un talento para superar algún tipo de prueba. Más bien el concepto se refiere a la capacidad de comprender el medio que nos rodea y poder actuar o desenvolvemos de una manera normal aportando al mismo para mejorar su calidad de vida. Debido a esto tanto docentes como estudiantes del nuevo milenio tienen como meta principal modificar la forma en la que la inteligencia fue concebida durante mucho tiempo, dejando claro que es un proceso que se debe desarrollar poco a poco desde los primeros años de vida del niño(a) que es en donde se desarrollara todo el potencial mental estudiante como

tal al transcurrir su mayor parte del tiempo dentro de un aula de clases. (Mainstream Science on Intelligence, 1994, citado por Urbaneja, 2011, p. 1420)

## **INTELIGENCIA TRIÁRQUICA Y SU RELACION CON LA CREATIVIDAD**

La inteligencia se puede definir como la capacidad para resolver cualquier tipo de problemas por lo tanto está íntimamente relacionada con la creatividad. La inteligencia mide fundamentalmente el conocimiento de las personas, pero ignora el segundo componente de la misma, que es la creatividad, por esta razón se presenta una teoría que relaciona la creatividad triárquica con la creatividad.

Guilford, Torrance o Wallach, han buscado formas para medir la inteligencia y la creatividad, pero las múltiples pruebas siguen midiendo esencialmente la capacidad, o la inteligencia. La típica prueba o test de inteligencia mide unos 23 factores mentales, lo cual deja el papel de la creatividad un lado, debido a que esta es muy difícil de medir en una prueba. Por eso parece haber poca relación entre inteligencia y la creatividad, sin embargo, la facultad que nos permite resolver los problemas de la vida real de forma más eficaz que los demás, y por tanto nos da ventajas competitivas, es siempre la creatividad. (TAU Editorial Team, 2014, p. 4)

La capacidad de ser una persona creativa es fundamental para el desarrollo de la inteligencia, aunque la misma se desarrolla a una edad temprana y cuando no es bien guiada tiende a estancarse; el cociente de inteligencia que tenemos a los 8 años es el que vamos a tener el resto de nuestra vida para ello enunciaremos el desarrollo de una inteligencia triárquica como una alternativa para fomentar la creatividad.

## **INTELIGENCIA TRIÁRQUICA**

Sin embargo, la creatividad no parece tener límites. Con un poco de esfuerzo cualquiera puede desarrollar su capacidad creativa hasta límites insospechados al relacionarlos con la inteligencia triárquica.

La inteligencia nos ofrece una gran variedad de teorías sobre la inteligencia dejando a los individuos a libre elección la forma por la cual ellos asimilaban conocimientos a sus mentes, pero siempre haciendo uso de herramientas y estrategias que se

orientan de cara a diversos contextos y condiciones, explicar porque dos individuos actúan de modo muy distinto frente a la necesidad de resolver una situación idéntica. En este sentido, se desarrolla una teoría triárquica.

Debido a esto Sternberg (1985) citado por Rigo & Donolo (2012) postula tres tipos de inteligencias que las denomina como:

**-La inteligencia creativa:** es la capacidad para ir más allá de lo dado y engendrar ideas nuevas e interesantes. son los sujetos que crean las conexiones con el conocimiento, que no son percibidos por otras personas; igualmente crean nuevas soluciones para problemas novedosos. Asimismo, se relaciona con la innovación, novedoso, original, inconformismo con lo disponible, genialidad, y el descubrimiento es interesante por cuanto se asocia el componente de creatividad a la inteligencia, mostrando una perspectiva constitutiva y no complementaria a la misma.

**-La inteligencia práctica:** es la capacidad para transportar la teoría a la práctica, lo cual conlleva la aplicación, uso, implementación y puesta en práctica de las ideas. Definido como un saber implícito que se aprende a través de la experiencia en contextos particulares de actividades genuinas.

**-La inteligencia analítica:** es la capacidad para analizar y evaluar ideas, revolver problemas y tomar decisiones. Más específicamente, está implicada cuando se emplean los componentes del procesamiento de la información en la comparación, contraste y valoración de los pensamientos.

La teoría triárquica enfoca a la creatividad como principal factor para su desarrollo lo que afirma esta investigación sobre la creatividad en la escolaridad, ofreciendo a su vez una alternativa para comprender cómo diferentes personas en contextos pueden resolver problemas de diferentes maneras. Asimismo, las demás inteligencias involucradas en esta teoría ponen en evidencia la práctica del conocimiento asimilado, el análisis de las acciones para la búsqueda de soluciones para diferentes problemáticas aplicadas en el área de matemática es una teoría muy efectiva para el aprendizaje el razonamiento de los niños y niñas.



## **FACTORES QUE AFECTAN AL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA.**

El desarrollo de la inteligencia facilita el aprendizaje humano, de aquí que los factores condicionantes, tanto psicológicos, biológicos y socio culturales que influyen durante la etapa escolar de un individuo determinados algunos factores condicionantes como:

**Factores hereditarios:** el carácter hereditario no significa una relación lineal ni que la inteligencia se encuentre predeterminada desde la concepción de la persona. La combinación de genes ofrece multitud de posibilidades es algo comprobado científicamente.

**Factores biológicos:** en los primeros años de vida se crean conexiones sinápticas más entrelazadas, he ahí la importancia de estimular el cerebro desde etapas iniciales ya que es ahí en donde se da la mayor cantidad de conexiones sinápticas que ayudaran durante su creciente capacidad cognitiva y por lo tanto la inteligencia durante toda su escolaridad

**Factores ambientales:** el entorno del individuo es crucial para el desarrollo de la inteligencia; un ambiente con adecuados estímulos cognitivos puede desarrollar mayores aptitudes intelectuales frente a un ambiente con pobreza de estímulos.

**Educación:** una educación esmerada y de calidad puede proporcionar valiosas herramientas para desenvolverse en un entorno.

**Motivación:** un individuo puede desarrollar mejor su inteligencia si es motivado por su familia, amigos, docentes, o personas de su entorno a mejorar su percepción cognitiva.

**Hábitos saludables:** una dieta sana en nutrientes y alimentos ricos en vitaminas genera mejores condiciones para desarrollarse óptimo del cerebro. Dormir adecuadamente facilita el desarrollo de los procesos cerebrales y le proporciona el descanso necesario para la asimilación de conocimientos que a diario es absorbido por el mismo. (Urbaneja 2011, p. 1422)

Para que exista un desarrollo óptimo de la inteligencia se debe tomar en cuenta los factores que hemos mencionado anteriormente debido a que de existir un desequilibrio en estos factores este afectara de forma significativa, al desarrollo de la inteligencia, lo cual causara repercusiones en el proceso de enseñanza aprendizaje durante la etapa escolar del niño o niña, en cualquiera de las áreas de educación que ofrezca la institución educativa.

## **2.4.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA VARIABLE DEPENDIENTE**

### **EL APRENDIZAJE**

Zapata (2000) manifiesta que:

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales. El aprendizaje humano está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interesa a la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía. (p. 5)

Se entiende que el aprendizaje es la asimilación de contenidos mediante diferentes procesos, métodos, estrategias, entre otras. Todas estas orientadas a mejorar los conocimientos de los estudiantes mediante la educación, la misma que involucra a la escuela y a los docentes como actores principales de la educación.

### **LA PEDAGOGÍA**

“Hablar de la pedagogía, es remontarse a las antiguas civilizaciones, donde grupos sociales iniciaron la organización del conocimiento, a través de pensadores como Platón, Sócrates, Aristóteles, y otros griegos filósofos, expresaron ideas que han trascendido en las diferentes acciones de la humanidad.” (Rojano, 2008, p. 44)

De ahí desde el origen etimológico de pedagogía, la educación y sus disciplinas, desarrollados a partir de estos pensadores han tenido mucho que ver en las acciones que han evolucionado la educación y por lo tanto el desarrollo de las sociedades.

Según una revista de la Unesco en uno de sus artículos publicado por la Best (1988) define a la pedagogía como:

La pedagogía es (...) la ciencia y el arte de la educación. Pero como es necesario elegir, ya que en nuestra lengua se reprobaba la utilización de una misma palabra para designar simultáneamente un arte y la ciencia correspondiente, no vacilaré en definir la pedagogía sencillamente: la ciencia de la educación. ¿Por qué ciencia antes que

arte? Porque (...) la sustancia de la pedagogía no reside en los métodos que emplea, sino más bien en las razones teóricas mediante las cuales encuentra esos métodos, los juzga y los coordina. (p. 163)

Si afirmamos que la pedagogía es ciencia y arte de la educación, estamos dejando claro la importancia de la escuela como tal y mucho más si hablamos de la docencia y de los docentes como los facilitadores del conocimiento los encargados de guiar al estudiante en el camino de la resolución de problemas de la sociedad y de convertir dichas mentes en personas útiles con valores éticos y morales que sean un ejemplo en la sociedad actual quena si lo exige.

Otra investigación realizada por Bernal describe a la pedagogía como un conjunto de saberes que buscan tener impacto en el proceso educativo, en cualquiera de las dimensiones que este tenga, así como en la comprensión y organización de la cultura y la construcción del sujeto. Así de esta forma podemos entender a la pedagogía desde un punto de vista educacional, pero en si pedagogía etimológicamente hablando, es la palabra que se deriva del griego paidos que significa niño y agein que significa guiar, conducir. De ahí el nombre de pedagogo que no es más que todo aquel que se encarga de instruir a los niños un término que va de la mano íntimamente al papel de la docencia. Es debido a eso que la pedagogía es considerada por algunos autores como una ciencia que estudia la metodología y las técnicas que se aplican a la enseñanza y la educación. (Bernal, 2012, p. 1)

## **LA PEDAGOGÍA Y LA EDUCACIÓN**

El tema fundamental de la pedagogía es la educación según lo define Marfull (1979) como:

Un tema que ha llegado a ser tan importante que puede decirse que ha rebasado incluso al arte, a la técnica y la ciencia que se refieren a su praxis, a sus medios y a su fundamentación y sistematización científico-filosófica. Pero, en rigor, no podemos decir que la educación ha desbordado a la pedagogía, porque la íntima relación que guardan los dos términos y sus correspondientes conceptos es indudable. En su sentido clásico, “pedagogía” -conducir al niño, acción de cuidarlo, de formarlo, de desarrollarlo- y “educación” -crianza, desarrollo y, al mismo tiempo, conducción, llevar a la madurez venían a expresar en el fondo una misma actividad conductiva, en relación con el crecimiento y la maduración. (p. 5)

Es debido a estas afirmaciones que Hemos ubicado a la pedagogía como el ente que va de la mano con la educación, por lo tanto del aprendizaje de los estudiantes depende de cómo un docente aplique las muchas teorías pedagógicas en el proceso escolar de los estudiantes, por lo cual hace necesario retomar la nada sencilla temática de la especificidad de la Pedagogía.

Otro autor nos expresa un pensamiento sobre la pedagogía en y la educación nos expresa que:

El concepto de educación que nos guía a los procesos que siguen los estudiantes para la asimilación de conocimientos útiles para el desenvolvimiento académico que contribuye a la construcción de nuevos sentidos y alternativas. La educación es un fenómeno analizado por diversas ciencias, lo cual ha generado un universo de teorías, reflexiones y conocimientos que actúan sobre sus diferentes dimensiones. Por lo tanto, la educación es la construcción que la identifica, al manifestar que en “lo educativo” está la especificidad de la pedagogía considera que hemos planteado los cimientos necesarios para afirmar que la Pedagogía es una ciencia porque:

-Teoriza sobre una construcción específica: la educación.

-Posee un conjunto de concepciones y fines previos que, como toda ciencia, no la hacen neutral. Estas construcciones conceptuales constituyen las premisas y los sentidos, respectivamente, de su mirada y análisis sobre lo educativo.

-Posee una comunidad de profesionales o pedagogos que tienen a su cargo la generación de conocimiento sobre lo educativo y la actualización de su especificidad. (Camacho & z Busse, 2013, p. 11)

La pedagogía en la en la educación siempre será el eje principal de aprendizaje, debido a que se encarga de guiar en cierto modo como se decidían usar las técnicas y métodos necesarios para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

## **LA PEDAGOGÍA EN LA EDUCACIÓN SOCIAL EN LA ESCUELA**

La educación social desde un punto de vista educativo es el aprendizaje que el individuo recibe de su entorno que lo rodea, pero esa afirmación conlleva más que un simple conocimiento comportamental es más bien como lo expresa Ortega (2005):

La educación social se la llamaba, sospechosamente, e ideológicamente sin duda, “Educación informal”, “Educación no formal”, “no reglada”, es decir, se le aplicaban términos que expresaban conceptos negativos y, posiblemente, despectivos. La educación y la pedagogía auténticas eran las referidas al sistema escolar. Que, en realidad, la educación social sea básicamente una educación escolar o propia de una escuela extensa e intensa, que transmita conocimientos culturales o una cultura

amplia en general, con la que luego el sujeto, así posibilitado, desarrollaría, si las cosas se hacen bien, todas sus posibilidades y decisiones sociales, éticas, etc. Según esto, el educador social trataría de transmitir contenidos de lengua, tecnología, arte, cultura etc. con la intencionalidad de producir efectos de socialización (integración, adaptación...) en el sujeto. El sujeto realizaría el trabajo de adquisición y apropiación de los contenidos recibidos. La figura del educador social sería una especie de evolución de la del maestro. La educación social sería la promoción social del individuo concreto en el marco del derecho a la educación, inserto en las leyes del sistema educativo. (p. 121)

Al referirnos a la educación social ya no como un método informal, más bien como un método que puede impulsar el apoyo a los docentes ya que los padres de familia y la sociedad en general, se convertirán en participes de la generación de nuevos conocimientos en especial en áreas como tecnología, que es una herramienta de uso diario y que puede ser enfocada para el desarrollo del pensamiento y no tan solo como una herramienta que nos sirve para momentos de entretenimiento.

### **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.**

Shuksmit (2000) citado por Hernández (2015) define a una estrategia como esencialmente “Un método para comprender una tarea o para alcanzar un objetivo.” (p. 8)

Lo que nos da una idea de la utilidad que tiene una estrategia en el ámbito escolar y para los docentes más aun, el uso de estrategias para el aprendizaje de los estudiantes es vital en la impartición de las clases.

#### **Estrategia de aprendizaje**

Vásquez (2005) citado por Hernández (2015) nos define a las estrategias de aprendizaje como “Un conjunto de eventos, recursos o instrumentos, procesos, y tácticas que debidamente ordenadas y articuladas, permiten a los estudiantes encontrar significado a las tareas que realizan para mejorar sus capacidades y alcanzar determinadas competencias.” (p. 9)

Las estrategias de aprendizaje durante la etapa escolar de los niños y niñas son de gran importancia, debido a que facilita la asimilación de contenidos, y mejora la retención de lo aprendido, asegurando así un aprendizaje más significativo y alcanzando así el cumplimiento de objetivos educativos.

Otra investigación realizada por Castillo (2014) nos da una definición más corta de lo referente a una estrategia de aprendizaje describiéndolo como “procedimientos o recursos utilizados por el docente para promover aprendizajes afectivos y significativos.” (p.3)

Como podemos ver en las dos definiciones que realizan los autores coinciden en los procedimientos y recursos usados por los docentes para lograr aprendizajes significativos dejándonos claro en objetivo de las estrategias de aprendizaje y la importancia para la educación de las mismas.

## **PRINCIPIOS DE LAS ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Los principios de las estrategias de aprendizaje son fundamentales para la asimilación de los contenidos para lo cual se expresan principios como:

**-Principio de la funcionalidad:** las estrategias cumplen múltiples funciones todas ellas con el objetivo de mejorar la calidad de aprendizaje, por eso favorecen el aprendizaje significativo, señalan el papel mediador del docente, facilitan el aprender aprender, promueven el transfer de conocimientos.

**-principio de la utilidad:** las estrategias que se enseñen a los estudiantes deben ser aquellas que sean verdaderamente útiles para los objetivos educativos.

**-Principio de internalización:** el estudiante incorpora y asimila las estrategias enseñadas al tiempo que toma las riendas del aprendizaje.

**-Principio de la enseñanza directa:** permite señalar con precisión cuando, donde y como debe aplicarse cada estrategia.

**-Principio de la integración metodológica:** los métodos usados deben ser integradores y se deben hacer presentes aquellas técnicas educativas que demuestren eficacia a lo largo de las experiencias. (Tinoco, 2006, p. 7)

Estos principios afirman lo propuesto por el docente para mejorar la educación en la actualidad, el poder innovar en las estrategias usadas a diario durante las clases, además, su aplicación asegura el aprendizaje de los estudiantes y hace que la educación se divierta, creativa, didáctica y mucho más efectiva.

## **TIPOS DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Existen un sin número de estrategias de aprendizajes por lo que a continuación hemos citado a los más relevantes y que son de gran utilidad en la labor escolar.

### **Las Estrategias pre-instruccionales**

Se utilizan al inicio de la clase o bien al momento de presentar la información por aprender o antes que los estudiantes realicen cualquier tipo de actividad. Orientados también a activar los conocimientos previos del alumno para luego ser retomados y relacionados en el momento adecuado con la nueva información, por ejemplo:

**-Rotulación de la imagen:** que consiste en presentar a los estudiantes una imagen que representa los contenidos a tratarse durante la clase, en la cual el estudiante deberá identificar y rotular dichos conceptos, esto se realiza con el fin de activar los conocimientos previos de los estudiantes.

**-Construcción de predicciones:** consiste en la idea que los estudiantes pueden generar respecto al nuevo conocimiento que esta por descubrir. Predecir situaciones, ideas, sentimientos y generación de nuevas experiencias que generan un aprendizaje significativo. (Castillo, 2014, p. 9)

Las estrategias pre-instruccionales son muy efectivas para iniciar una clase y despertar la curiosidad de los estudiantes además de ser muy útil debido a que activa conocimientos previos y es más fácil asimilar la información anterior con la nueva que será impartida.

### **Estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de la información.**

Tiene como objetivo organizar la información de forma personal se considera como una habilidad importante para aprender a aprender. Después de que se ha buscado la información pertinente para un fin específico, es necesario realizar la lectura y, posteriormente, hacer una síntesis mediante organizadores gráficos adecuados. Por esa razón el uso de este tipo de estrategias representa una importante labor, por ejemplo:

**-Cuadro sinóptico:** permite organizar y clasificar información, se caracteriza por organizar los conceptos de lo general a lo particular, y de izquierda a derecha, en orden jerárquico; para clasificar la información se utiliza llaves.

**- Cuadro comparativo:** es una estrategia que permite identificar las semejanzas y diferencias de dos o más objetivos o hechos. Una cuestión importante es que, luego de hacer el cuadro comparativo, es conveniente enunciar la conclusión a la que se llegó. (Cordón, 2015, p.5)

Estas estrategias son muy útiles para organizar grandes cantidades de información haciéndola mucho más fácil y manejable para la lectura y por lo tanto más fácil de interpretar y de asimilar por parte de los estudiantes.

### **Estrategias que promuevan la comprensión**

Son estrategias que nos ayudan a mejorar la comprensión entendimiento de la información presentada por parte del docente o la información recolectada por parte del estudiante estas estrategias son:

**-El P.N.I (positivo, negativo, interesante):** es una estrategia que permite el mayor número posible de ideas sobre un evento, acontecimientos o algo que se observa con el fin de generar ideas tanto positivas, negativas, e interesantes de la información recolectada u observada.

**-El resumen:** es una composición que permite la identificación de las ideas principales de un texto, las cuales se presentan junto con la interpretación personal de este. (Prieto, 2012, p. 94)

Estas estrategias son muy útiles cuando vamos a manejar textos o cantidades grandes de contenidos, mejorando así la forma con la cual se organiza y presenta la información que no es muy recomendable usarlo en área de matemática debido a que no representa grandes cantidades de información más bien depende mucho de la resolución de ejercicios matemáticos.

### **Estrategias grupales**

Son estrategias usadas para el trabajo en pequeños o grandes grupos de estudiantes con el fin de que exista un conocimiento grupal.

**-El debate:** es una competencia intelectual que debe efectuarse en un clima de libertad, tolerancia y disciplina. Se elige un moderador, quien se encarga de hacer la presentación del tema y de señalar los puntos a discutir y el objetivo del debate. Se caracteriza por ser una disputa abierta con réplicas por parte de un equipo defensor y por otro está en contra de la afirmación planteada. El debate requiere una investigación documental rigurosa para poder replicar con fundamentos.

**-Mesa redonda:** son espacios que permiten la expresión de puntos de vista divergentes sobre un tema por parte de un equipo de expertos. Son dirigidos por un moderador, y su finalidad es obtener información especializada y actualizada sobre un tema, a partir de la confrontación de diversos puntos de vista. (David, 2014, p. 46)



Al hablar de estrategias grupales se puede entender de que el conocimiento se realizara de forma cooperativa por parte de los miembros del grupo produciendo así un aprendizaje bilateral, desde un punto de vista en el área lógico matemática es una alternativa muy efectiva debido a que entre los miembros pueden despejar dudas y buscar formas distintas para la resolución de problemas que estén relacionados con matemáticas.

## **APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS**

Para poder comprender a la matemática como el eje de aprendizaje para la humanidad nos remontaremos a épocas de los filósofos y grandes pensadores para ello tomamos un fragmento de un texto que nos expresa que:

Los primeros conocimientos de referencias de utilización de la matemática en una cultura datan de 3.000 años antes de cristo , que surgieron en Egipto y Babilonia y desde ahí partió a todo el mundo, con grandes aportaciones de China con el descubrimiento de las horas solares, hasta llegar a los grandes pensadores griegos que en el siglo VI A.C con Tales de Mileto (630 – 545 a. C) y Pitágoras de Samos ( 580 – 495 a. C) contribuyeron a entender cómo funcionaba el mundo partir de los cálculos mentales y los números conocimientos que fueron trasmitidos a través del tiempo hasta nuestra actualidad en donde sigue siendo de gran utilidad sus aportes a la matemática como ciencia. (Atienza, 2012, p. 5)

Las matemáticas han revolucionado la sociedad desde el inicio de las sociedades para lo cual cada vez se hace más importante el aprendizaje de las mismas es por eso que generar hábitos y capacidades de cálculo en los niños y niñas de las instituciones educativas es crucial para una sociedad que cada vez avanza y es más exigente.

Godino , Batanero, & Font (2003) expresan una definición más actualizada de la matemática considerándola como:

Resultado del ingenio y la actividad humana (como algo construido), al igual que la música, o la literatura. Para ellos, las matemáticas se han inventado, como consecuencia de la curiosidad del hombre y su necesidad de resolver una amplia variedad de problemas, como, por ejemplo, intercambio de objetos en el comercio, construcción, ingeniería, astronomía, etc. Para algunos docentes, el carácter más o menos fijo que hoy día –o en una etapa histórica anterior- tienen los objetos

matemáticos, es debido a un proceso de negociación social. Las personas que han creado estos objetos han debido ponerse de acuerdo en cuanto a sus reglas de funcionamiento, de modo que cada nuevo objeto forma un todo coherente con los anteriores. (p. 15)

La matemática desde principios de los tiempos hasta la actualidad ha sido una ciencia que nos ha ayudado a progresar con el pasar de los años y hoy más que nunca es la principal asignatura a desarrollar en las instituciones educativas para como uno de las prioridades de la educación en nuestro país.

Por otra parte, diferentes autores expresan una idea diferente acerca del aprendizaje de las matemáticas una de estas ideas se define como:

Thompson (1992) citado por Ruiz (2011) señala que:

Existe una visión de la matemática como una disciplina caracterizada por resultados precisos y procedimientos infalibles cuyos elementos básicos son las operaciones aritméticas, los procedimientos algebraicos y los términos geométricos y teoremas; saber matemática es equivalente a ser hábil en desarrollar procedimientos e identificar los conceptos básicos de la disciplina. La concepción de enseñanza de la matemática que se desprende de esta visión conduce a una educación que pone el énfasis en la manipulación de símbolos cuyo significado raramente es comprendido. (p. 3)

Es claro entender que al definir el aprendizaje de las matemáticas estamos hablando de procedimientos y resolución de problemas a partir de la aplicación del desarrollo de habilidades numéricas y de razonamiento.

## **IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA**

La matemática forma parte del legado de la humanidad, es una construcción humana, parte de la cultura de nuestra sociedad, debido a que forma parte de la actividad mental del ser humano, quien debe resolver situaciones problemáticas permanentemente, involucrando así procesos mentales que desarrolla durante su etapa escolar, como todo pensamiento parte del hecho de un problema, se plantea una hipótesis de la situación. De esta manera construye poco a poco conocimientos. Por esa razón no realizar un proceso de educación de calidad en el área de matemática a los niños y niñas es mutilar, desfigurar su pensamiento impedir que se desarrolle una parte importante de los niños y niñas, es debido a estas razones que la matemática es el eje de nuestra existencia personal y como sociedad destacando más la importancia no solo del aprendizaje de la matemática también de la educación actual en el país y asegurar que las instituciones educativas ofrezcan servicios de calidad. (Malqui Calla & Alfaro Villalobos, 2012, p. 6)

## **PROCESOS MATEMÁTICOS**

Godino , Batanero, & Font (2003) describe un proceso matemático para la enseñanza de la asignatura explicándolo como:

La actividad matemática como una serie de procesos que se articulan en su estudio, cuando los estudiantes interactúan con las situaciones - problemas, bajo la dirección y apoyo del profesor. Los Principios y Estándares 2000 del NCTM resaltan la importancia de los procesos matemáticos, en la forma que resumimos a continuación.

-Resolución de problemas (que implica exploración de posibles soluciones, modelización de la realidad, desarrollo de estrategias y aplicación de técnicas).

-Representación (uso de recursos verbales, simbólicos y gráficos, traducción y conversión entre los mismos).

-Comunicación (diálogo y discusión con los compañeros y el profesor).

-Justificación (con distintos tipos de argumentaciones inductivas, deductivas, etc.).

- Conexión (establecimiento de relaciones entre distintos objetos matemáticos).

Nosotros, además añadimos el siguiente proceso:

-Institucionalización (fijación de reglas y convenios en el grupo de estudiantes, de acuerdo con el profesor)

Estos procesos se deben articular a lo largo de la enseñanza de los contenidos matemáticos organizando tipos de situaciones didácticas que los tengan en cuenta. (p. 34)

Con ayuda de estos pasos los estudiantes pueden mejorar la asimilación de los conocimientos matemáticos, estableciendo pasos para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje durante cada clase impartida, de tal forma que cada uno de ellos esta consiente de cada actividad realizada y pueda comprender cada contenido de mejor forma, llegando así a un aprendizaje más evidencial ya que ellos son lo que están detrás de cada aprendizaje y contenido impartido por el docente.

### **ESTILOS DE APRENDIZAJE**

Si bien varios autores coinciden que el aprendizaje de cada individuo en este caso los estudiantes poseen un estilo diferente para comprender un área tan compleja como lo es las matemáticas, todos coinciden que se trata de cómo la mente procesa la información y por lo tanto es muy importante que los docentes conozcan acerca de cada uno de ellos y así poder direccionar de mejor forma su aprendizaje de cada uno de los niñas y niños.

Un estilo de aprendizaje según Córdoba (2009) se refiere a:

Cuando queremos aprender algo cada uno de nosotros utilizamos un propio método o conjunto de estrategias que, aunque varían según lo que queremos aprender, cada uno de nosotros tiende a desarrollar unas preferencias globales o tendencias a utilizar más determinadas maneras de aprender lo que constituye un estilo de aprendizaje. Es por eso que no todos aprendemos de igual forma, ni a la misma velocidad, ya que en cualquier grupo o espacio en el que desarrollemos nuestro aprendizaje por más que lo hagamos al mismo tiempo que los demás y en el mismo nivel educativo al poco tiempo nos encontraremos con diferencias en el conocimiento y eso a pesar del hecho que todos aparentemente han recibido la misma información, explicaciones y realizado las mismas actividades, cada miembro del grupo aprenderá de distinta forma, tendrá diferentes dudas y avanzara de diferente forma en otras áreas. (p. 1)

Está claro que un estilo de aprendizaje es la forma en la que cada uno de nosotros aprende y asimila la información hay que recalcar que es importante a un nivel estudiantil tener un amplio conocimiento acerca de este tema ya que los docentes deberán estar actualizados sobre como sus estudiantes están asimilando los contenidas en las distintas áreas de educación.

## TIPOS DE ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS

Honey y Mumford (1986) citado por Domingo & Nevot Luna (2007) describe 4 estilos de aprendizaje como:

**-Estilo Activo:** Las personas que tienen predominancia en este estilo se implican plenamente y sin prejuicios en nuevas experiencias. Son de mente abierta, nada escépticos y acometen con entusiasmo las tareas nuevas. Sus días están llenos de actividad. Se crecen ante los desafíos de nuevas experiencias, y se aburren con los largos plazos. Piensan que por lo menos una vez hay que intentarlo todo. Son personas muy de grupo que se involucran en los asuntos de los demás y centran a su alrededor todas las actividades.

**-Estilo Reflexivo:** A los reflexivos les gusta considerar experiencias y observarlas desde diferentes perspectivas. Reúnen datos, analizándolos con detenimiento antes de llegar a alguna conclusión. Su filosofía consiste en ser prudente. Disfrutan observando la actuación de los demás, escuchan a los demás y no intervienen hasta que se han adueñado de la situación. Crean a su alrededor un aire ligeramente distante y condescendiente.

**-Estilo Teórico:** Los teóricos enfocan los problemas de forma vertical escalonada, por etapas lógicas. Tienden a ser perfeccionistas. Integran los hechos en teoría coherentes. Son profundos en su sistema de pensamiento, a la hora de establecer teorías, principios y modelos. Les gusta analizar y sintetizar. Buscan la racionalidad y la objetividad huyendo de lo subjetivo y de lo ambiguo. Par ellos si es lógico son bueno.

**-Estilo Pragmático:** El punto fuerte de las personas con predominancia en estilo pragmático es la aplicación práctica de las ideas. Descubren el aspecto positivo de las nuevas ideas y aprovechan la primera oportunidad para experimentarlas. Les gusta actuar rápidamente y con seguridad con aquellas ideas y proyectos que les atraen. Tienden a ser impacientes cuando hay personas que teorizan. (p. 3)

Cada uno de estos estilos de aprendizaje es el que identificara a cada niño y niña en su aprendizaje diario desde el punto de vista docente, los estilos de aprendizaje bien adaptados al conocimiento son de gran ayuda ya que cada uno de estos pueden ayudar a la interiorización de los conocimientos, pero cabe recalcar que el estilo reflexivo es de gran ayuda debido a que los niños y niñas que usan este estilo observan diferentes perspectivas de cada situación para poder tomar una decisión además de destacar que generan un ambiente óptimo de enseñanza.

## **CURRÍCULO E.G.B Y B.G.U ECUATORIANO**

El actual currículo de la educación general básica elemental, media, superior, y bachillero modifica el proceso de enseñanza centrándolo en destrezas e indicadores de evaluación elementales o primordiales que son lo que obligatoriamente el estudiante debe desarrollar para lo cual el docente mediante la planificación desarrolla dichas destrezas y habilidades de forma en que sean más fáciles, creativas y didácticas de comprender por el estudiante para lo cual se dan los objetivos, destrezas e indicadores en el currículo actual que es de donde el docente desarrolla todas sus clases.

### **BLOQUES CURRICULARES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

El currículo actual de educación presenta los contenidos del área de matemática una manera ordenada y articula para que sean sistemáticos y ante todo coherentes ya que tantas destrezas con criterio de desempeño de tal forma que se dé un crecimiento continuo y dinámico en la que el docente es el guía del conocimientos, todo esto con una relación lógica en los contenidos que serán impartidos durante toda la educación escolar de los estudiantes por esa razón el área de matemática presenta tres bloques curriculares representados de la siguiente forma:

**-Bloque de Álgebra y funciones:** Este bloque curricular, se enfoca en la identificación de regularidades y el uso de patrones para predecir valores; contenidos que son un fundamento para conceptos relacionados con funciones que se utilizarán posteriormente. Para lo cual los contenidos son divididos en lógica y conjuntos, operaciones y propiedades, matrices y sistemas de ecuaciones.

**-Geometría y medida:** Este bloque curricular, parte del descubrimiento de las formas y figuras, en tres y dos dimensiones, que se encuentran en el entorno, para analizar sus atributos y determinar las características y propiedades que permitan al estudiante identificar conceptos básicos de la Geometría, así como la relación inseparable que estos tienen con las unidades de medida. Si bien la Geometría es muy abstracta, es fácil de visualizar, por ello la importancia de que el conocimiento que se deriva de este bloque mantenga

**-Estadística y probabilidad:** Aquí se analiza la información recogida en el entorno del estudiante y esta se organiza de manera gráfica y/o en tablas. Se inicia con el estudio de eventos probables y no probables; representaciones gráficas: pictogramas, diagramas de barras, circulares, poligonales; cálculo y tabulación de frecuencias; conteo (combinaciones simples); medidas de dispersión (rango): medidas de

tendencia central (media, mediana, moda); y probabilidad (eventos, experimentos, cálculo elemental de probabilidad, representación gráfica con fracciones). (Ministerio de Educación, 2015, p. 56)

Es fácil interpretar el fin al cual busca llegar la educación en el país a partir del currículo actual, que busca impulsar la educación del país mediante el desarrollo del objetivos y destrezas en los estudiantes para potenciar habilidades cognitivas en ellos mediante un currículo ordenado de forma sistemática y que a diferencia del anterior este prioriza lo que el docente debe buscar desarrollar en cada niño, niña y adolescente durante su etapa de escolaridad y educación superior, para los docentes esta guía es importante debido a que es clara y concisa en lo que busca que en este caso es claro, llegar a cumplir con el derecho constitucional de los ciudadanos Ecuatorianos a tener una educación de calidad y calidez para todos los habitantes del país.

## **OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA**

Al término de la escolarización obligatoria, como resultado de los aprendizajes realizados en esta área, los estudiantes serán capaces de:

OG.M.1.: Proponer soluciones creativas a situaciones concretas de la realidad nacional y mundial mediante la aplicación de las operaciones básicas de los diferentes conjuntos numéricos, y el uso de modelos funcionales, algoritmos apropiados, estrategias y métodos formales y no formales de razonamiento matemático, que lleven a juzgar con responsabilidad la validez de procedimientos y los resultados en un contexto

OG.M.3.: Desarrollar estrategias individuales y grupales que permitan un cálculo mental y escrito, exacto o estimado; y la capacidad de interpretación y solución de situaciones problémicas del medio.

OG.M.6.: Desarrollar la curiosidad y la creatividad a través del uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional, demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación. (Ministerio de Educación, 2015, p. 60)

Hemos citado a tres de los seis objetivos educativos generales del área de matemática que son los que se deben cumplir al culminar cada año escolar sucesivamente hasta culminara la etapa de educación general básica y el básico general unificado, cumpliendo así con el poder emplear tecnología, lógica

matemática, razonamiento pensamiento crítico creatividad a través de herramientas matemáticas.

## **DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO DEL ÁREA DE MATEMÁTICA PARA EL NIVEL DE EGBM.**

M.3.1.1. Generar sucesiones con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, con números naturales, a partir de ejercicios numéricos o problemas sencillos.

M.3.1.2. Leer y ubicar pares ordenados en el sistema de coordenadas rectangulares, con números naturales, decimales y fracciones.

M.3.1.3. Utilizar el sistema de coordenadas para representar situaciones significativas.

M.3.1.4. Leer y escribir números naturales en cualquier contexto.

M.3.1.5. Reconocer el valor posicional de números naturales de hasta nueve cifras, basándose en su composición y descomposición, con el uso de material concreto y con representación simbólica.

M.3.1.6. Establecer relaciones de secuencia y orden en un conjunto de números naturales de hasta nueve cifras, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ).

M.3.1.7. Reconocer términos de la adición y sustracción, y calcular la suma o la diferencia de números naturales.

M.3.1.8. Aplicar las propiedades de la adición como estrategia de cálculo mental y la solución de problemas.

M.3.1.9. Reconocer términos y realizar multiplicaciones entre números naturales, aplicando el algoritmo de la multiplicación y con el uso de la tecnología.

M.3.1.10. Aplicar las propiedades de la multiplicación en el cálculo escrito y mental, y la resolución de ejercicios y problemas.

M.3.1.11. Reconocer términos y realizar divisiones entre números naturales con residuo, con el dividendo mayor que el divisor, aplicando el algoritmo correspondiente y con el uso de la tecnología.

M.3.1.12. Calcular productos y cocientes de números naturales por 10, 100 y 1 000.

M.3.1.13. Resolver problemas que requieran el uso de operaciones combinadas con números naturales e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

M.3.1.14. Identificar múltiplos y divisores de un conjunto de números naturales.

M.3.1.15. Utilizar criterios de divisibilidad por 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 en la descomposición de números naturales en factores primos y en la resolución de problemas.

M.3.1.16. Identificar números primos y números compuestos por su definición, aplicando criterios de divisibilidad.

M.3.1.17. Encontrar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de un conjunto de números naturales.

M.3.1.18. Resolver problemas que impliquen el cálculo del MCM y el MCD.



- M.3.1.19. Identificar la potenciación como una operación multiplicativa en los números naturales.
- M.3.1.20. Asociar las potencias con exponentes 2 (cuadrados) y 3 (cubos) con representaciones en dos y tres dimensiones o con áreas y volúmenes.
- M.3.1.21. Reconocer la radicación como la operación inversa a la potenciación.
- M.3.1.22. Resolver y plantear problemas de potenciación y radicación, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
- M.3.1.23. Calcular y reconocer cuadrados y cubos de números inferiores a 20.
- M.3.1.24. Calcular raíces cuadradas y cúbicas utilizando la estimación, la descomposición en factores primos y la tecnología.
- M.3.1.25. Leer y escribir cantidades expresadas en números romanos hasta 1 000.
- M.3.1.26. Reconocer, leer y escribir los números decimales utilizados en la vida cotidiana.
- M.3.1.27. Establecer relaciones de secuencia y orden en un conjunto de números decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica graduada y simbología matemática ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ).
- M.3.1.28. Calcular, aplicando algoritmos y la tecnología, sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales.
- M.3.1.29. Aplicar las reglas del redondeo en la resolución de problemas.
- M.3.1.30. Utilizar el cálculo de productos o cocientes por 10, 100 o 1 000 con números decimales, como estrategia de cálculo mental y solución de problemas.
- M.3.1.31. Resolver y plantear problemas con sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
- M.3.1.32. Resolver y plantear problemas con operaciones combinadas con números decimales, utilizando varias estrategias, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
- M.3.1.33. Leer y escribir fracciones a partir de un objeto, un conjunto de objetos fraccionables o una unidad de medida.
- M.3.1.34. Representar fracciones en la semirrecta numérica y gráficamente, para expresar y resolver situaciones cotidianas.
- M.3.1.35. Reconocer los números decimales: décimos, centésimos y milésimos, como la expresión decimal de fracciones por medio de la división.
- M.3.1.36. Transformar números decimales a fracciones con denominador 10, 100 y 1 000.
- M.3.1.37. Establecer relaciones de orden entre fracciones, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ).
- M.3.1.38. Establecer relaciones de secuencia y orden entre números naturales, fracciones y decimales, utilizando material concreto, la semirrecta numérica y simbología matemática ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ).
- M.3.1.39. Calcular sumas y restas con fracciones obteniendo el denominador común.
- M.3.1.40. Realizar multiplicaciones y divisiones entre fracciones, empleando como estrategia la simplificación.

- M.3.1.41. Realizar cálculos combinados de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones.
- M.3.1.42. Resolver y plantear problemas de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con fracciones, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
- M.3.1.43. Resolver y plantear problemas que contienen combinaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones con números naturales, fracciones y decimales, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.
- M.3.1.44. Reconocer las magnitudes directa o inversamente proporcionales en situaciones cotidianas; elaborar tablas y plantear proporciones.
- M.3.1.45. Expresar porcentajes como fracciones y decimales, o fracciones y decimales como porcentajes, en función de explicar situaciones cotidianas.
- M.3.1.46. Representar porcentajes en diagramas circulares como una estrategia para comunicar información de distinta índole.
- M.3.1.47. Calcular porcentajes en aplicaciones cotidianas: facturas, notas de venta, rebajas, cuentas de ahorro, interés simple y otros.
- M.3.1.48. Resolver y plantear problemas con la aplicación de la proporcionalidad directa o inversa, e interpretar la solución dentro del contexto del problema.

## **BLOQUE CURRICULAR 2 - GEOMETRÍA Y MEDIDA**

- M.3.2.1. Reconocer rectas paralelas, secantes y secantes perpendiculares en figuras geométricas planas.
- M.3.2.2. Determinar la posición relativa de dos rectas en gráficos (paralelas, secantes y secantes perpendiculares).
- M.3.2.3. Identificar paralelogramos y trapecios a partir del análisis de sus características y propiedades.
- M.3.2.4. Calcular el perímetro; deducir y calcular el área de paralelogramos y trapecios en la resolución de problemas.
- M.3.2.5. Clasificar triángulos, por sus lados (en equiláteros, isósceles y escalenos) y por sus ángulos (en rectángulos, acutángulos y obtusángulos).
- M.3.2.6. Calcular el perímetro de triángulos; deducir y calcular el área de triángulos en la resolución de problemas.
- M.3.2.7. Construir, con el uso de una regla y un compás, triángulos, paralelogramos y trapecios, fijando medidas de lados y/o ángulos.
- M.3.2.8. Clasificar polígonos regulares e irregulares según sus lados y ángulos.
- M.3.2.9. Calcular, en la resolución de problemas, el perímetro y área de polígonos regulares, aplicando la fórmula correspondiente.
- M.3.2.10. Resolver problemas que impliquen el cálculo del perímetro de polígonos irregulares.
- M.3.2.11. Reconocer los elementos de un círculo en representaciones gráficas, y calcular la longitud (perímetro) de la circunferencia y el área de un círculo en la resolución de problemas.
- M.3.2.12. Clasificar poliedros y cuerpos de revolución de acuerdo a sus características y elementos.

- M.3.2.13. Aplicar la fórmula de Euler en la resolución de problemas.
- M.3.2.14. Realizar conversiones simples de medidas de longitud del metro, múltiplos y submúltiplos en la resolución de problemas.
- M.3.2.15. Reconocer el metro cuadrado como unidad de medida de superficie, los submúltiplos y múltiplos, y realizar conversiones en la resolución de problemas.
- M.3.2.16. Relacionar las medidas de superficie con las medidas agrarias más usuales (hectárea, área, centiárea) en la resolución de problemas.
- M.3.2.17. Reconocer el metro cúbico como unidad de medida de volumen, los submúltiplos y múltiplos; relacionar medidas de volumen y capacidad; y realizar conversiones en la resolución de problemas.
- M.3.2.18. Comparar el kilogramo, el gramo y la libra con las medidas de masa de la localidad, a partir de experiencias concretas y del uso de instrumentos de medida.
- M.3.2.19. Realizar conversiones simples entre el kilogramo, el gramo y la libra en la solución de problemas cotidianos.
- M.3.2.20. Medir ángulos rectos, agudos y obtusos, con el graduador u otras estrategias, para dar solución a situaciones cotidianas.
- M.3.2.21. Reconocer los ángulos como parte del sistema sexagesimal en la conversión de grados a minutos.
- M.3.2.22. Convertir medidas decimales de ángulos a grados y minutos, en función de explicar situaciones cotidianas.
- M.3.2.23. Utilizar siglo, década y lustro para interpretar información del entorno.

### **BLOQUE CURRICULAR 3 - ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- M.3.3.1. Analizar y representar, en tablas de frecuencias, diagramas de barra, circulares y poligonales, datos discretos recolectados en el entorno e información publicada en medios de comunicación.
- M.3.3.2. Analizar e interpretar el significado de calcular medidas de tendencia central (media, mediana y moda) y medidas de dispersión (el rango), de un conjunto de datos estadísticos discretos tomados del entorno y de medios de comunicación.
- M.3.3.3. Emplear programas informáticos para tabular y representar datos discretos estadísticos obtenidos del entorno.
- M.3.3.4. Realizar combinaciones simples de hasta tres por cuatro elementos para explicar situaciones cotidianas.
- M.3.3.5. Describir las experiencias y sucesos aleatorios a través del análisis de sus representaciones gráficas y el uso de la terminología adecuada.
- M.3.3.6. Calcular la probabilidad de que un evento ocurra, gráficamente y con el uso de fracciones, en función de resolver problemas asociados a probabilidades de situaciones significativas.

## METODOLOGÍA DE LA MATEMÁTICA

Una metodología acertada de enseñanza de la matemática es aquella en la cual se da la interacción entre el profesor y el estudiante durante el proceso de resolución

<i>FASE 1: COMPRESIÓN DEL PROBLEMA</i>
<p>a) <b>Representación icónica del enunciado a través de un dibujo esquemático del mismo.</b> Debe responder a la pregunta: ¿qué sabemos de este problema?</p> <p>b) <b>Descripción verbal del enunciado dibujado.</b> Facilita esta descripción la representación mental del problema. El profesor pregunta: ¿qué queremos saber?</p> <p>c) <b>Aproximación a una estrategia de solución.</b> Para guiar ese proceso el profesor pregunta: ¿qué hay que hacer juntar, quitar o repartir?</p>
<i>FASE 2: EJECUCIÓN DE LA OPERACIÓN</i>
<p>a) <b>Supone la realización de la operación aritmética propiamente dicha.</b> La realización de la operación se realiza en dos momentos:                      Manipulando los elementos tangibles de la caja de cálculo (recursos enactivos)                      Haciendo una descripción verbal de los elementos que intervienen en la ejecución de la operación. El profesor pregunta:                      ¿Qué número se escribe primeramente? (primer número de la operación a realizar)                      ¿Eso qué es? (¿Qué representa el primer número de la operación a realizar?)                      ¿Qué número se escribe ahora? (segundo número de la operación a realizar)                      ¿Eso qué es? (qué representa el segundo número de la operación a realizar)                      ¿Qué se dice para hacer la operación? (El alumno debe responder según el tipo de operación a realizar: juntar, quitar o repartir).</p>
<i>FASE 3: VERIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS</i>
<p><b>Supone hacer un análisis de los resultados obtenidos.</b> El profesor pregunta:                      ¿Ese número qué es? El alumno debe explicar qué significa el resultado.</p>

**Tabla 1:** Fases de la metodología

**Fuente:** Revista de Investigación Educativa (Ramírez, 2000, p.6)

La educación actual ha sufrido muchos cambios especialmente en el currículo educativo, es por eso que busca que los estudiantes de las escuelas actuales no se limiten a ser espectadores, más bien está encaminada a la crítica por parte de los actores educativos, en donde la guía del docente es fundamental para el proceso de enseñanza aprendizaje, en donde la creatividad jugara un papel fundamental como lo hemos citado anteriormente, la creatividad potenciara los conocimientos que el currículo propone desarrollar durante una etapa en la cual está encaminada al

desarrollo de la misma, como una alternativa a la solución de problemas de nuestra sociedad, la creatividad va de la mano de la inteligencia y la educación es la principal fuente del desarrollo de las civilizaciones es por eso que la creatividad es muy importante para el currículo actual y es una de las prioridades para el aprendizaje y la comprensión de áreas específicas como la matemática.

## **2.5. Hipótesis**

“La creatividad escolar incide en el aprendizaje de las matemáticas en los niños y niñas del sexto y séptimo año de EGB de la Escuela” Juan Pablo II” del cantón Ambato.

## **2.6. Señalamiento de Variables**

### **Variable independiente:**

La creatividad escolar

### **Variable dependiente:**

El aprendizaje

## CAPÍTULO 3

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. Enfoque de la Investigación

El tipo de enfoque en el cual se basa esta investigación es de tipo cuali-cuantitativo:

Cualitativo porque busca las cualidades del problema a investigar además de ser naturalista participativa humanista, tiene un enfoque en el paradigma crítico propositivo identificando un problema poco investigativo para plantear una alternativa de solución.

Es cuantitativo porque se aplican técnicas participativas como la encuesta de las cuales se obtendrán datos numéricos estadísticos interpretables y cuantitativos que se presentara a través de tablas y gráficos recabados de la encuesta.

#### 3.2. Modalidad de la investigación

El diseño de la investigación responde a las dos modalidades, bibliográfico, documental y de campo.

**Investigación Bibliográfica- Documental:** Tiene el propósito de detectar, ampliar y profundizar diferentes enfoques, teorías conceptualizaciones y criterios de diversos autores, basándose en libros, revistas, periódicos y otras publicaciones como fuentes secundarias.

**Investigación de Campo:** Es el estudio sistemático de los hechos en el lugar en donde se producen el problema en este caso en la Escuela Juan Pablo Segundo.

### 3.3. Nivel o Tipo de Investigación

**Investigación Exploratoria:** Este nivel de investigación posee una metodología flexible dando mayor amplitud y dispersión permite generar hipótesis, reconocer variables de interés social para ser investigado.

**Investigación Descriptiva:** Comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de las condiciones existentes en el momento de implicar algún tipo de comparación y puede intentar descubrir las relaciones causa efecto entre las variables de estudio.

**Investigación Explicativa:** Se detalla a la descripción de las variables en secuencia en este caso el aprendizaje en movimiento y el desarrollo del pensamiento, en los niños y niñas de tercer año de educación básica de la Unidad Educativa Juan Pablo Segundo.

### 3.4. Población y Muestra

POBLACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ESTUDIANTES	40	100
TOTAL	40	100

**Tabla 2.-** Población y muestra

**Elaborado por:** Christian Peñaranda

### 3.5. Operacionalización de Variables

#### 3.5.1. Variable Independiente: Creatividad escolar.

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Es la capacidad para alumbrar nuevas relaciones de forma autónoma que permita visionar diferentes soluciones a una problemática dada en una realidad social.	Autonomía	Libertad Independencia Facultad	1. ¿cuándo el docente imparte clases te sientes en libertad de realizar preguntas?	<b>Técnica</b>  Encuesta
	Capacidad	Habilidad Destreza Facultad	2. ¿Tienes mucha habilidad para desarrollar ejercicios matemáticos de diferentes formas o maneras?  3. ¿Durante las clases de matemáticas tienes muchas ideas para la solución de problemas?	
	Visión	Imaginación Enfoque Punto de vista	4. ¿Cuándo el docente da clases te imaginas diferentes formas de resolver los ejercicios matemáticos?  5. ¿cuándo realizas tus tareas escolares te gusta añadirle algo extra?	<b>Instrumento</b>  Cuestionario

**Tabla 3.-** Operacionalización de variables: variable independiente.

**Elaborado por:** Christian Peñaranda.



**3.5.2. Variable Independiente: Aprendizaje de las matemáticas.**

<p>Son habilidades encaminadas al desarrollo de capacidades lógico-matemáticas en las que intervienen los conocimientos adquiridos al igual que la metodología por el docente para mejorar los procesos de enseñanza y que estos sean útiles para su vida diaria</p>	Conocimientos	Conceptos Ideas	1. ¿Al desarrollar tus ideas durante la clase tienes facilidad para interpretar lo que piensas?	<b>Técnica</b>  Encuesta
	Enseñanza	Educación Capacitación Preparación	2. ¿Consideras que el aprendizaje de las matemáticas va de lo fácil a lo difícil?  3. ¿Lo que aprendes en clases de matemáticas le ayuda en las actividades de la vida diaria?	
	Desarrollo	Crecimiento Formación Progreso	4. ¿Generalmente las tareas de matemáticas que realizas en casa son guiadas o te ayudan?  5. ¿Las instrucciones impartidas por el docente te permiten desarrollar el aprendizaje en las tareas escolares?	<b>Instrumento</b>  Cuestionario

**Tabla 4.-Operacionalización de variables: variable dependiente.**  
**Elaborado por:** Christian Peñaranda.

### 3.6. Plan de Recolección de la Información

Preguntas Básicas	Explicación
1.- ¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación y comprobar la hipótesis
2.- ¿De qué personas?	Estudiantes
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Aprendizaje en movimiento y desarrollo del pensamiento
4.- ¿Quién? ¿Quiénes?	Investigador
5.- ¿A quiénes?	A los miembros del universo investigado
6.- ¿Quién?	El investigador: Christian Alejandro Peñaranda Pérez.
7.- ¿Cuándo?	Durante el periodo 2016 -2017
8.- ¿Dónde?	Escuela Juan Pablo II
9.- ¿Cuántas veces?	Las veces que sean necesarias
10.- ¿Con qué?	Encuestas y entrevistas
11.- En qué situación	En un ambiente cómodo y tranquilo.

**Tabla 5.-**Recolección de la información.

**Elaborado por:** Christian Peñaranda

### 3.7. Plan de Procesamiento y Análisis

Una vez finalizada la etapa de recopilación de la información, se procesó de acuerdo a los siguientes pasos con el manejo de la misma:

- Recolección, clasificación y tabulación de la información.
- Selección de la información.
- Estudio Estadístico de los datos.
- Presentación de los datos en cuadros estadísticos y análisis e interpretación de los resultados.

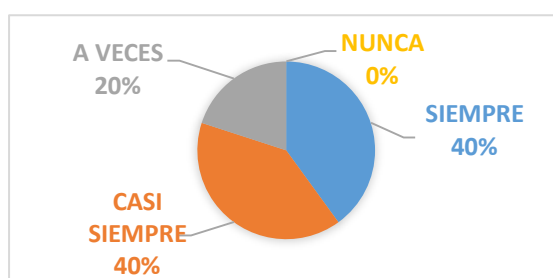
## CAPÍTULO 4

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1. Encuesta a niños y niñas de 6° y 7° año de E.G.B.M

**Pregunta N° 1:** ¿Cuándo el docente imparte las clases te sientes en libertad de realizar preguntas?

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	16	40
Casi siempre	16	40
A veces	8	20
Nunca	0	0
Total	40	100



**Tabla 6.-** Libertad en realizar preguntas

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Elaborado por:** Christian Peñaranda

**Gráfico 4.-**Libertad en realizar preguntas

#### **Análisis**

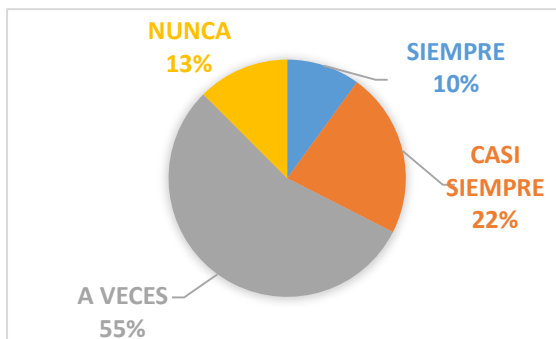
El 80 % de los estudiantes investigados expresan que siempre y casi siempre sienten libertad para preguntar durante las clases, y el 20% opina que a veces.

#### **Interpretación**

Los estudiantes pueden expresar sus ideas de forma libre, de esa forma generar varias ideas para la resolución de problemas de una forma más creativa ayudando a mejorar la asimilación de los contenidos.

**Pregunta N° 2: ¿Cuándo realizas las tareas te gusta añadirle algo extra?**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	10
Casi siempre	9	23
A veces	22	55
Nunca	5	13
Total	40	100



**Tabla 8.-Algo extra de las tareas**

**Elaborado por:** Christian Peñaranda

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Gráfico 5.- Algo extra de las tareas**

**Análisis**

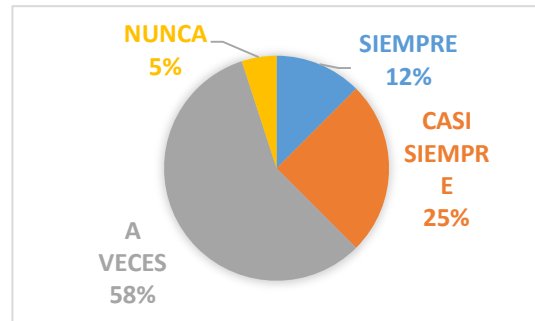
El 55% de los estudiantes investigados opinan que a veces añaden algo extra a las tareas que realizan, mientras que un 33% dice que siempre y casi siempre, el 13% denuncia que nunca.

**Interpretación**

Los estudiantes que le dan un plus a sus tareas mejoran sus conocimientos y creando formas más interactivas de presentar las actividades que los docentes envían a realizar en los hogares mejorando así sus habilidades cognitivas.

**Pregunta 3: ¿Durante las clases de matemáticas tienes muchas ideas para la solución de problemas?**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	5	13
Casi siempre	10	25
A veces	23	58
Nunca	2	5
Total	40	100



**Tabla 8.- Ideas para la solución de problemas**  
**Fuente:** Encuesta a estudiantes  
**Elaborado por:** Christian Peñaranda

**Gráfico 5.-Ideas para la solución de problemas**

**Análisis**

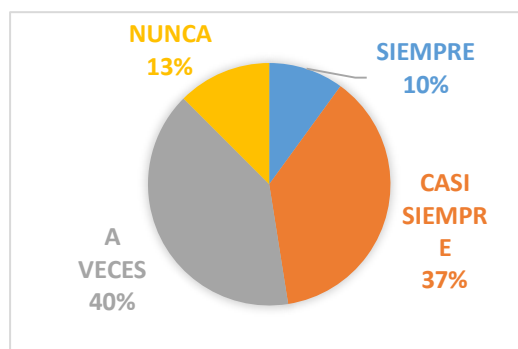
El 58% de estudiantes investigados opinan que a veces, generan muchas ideas para solucionar problemas, el 38% nos dice que casi siempre y siempre y el 5% expresa que nunca.

**Interpretación**

Para mejorar la resolución de problemas matemáticos hay que mejorar procesos por los cuales la información es procesada en la mente de los estudiantes, probablemente con ayuda de nuevos procesos que mejoren la generación de ideas durante las clases.

**Pregunta 4: ¿Tienes mucha habilidad para desarrollar ejercicios matemáticos de diferentes formas o maneras?**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	4	10
Casi siempre	15	38
A veces	16	40
Nunca	5	13
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>100</b>



**Tabla 9.- Habilidad a desarrollar**  
**Fuente: Encuesta a estudiantes**  
**Elaborado por: Christian Peñaranda**

**Gráfico 7.- Habilidad a desarrollar**

**Análisis**

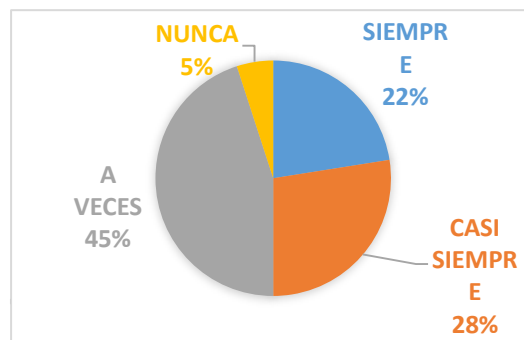
El 48% de estudiantes investigados expresan que casi siempre y siempre tienen habilidad para desarrollar ejercicios matemáticos de diferentes formas, el 40% opina que a veces, y el 13% dice que nunca.

**Interpretación**

Desarrollar diferentes opciones para buscar resolución de problemas matemáticos, motiva a los estudiantes a comprender de mejor forma la asignatura dejando un lado una deficiente atención en las horas de clase potenciando el desarrollo lógico matemático.

**Pregunta 5: ¿Generalmente usas la imaginación en la resolución de problemas matemáticos?**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	9	23
Casi siempre	11	28
A veces	18	45
Nunca	2	5
Total	40	100



**Tabla 10.-Imaginación matemática**  
**Fuente:** Encuesta a estudiantes  
**Elaborado por:** Christian Peñaranda

**Gráfico 8.- Imaginación matemática.**

**Análisis**

El 45% de estudiantes investigados enuncian que a veces usan la imaginación para resolver problemas matemáticos, el 28% opina que casi siempre, un 23% dice que siempre y el 5% exclama que nunca.

**Interpretación**

Generar diferentes ideas que ayuden a solucionar problemas matemáticos, es el camino más óptimo para generar conocimientos sólidos a futuro, que mejore el desenvolvimiento académico de los estudiantes de cada nivel educativo.

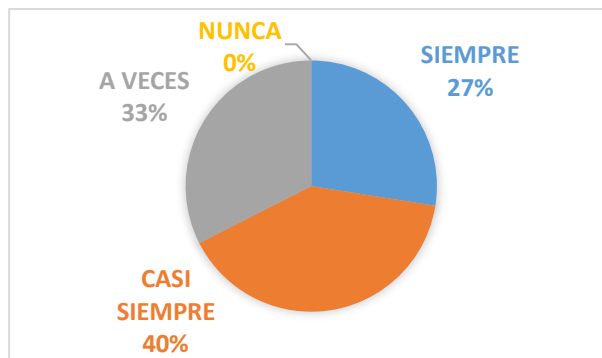
**Pregunta 6: ¿Las instrucciones impartidas por el docente te permite desarrollar la creatividad en las tareas de matemáticas?**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	11	28
Casi siempre	16	40
A veces	13	33
Nunca	0	0
Total	40	100

**Tabla 12.-**Desarrollo de la creatividad

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Elaborado por:** Christian Peñaranda



**Gráfico 9.-**Desarrollo de la creatividad

**Análisis**

El 40% de estudiantes investigados expresa que casi siempre, mientras que el 33% expresa a veces, y el 28% dice que siempre.

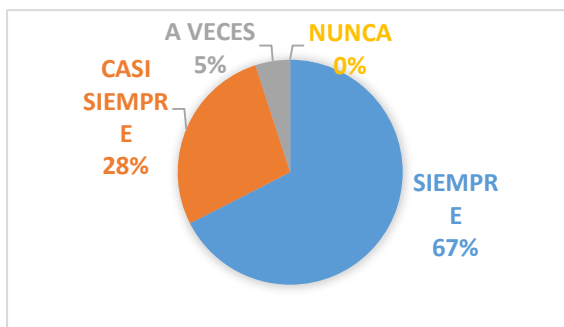
**Interpretación**

Desarrollar un proceso creativo durante las horas de clase mejora los procesos de aprendizaje y mejora la comprensión y manejo de información lógico matemática la misma que ayuda a mejorar la inteligencia de los estudiantes.



**Pregunta 7: ¿Lo que aprenden en las clases de matemáticas le ayuda en la vida diaria?**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	27	68
Casi siempre	11	28
A veces	2	5
Nunca	0	0
Total	40	100



**Tabla 12. aprendizaje diario**  
**Fuente:** Encuesta a estudiantes  
**Elaborado por:** Christian Peñaranda

**Gráfico 10.- aprendizaje diario**

**Análisis**

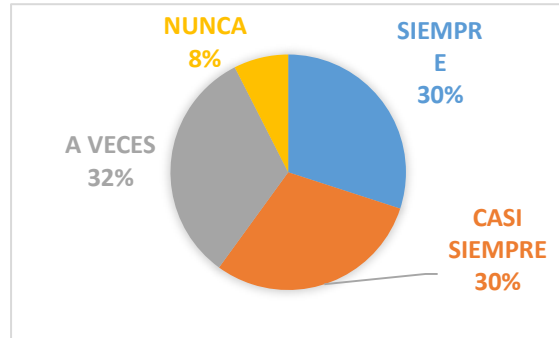
El 68% de estudiantes investigados expresa que siempre lo aprendido en matemática es útil en la vida diaria, mientras que un 28% expresa casi siempre, y el 5% dicen que a veces.

**Interpretación**

Los estudiantes afirman que entender el mundo y el funcionamiento de nuestra sociedad mediante cálculos matemáticos es fundamental para el desarrollo cognitivo de las personas durante toda su vida.

**Pregunta 8: ¿Considera que el aprendizaje de las matemáticas va de lo fácil a lo difícil?**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	12	30
Casi siempre	12	30
A veces	13	33
Nunca	3	8
Total	40	100



**Tabla 15.-Complejidad de conocimiento.**  
**Fuente:** Encuesta a estudiantes  
**Elaborado por:** Christian Peñaranda

**Gráfico 11.-Complejidad de conocimiento.**

**Análisis**

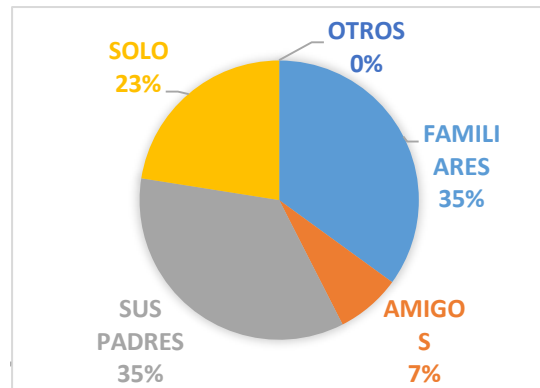
El 60% de estudiantes investigados exponen que siempre y casi siempre las matemáticas van de lo fácil a lo difícil, el 33% expresan a veces y un 8% dice que nunca.

**Interpretación**

En la matemática entender la complejidad de la asignatura esta determinada por el tema de estudio, es por eso que, para comprender los procesos de resolución de problemas es fundamental aplicar diferentes métodos para el proceso de aprendizaje en cada tema a estudiarse.

**Pregunta 9: ¿Generalmente las tareas de matemáticas que realizas en casa te ayuda un?**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Familiares	14	35
Amigos	3	8
Sus padres	14	35
Solo	9	23
Otros	0	0
Total	40	100



**Tabla 14.-Complejidad de conocimiento.**

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Elaborado por:** Christian Peñaranda

**Gráfico 12.-Complejidad de conocimiento.**

### Análisis

El 70% de estudiantes investigados expresa que realiza las tareas con familiares o padres en sus hogares, mientras que el 23% dicen solos, y el 8% afirma con sus amigos.

### Interpretación

Muchos estudiantes se benefician de realizar tareas con sus padres debido a que se fortalece el vínculo familiar y ayuda en la motivación de los estudiantes para que asimilen mejor los aprendizajes debido a que esto genera un ambiente óptimo para el aprendizaje de las asignaturas más aun al hablar de matemática.

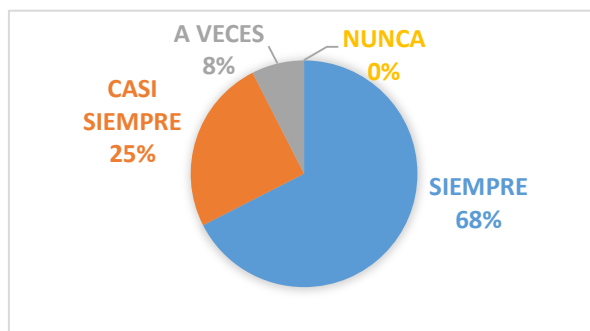
**Pregunta 10: ¿El número de tareas de matemáticas enviadas por el docente cumple durante el tiempo establecido?**

Variable	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	27	68
Casi siempre	10	25
A veces	3	8
Nunca	0	0
Total	40	100

**Tabla 17.-**Complejidad de conocimiento.

**Fuente:** Encuesta a estudiantes

**Elaborado por:** Christian Peñaranda



**Gráfico 13.-**Complejidad de conocimiento.

**Análisis**

El 68% de estudiantes investigados opina que siempre el número de tareas enviadas las cumple en el tiempo establecido por el docente, el 25% expresan casi siempre, y un 8% dicen que a veces.

**Interpretación**

El aprendizaje de los estudiantes es vital que se refuerce en los hogares y para ello la realización de las tareas es de vital importancia, aplicar lo aprendido durante las clases mejora el razonamiento e incrementa la capacidad para resolver problemas de cualquier índole matemático.

#### 4.3.4 Especificación del estadístico.

Se trata de un cuadrado de contingencia de 4 filas por 3 columnas con la aplicación de la siguiente fórmula.

$$x^2 = \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e}$$

**Donde:**

$x^2$  = Chi cuadrado

$\sum$  = Sumatoria

$f_o$  = Frecuencia Observada

$f_e$  = Frecuencia esperada

#### 4.3.5 Especificación de las regiones de aceptación y rechazo.

Si el valor de Chi cuadrado que se pretende calcular es menor o igual que Chi cuadrado tabular ( $X_{2t} = 9,4877$ ), se acepta la hipótesis nula, caso contrario se rechaza y se acepta la hipótesis alternativa.

Se procede a determinar los grados de libertad considerando que el cuadrado que tiene 3 filas y 3 columnas por lo tanto será:

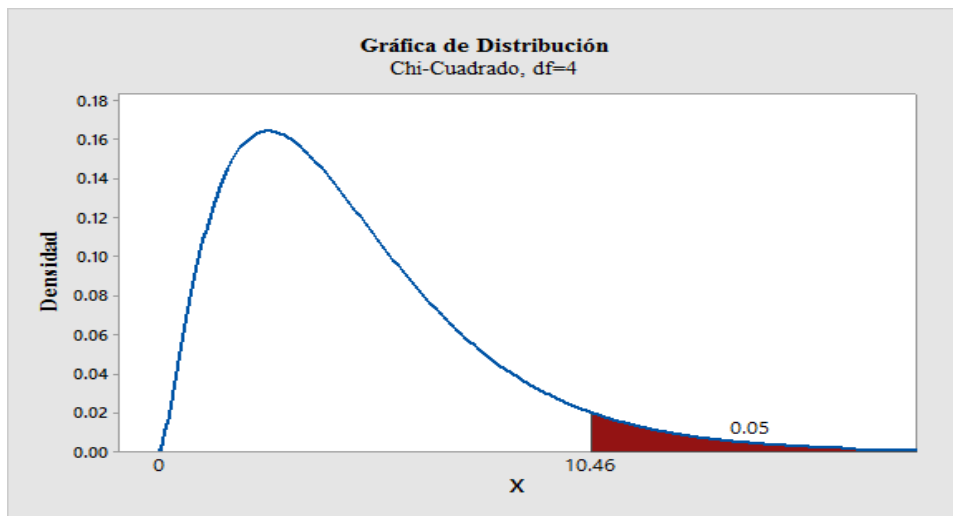
Grados de libertad = (f-1) (c-1)

Grados de libertad = (3-1) (3-1)

Grados de libertad = 4

Por lo tanto, con 4 grados de libertad y un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$  tenemos en la tabla del chi cuadrado el valor 9,4877. Por lo tanto se aceptará la hipótesis nula para todo valor de chi cuadrado calculado que se encuentre hasta 9,4877 y se rechazará la hipótesis nula cuando los valores calculados son mayores de 9,4877.

#### 4.3.6 Representación gráfica del Chi cuadrado.



#### 4.3.7 Cálculo estadístico.

**Tabla 18.-Frecuencias Observadas**

VI / VD	Aprendizaje de las Matemáticas				
		Supera 16 - 15	Domina 13 - 11	Alcanza 10 - 8	
Creatividad	Alto 20 - 15	1	4	5	9
	Medio 15 - 11	9	12	2	22
	Bajo 5 - 9	1	2	4	6
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>40</b>

Elaborado por: Christian Peñaranda.

**Tabla 19.-**Frecuencias esperadas

Alternativas	Alternativas			
	Supera	Domina	Alcanza	Total
<b>Alto</b>	2,75	4,50	2,75	10,00
<b>Medio</b>	6,33	10,35	6,33	23,00
<b>Bajo</b>	1,93	3,15	1,93	7,00
<b>TOTAL</b>	11,00	18,00	11,00	40

Elaborado por: Christian Peñaranda.

**Tabla 20.-**Chi Cuadrado

FO	E	(O-E)	(O - E) <sup>2</sup>	$\frac{(O - E)^2}{E}$
1	2,75	-1,75	3,06	1,11
9	6,33	2,68	7,16	1,13
1	1,93	-0,93	0,86	0,44
4	4,50	-0,50	0,25	0,06
12	10,35	1,65	2,72	0,26
2	3,15	-1,15	1,32	0,42
5	2,75	2,25	5,06	1,84
2	6,33	-4,33	18,71	2,96
4	1,93	2,08	4,31	2,24
<b>Total</b>				10,46

Elaborado por: Christian Peñaranda.

**Toma de decisión:**

Por consecuencia se acepta la hipótesis alternativa, es decir, que la creatividad escolar **SI** influye en el aprendizaje de las Matemáticas de los Estudiantes de 6° y 7° año de E.G.B. de la Escuela Juan Pablo II del cantón Ambato”, y se rechaza la hipótesis nula, ya que con 4 grados de libertad y un nivel de 0.05 se obtiene en la tabla del Chi cuadrado 9,4877 y se obtuvo el valor del Chi cuadrado calculado de 10,46.

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.2. Conclusiones

Se puede concluir que la percepción que tienen los estudiantes acerca de la creatividad como un factor importante para generar un aprendizaje, es grande debido a que es necesario generar procesos que lleven a despertar la creatividad en los estudiantes más aun al hablar de matemática, debido a que esta asignatura es la base de la educación en todos los estudiantes y de esta dependerá un desarrollo cognitivo óptimo y eficiente para sí mismo.

El aprendizaje de las matemáticas ha sufrido un cambio en los últimos años que a pesar de ser una asignatura que usa conocimientos ambiguos, se ha variado se ha hecho énfasis en los procesos que involucran el razonamiento lógico, abstracto y matemático en la educación actual, que busca en los estudiantes potenciar formas más interactiva de aprender dicha asignatura, tomando en cuenta que lo aprendido por los estudiantes durante la etapa escolar es fundamental para su desarrollo futuro y su desenvolvimiento en la sociedad con un ente activo de la misma.

Se demostró que la creatividad puede potenciar el conocimiento y el desarrollo de la mente en los estudiantes, mejorar las metodologías actuales en la educación del nuevo milenio está en manos de los docentes como los principales actores del conocimiento, que deben guiar a los estudiantes a que generen conocimientos que sean útiles para una sociedad que cada día es más exigente.



### **5.3 Recomendaciones**

Proporcionar a los docentes capacitaciones permanentes que ayuden en la actualización de conocimientos para mejorar los procesos de aprendizaje debe ser una de las prioridades de cada institución educativa de esa manera se garantiza uno de los derechos presente en nuestra constitución que es brindar una educación e calidad y calidez a todos los estudiantes de nuestro país.

Incentivar al cambio de educación dejando un lado estipulaciones gubernamentales que lo único que hacen es generar en los estudiantes una actitud de conformismo ante el conocimiento, es por eso que los docentes son los llamados al cambio promoviendo en los estudiantes la responsabilidad, el respeto y la perseverancia como valores fundamentales para cada estudiante, ser el guía que necesita el estudiante para de esa forma ganarle a una educación que en los últimos años se ha ido deteriorando

## MATERIALES DE REFERENCIA

### Bibliografía

Camacho, M., & z Busse, S. (2013). *INAU*. Obtenido de ¿De qué hablamos cuando decimos Pedagogía?: <http://www.inau.gub.uy/biblioteca/piriz%20ubal.pdf>

Altuve, P. M. (2009). EDUCACION Y DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD. *CONHISREM*, 14.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Obtenido de [http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf)

Atienza, B. G. (26 de 06 de 2012). *repositorio.unican.es*. Obtenido de La historia de las Matemáticas: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/1764/Gal%C3%A1n%20Atienza,%20Benjam%C3%ADn.pdf?sequence=1>

Bernal, D. D. (2012). *sld.cu*. Obtenido de Arte y Pedagogía: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/williamsoler/arte\\_y\\_pedagogia.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/williamsoler/arte_y_pedagogia.pdf)

Best, F. (1988). Los avatares de la palabra "pedagogía" . *Perspectivas*, 163-165.

Bravo, D. J. (2001). *Asociación Mundial de Educadores Infantiles*. Obtenido de APRENDER A HACER Y CONOCER: EL PENSAMIENTO LÓGICO: <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d194.pdf>

Briceno, E. D. (2012). *La creatividad como un valor dentro del proceso creativo*. Obtenido de scielo: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v2n1/v2n1a05.pdf>

Carmona Díaz, N. L., & Jaramillo Grajales, D. C. (2010). *Repositorio UTP*.  
Obtenido de EL RAZONAMIENTO EN EL DESARROLLO DEL  
PENSAMIENTO LÓGICO A TRAVÉS DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA  
BASADA EN EL ENFOQUE DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:  
[http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/1484/37235C  
287.pdf?sequence=1](http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/1484/37235C287.pdf?sequence=1)

Castillo, M. (2014). Manual e estrategias de aprendizaje. 3-7.

Churba, C. (12 de Mayo de 2012). *Blogs de la gente*. Obtenido de El Pensamiento  
Divergente de J. P. Guilford. y la Creatividad:  
[http://blogsdelagente.com/carloschurba/2012/05/12/el-pensamiento-  
divergente-de-j-p-guilford-y-la-creatividad/](http://blogsdelagente.com/carloschurba/2012/05/12/el-pensamiento-divergente-de-j-p-guilford-y-la-creatividad/)

Córdoba, M. d. (04 de 2009). *csi-csif*. Obtenido de Actividades a desarrollar en el  
aula según el estilo de aprendizaje: [http://www.csi-  
csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_17/MARIA%20  
DEL%20CARMEN\\_RUIZ\\_CORDOBA\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_17/MARIA%20DEL%20CARMEN_RUIZ_CORDOBA_1.pdf)

Cordón, M. E. (2015). Estrategias de enseñanza aprendizaje basada en  
competencias. 5-8.

Craveri , A., & Anido, M. (Abril de 2008). *learningstyles*. Obtenido de EL  
APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA CON HERRAMIENTA  
COMPUTACIONAL EN EL MARCO DE LA TEORÍA DE LOS  
ESTILOS DE APRENDIZAJE:  
<http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/viewFile/76/9>

David, F. (2014). *Issu*. Obtenido de Estrategias de enseñanza - aprendizaje:  
[https://issuu.com/fernandodavid2/docs/compendio\\_de\\_estrategias\\_lunes](https://issuu.com/fernandodavid2/docs/compendio_de_estrategias_lunes)

Domingo, G. G., & Nevot Luna, A. (Septiembre de 2007). *Revistas UCM*. Obtenido  
de Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas:

<http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0808120095A/15564>

Figuroa, C. M. (2015). *Bibliotecas del Ecuador*. Obtenido de Creatividad como estilo de aprendizaje: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2862/1/UPSE-TEB-2015-0114.pdf>

Flores, P. (2012). *Aprendizaje en Matemáticas*. Obtenido de <http://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>

García, T. M. (2003). Teoría sobre creatividad. *Imaginar*, 25-27.

Godino, J., Batanero, C., & Font, V. (02 de 2003). *Matemáticas y su Didáctica para Maestros*. Obtenido de FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: [http://www.pucrs.br/famat/viali/tic\\_literatura/livros/fundamentos.pdf](http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/livros/fundamentos.pdf)

Guilera, L. (2011). *Anatomía de la creatividad*. Barcelona: FUNDIT- Escuela Superior de Disney ESDi.

Hernández, D. (2015). Manual de estrategias de aprendizaje. 8-15.

Hochel, M., & Gómez Milán, E. (2003). Inteligencia. *La inteligencia humana*, 4-5.

INEVAL. (2015). <http://www.evaluacion.gob.ec>. Obtenido de <http://www.evaluacion.gob.ec/pade/ser-estudiante>

LA HORA. (2012). <http://lahora.com.ec>. Obtenido de [http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101343405/-1/La\\_importancia\\_de\\_la\\_creatividad.html#.WNBM0Ts1\\_IU](http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101343405/-1/La_importancia_de_la_creatividad.html#.WNBM0Ts1_IU)

- Malqui Calla, M., & Alfaro Villalobos, M. (2012). *El aprendizaje de las habilidades lógico matemáticas en las niños y niñas*. Lima: Solográfica SAC.
- Marfull, A. S. (1979). EDUCACIÓN, PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Barcelona: BARCANOVA.
- Marina, J. (2014). *Creatividad en la educación*. Barcelona: Hospital San Johan de Deú.
- Ministerio de Educación. (2015). *Curriculo de E.G.B y B.G.U*. Quito: Ministerio de educación del Ecuador.
- MORALES., H. R. (2010). *Repositorio UTA*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/760/1/EPS33.pdf>
- OPPENHEIMER, A. (11 de 07 de 2015). *El nuevo Herald*. Obtenido de <http://www.elnuevoherald.com/opinion-es/opin-col-blogs/andres-oppenheimer-es/article27041965.html>
- Ortega, J. (2005). PEDAGOGÍA SOCIAL Y PEDAGOGÍA ESCOLAR. *clasev*, 121-124.
- Osuna, E. O. (09 de 11 de 2013). *Eduinnova*. Obtenido de EXPRESIVIDAD Y CREATIVIDAD. FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CREATIVO ESTRATEGIAS: <http://www.eduinnova.es/nov09/EXPRESIVIDAD.pdf>
- Paltan , G., & Quilli, K. (2011). *Universidad de Cuenca*. Obtenido de Desarrollo del pensamiento lógico: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>
- Pardo Porto, A., & Elorz, A. (2002). *Sorkari*. Obtenido de Creatividad y Escuela: <http://sorkari.com/pdf/CreatividadEscuela.pdf>

- Prieto, J. P. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje docencia universitaria*. Ciudad de México: Person Educación de Mexico, S.A. de C.V.
- Ramírez, T. G. (2000). METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: UN ESTUDIO EVALUATIVO. *Revista de Investigación Educativa*, 25.
- Rea, J. E. (2015). *repositorio de la utn*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5164/1/05%20FECYT%202730%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Rigo, D., & Donolo, D. S. (2012). *Scielo*. Obtenido de Tres enfoques sobre inteligencia: un estudio con trabajadores manuales: <http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v30n1/05.pdf>
- Rodríguez, H. (2013). *Habilidades directiva*. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/2013/UnEmpresarioO/04-o.pdf>
- Rojano, J. E. (2008). Conceptos de Pedagogía. *REDHECS*, 44-45.
- Romero, C. (2013). LA CREATIVIDAD EN EDUCACIÓN, SU DESARROLLO DESDE UNA PERSPECTIVA PEDAGÓGICA . *Journal of Sport and Health Research*, 35.
- Ruiz, Á. (01 de 2011). *Centro edu matemática*. Obtenido de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS, LECCIONES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: <http://www.centroedumatematica.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/01/APRENDIZAJE-DE-LAS-MATEM%C3%81TICAS-CONCEPTOS-PROCEDIMIENTOS-LECCIONES-Y-RESOLUCI%C3%93N-DE-PROBLEMAS.pdf>

- Sefchovich, & Waisburd. (1987). *Issu*. Obtenido de Personalidad Creativa:  
<https://issuu.com/rosalythr/docs/anatomia-de-la-creatividad>
- Serrano, M. T. (2004). *Revista Digital Universitaria*. Obtenido de  
[http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene\\_art4.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf)
- Tapia, L. L. (Mayo de 2012). *trabajos socialucen*. Obtenido de Desarrollo del:  
[https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo\\_pensamiento\\_creativo.pdf](https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo_pensamiento_creativo.pdf)
- TAU Editorial Team. (2014). Pensamiento Lógico y Pensamiento Creativo. *La Gestión Creativa*.
- Tinoco, L. M. (2006). *Issuu*. Obtenido de Relación entre las estaregias de aprendizaje y la comprensión lectora:  
[https://issuu.com/mazzymazzy/docs/tesis\\_une\\_estrategias\\_de\\_aprendizaj](https://issuu.com/mazzymazzy/docs/tesis_une_estrategias_de_aprendizaj)
- Urbaneja, I. G. (2011). *bitacoramedica*. Obtenido de LA INTELIGENCIA:  
<http://bitacoramedica.com/wp-content/uploads/2011/07/La-Inteligencia.pdf>
- Vega, A. M. (2012). *Corporación sindromededown*. Obtenido de Desarrollo del pensamiento lógico:  
<http://www.corporacionsindromededown.org/userfiles/Pensamiento%20logico%20matematico.pdf>
- Zapata, M. (2000). Bases para un nuevo modelo. *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos*, 49.

## Anexos



**Universidad Técnica de Ambato**  
**Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación**  
**Carrera de Educación Básica**



### ENCUESTA PARA ESTUDIANTES

**Autor:** Christian Peñaranda.

**Objetivo:** Investigar la creatividad escolar en el aprendizaje de las Matemáticas en los niños/as de los 6° y 7° año de E.G.B de la Escuela “Juan Pablo II” del cantón Ambato.

**Instrucciones:** Marque con una X dentro del círculo en la respuesta con la que se identifique; responda con honestidad.

1.- ¿Cuando el docente imparte las clases te sientes en libertad de realizar preguntas?

Siempre  Casi Siempre  A veces  Nunca

2.- ¿Cuándo realizas las tareas te gusta añadirle algo extra?

Siempre  Casi Siempre  A veces  Nunca

3.- ¿Durante las clases de matemáticas tienes muchas ideas para la solución de problemas?

Siempre  Casi Siempre  A veces  Nunca

4.- ¿Tienes mucha habilidad para desarrollar ejercicios matemáticos de diferentes formas o maneras?

Siempre  Casi Siempre  A veces  Nunca

5.- ¿Generalmente usas la imaginación en la resolución de problemas matemáticos?

Siempre  Casi Siempre  A veces  Nunca



6.- ¿Las instrucciones impartidas por el docente te permite desarrollar la creatividad en las tareas de matemáticas?

Siempre  Casi Siempre  A veces  Nunca

7.- ¿Lo que aprenden en las clases de matemáticas le ayuda en la vida diaria?

Siempre  Casi Siempre  A veces  Nunca

8.- ¿Considera que el aprendizaje de las matemáticas va de lo fácil a lo difícil?

Siempre  Casi Siempre  A veces  Nunca

9.- ¿Generalmente las tareas de matemáticas que realizas en casa te ayuda un?

Familiares  Amigos  Padres  Solo  Otros

10.- ¿El número de tareas de matemáticas enviadas por el docente cumple durante el tiempo establecido?

Siempre  Casi Siempre  A veces  Nunca

## Artículo científico

# La creatividad en el aprendizaje de las matemáticas.

Universidad Técnica de Ambato  
Av. Los Chasquis, campus Huachi, Ecuador  
Peñaranda Pérez Christian Alejandro, cristian2012dj@gmail.com

### Resumen

La presente investigación se realizó con el objetivo de evidenciar la creatividad en el aprendizaje de las matemáticas como un tema que gira alrededor de una asignatura que siempre será la más importante en la educación en general de los estudiantes durante toda su vida, por esa razón en la presente investigación tiene como propósito evidenciar el interés del docente en los procesos de aprendizaje, además de analizar otros temas como los antecedentes creativos en área de matemática en nuestro país, metodologías prácticas para mejorar y potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje, además de evidenciar la importancia de la didáctica, los recursos y la forma en la que el docente aplican esta cantidad de herramientas para facilitar la asimilación de contenidos que el currículo actual comprende en el área de matemática que sin duda alguna a sufrido múltiples cambios en los contenidos que se impartían en cada nivel de E.G.B. en este en los estudiantes de la escuela Juan Pablo II del cantón Ambato

**Palabras claves:** creatividad, aprendizaje, metodología educativa, pensamiento lógico, proceso de enseñanza, didáctica.

### Abstrac

Creativity in the learning of mathematics is a subject of research that revolves around a subject that will always be the most important in the general education of a country, even a student throughout his life, for that reason in the present Research has themes that explain the creative antecedents in the area of mathematics in our country so we will expose practical methodologies to improve and enhance the teaching-learning process, as well as highlighting the importance of didactics, resources and the way in which the Teachers apply this amount of tools to facilitate such learning in the students of the school Juan Pablo II of the canton Ambato

**Key words:** creativity, learning, educational methodology, logical thinking, teaching process, didactics.

## **Introducción**

La elaboración de este artículo se ha fundamentado en el desarrollo de la creatividad como eje principal del aprendizaje, tomando en cuenta los postulados crítico propositivo, que involucra tanto a docentes, padres de familia y estudiantes, todos encaminados a mejorar en el estudiante actual los procesos por los cuales este asimila los conocimientos, como los fomenta, como los aplica en el entorno en el que se desarrolla, de esta forma impulsar una educación que cada vez es más exigente que busca mejorar los niveles de creatividad en el área de matemática, tomando en cuenta que de esta asignatura dependerá el futuro de cada estudiante, siendo esta la base de la educación de todo individuo durante toda su vida.

Es por esta razón que las matemáticas han sido un ente fundamental en la creación de las civilizaciones desde épocas de los egipcios, mayas, hebreos, griegos, entre otras civilizaciones que realizaron aportes significativos a la formación de la matemática actual, eso ha demostrado que a la hora de realizar actividades que impliquen un cálculo o razonamiento matemático no existen barreras de tiempo, culturales o étnicas, debido a la genialidad de la humanidad que ha resuelto varios enigmas de la vida por medio del cálculo y pensamiento abstracto.

La creatividad en nuevas investigaciones realizadas podemos evidenciar pensamientos que involucran el liderazgo creativo a los impulsores y dinamizadores de los nuevos entornos educativos, que demandarán nuevas formas de conocer, de aprender, de educar, de trabajar, de vivir y convivir en el nuevo siglo tal como la sociedad lo exige hoy en día.<sup>1</sup>

## **Sustrato cerebral de la creatividad**

En un estudio más reciente se usaron la medida del flujo sanguíneo cerebral por medio de SPECT y las Pruebas de Torrance de Pensamiento Creativo. De acuerdo con la autora, las Pruebas de Torrance son las más difundidas, confiables y válidas para evaluar la creatividad en individuos

Pero indudablemente, y de acuerdo con lo antes mencionado, el proceso creativo requiere de la participación de prácticamente todo el cerebro pero específicamente en el encéfalo, fundamentalmente estructuras cerebrales, situadas en el hemisferio derecho. Este singular hallazgo indica que la bien conocida diferencia funcional entre hemisferio derecho y hemisferio izquierdo resulta significativa en lo que a creatividad se refiere, ya que la creatividad se genera primordialmente en aquellos que son capaces de generar pensamiento divergente que depende del hemisferio derecho, en comparación con los que

---

<sup>1</sup> (Labarthe, 2016, p,4)

sólo tienden a generar pensamiento convergente, que depende del hemisferio izquierdo. Sin embargo, aunque el hemisferio izquierdo pueda tener efecto inhibitorio sobre el hemisferio derecho, no cabe duda que el izquierdo a su vez ejerce también escrutinio de todas las ideas creativas que se generen en el hemisferio derecho. Por ende, todo el acervo funcional del cerebro es necesario para la función creativa<sup>2</sup>

Podemos ver que en función a la creatividad los dos hemisferios cerebrales son de vital importancia en el proceso creativo teniendo como base de su creación el pensamiento divergente.

### **El proceso de la creatividad**

Para llevar a cabo las reglas antes mencionadas, es necesario pasar por un proceso en todo trabajo de investigación científica; así pues, la creatividad se logra a través de un proceso creativo, en el cual se pueden incluir algunas o todas de las siguientes fases:  
La orientación: Señalar al problema.

Preparación: Obtener datos pertinentes al problema.

Análisis: Desmoronar en pequeñas partes el material más importante.

Ideación: Reunir alternativas en forma de ideas.

Incubación: Aislarse para poder visualizar mejor el problema.

Síntesis: Reunir de manera conjunta las piezas del problema.

Evaluación: Juzgar las ideas resultantes.<sup>3</sup>

Una fuerte analogía entre el proceso de pensar creativo y el proceso perceptivo, crea una corriente que está encaminado a la creación de conexiones que realiza el individuo en el momento que incorpora el conocimiento, a los estímulos percibidos, generando así relaciones de tipo casual o formal. Según esta corriente, el proceso es más creativo y el producto más novedoso cuanto más marcado aparece el proceso es más significativo y por lo tanto más útil para el estudiante.

Esta teoría es clara en el proceso de pensamiento creativo, indicando que un problema se puede definir de forma abierta, en el que piensa, debido a esto el estímulo creado por el docente desde el ámbito educativo debe ser significativo para el estudiante de esta

---

<sup>2</sup> (Escobar, 2006, p. 5)

<sup>3</sup> (Moreno, 2006, p. 2)

forma el creara conexiones que favorezcan al pensamiento crítico del estudiante formando un ambiente de aprendizaje más novedoso.<sup>4</sup>

Todo esto implica aspectos que el estudiante debe dominar, para tener un pensamiento mas abierto, estos deben ser entendidos como capacidad, producto y proceso. La creatividad como capacidad que combina capacidades y habilidades de diversa intencionalidad para conseguir un fin determinado. La creatividad como un proceso: implica la posibilidad de solucionar problemas ya conocidos ademas de descubrir porblemas halli donde el resto de personas no lo ven. La creatividad como producto: la originalidad es el rasgo fundamental que reconoce a la persona creativa ser capaz de aportar con soluciones novedosas y eficaces crean la cualidad mas importante de la persona creativa.<sup>5</sup>

Es importante crear en los futuros estudiantes una forma distinta de ver el mundo que desde un punto de vista educativo nos lleven a modificar la realidad actual en el país cambiando así el paradigma conformista de nuestra educación.

En la actualidad parece claro que en la comunidad matemática se va produciendo un cambio profundo, al menos en lo que a la valoración que en ella se hace de la educación matemática, es en este aspecto muy significativo que en la nueva clasificación de campos y materias que en el año 2000 ha presentado la American Mathematical Society

Uno de los grandes matemáticos del siglo XX, en su interés por mejorar la Educación Matemática, señalaba que “es necesario romper, con todos los medios, la idea preconcebida, y fuertemente arraigada en nuestra sociedad, proveniente con probabilidad de bloqueos iniciales en la niñez de muchos, de que la matemática es necesariamente aburrida, abstrusa, inútil, inhumana y muy difícil”.<sup>6</sup>

Por otra parte el aprendizaje de las matemáticas ha sido un tema muy cuestionado en los últimos años ya que las nuevas generaciones exigen nuevas formas y estrategias de enseñanza en las que no se limite la imaginación del estudiante, si no que más bien se reforme las misma realizando adaptaciones a los currículos actuales, obligando a la creación de metodologías más didácticas un uso mas adecuado de os recursos, que generen un desarrollo del pensamiento abstracto y lógico en los estudiantes.

En las matemáticas actuales se atenúa el rigor excesivo, lo que se busca es la enseñanza significativa, la memoria por ejemplo ha sido considerada tradicionalmente como uno

---

<sup>5</sup> (Marín, 2012, p.16)

<sup>6</sup> (Pascual, 2009, p.2)

de los pilares de inteligencia humana, y en verdad quizá lo sea, pero en muchas ocasiones en los estudiantes permanece por un lapso de tiempo muy corto, especialmente si la información no es específica o no se encuentra relacionada con conocimientos previos<sup>7</sup>, es decir que si se quiere introducir nuevas formas de enseñanza como el constructivismo, enseñanza por descubrimiento o expositivo, se debe hacer practicar una matemática agradable y atractiva que supere los medios tradicionales, implementando más trabajo colaborativo.

Un aprendizaje matemático según lo expresa Guzmán decía “los contenidos de enseñanza matemática se les suele atribuir una importancia relativa que probablemente no merecen. La matemática es mucho más una ciencia de método que de contenido”<sup>8</sup> Estos cambios exigen una mayor preparación por parte de los docentes, como lo evidencian países más desarrollados y que han aplicado en los diferentes ciclos que conforman el sistema escolar, cambios en los diferentes currículos parvulario, básica, media, y superior, apoyados en del **NATIONAL COUNCIL OF TEACHER OF MATEMATICS (NCTM)** incluyendo datos y azar al currículo de matemáticas internacional denominado **curriculum and evaluation for school mathematics**, iniciativa que ha tomado fuerza y se convirtió en uno de los **Principles and Standard for school mathematics (NCTM, 2000)**<sup>9</sup>, que es un estándar que garantiza una educación de matemática de alta calidad para todos los estudiantes.

El aprendizaje como la enseñanza de las Matemáticas debe estar encaminados al desarrollo de habilidades y destrezas para que el estudiante logre desarrollar su pensamiento y razonamiento lógico, entendido este como una función inherente de su cerebro lo que le permitirá enfrentarse a problemas complejos teniendo la capacidad de resolverlos y a su vez fortaleciendo el pensamiento lógico, crítico y creativo.<sup>10</sup>

Según los resultados de algunas investigaciones los estudios e informes educativos hallados coinciden en que los conceptos matemáticos deben ser presentados desde distintos enfoques y utilizando diferentes métodos de enseñanza de manera que, independientemente del estilo de aprendizaje que tengan, todos los alumnos puedan crear las interconexiones necesarias para que

---

<sup>7</sup> (Sánchez, 2000, p.10)

<sup>8</sup> (Guzmán, 1987p. 13)

<sup>9</sup> (Vásquez & Alsina, 2014, p. 6)

<sup>10</sup> (Manzano, 2016,p.107)

su aprendizaje sea significativo. Esta visión está en consonancia con la forma en que se concibe el aprendizaje matemático hoy en día.<sup>11</sup>

Dichos resultados evidencian la necesidad de aplicar diferentes métodos de enseñanza ya que sea o no el estilo que el estudiante más se ajuste cuando el método es acertado este crea conexiones necesarias para que exista un aprendizaje significativo.

### **Consideraciones metodológicas**

Hoy la naturaleza de la enseñanza de la matemática se muestra diferente: como expresión, como un nuevo lenguaje y un nuevo modo de pensar con sus aplicaciones prácticas a su entorno circundante, mediante la contratación de las ideas “La interacción entre los niños y las niñas constituye tanto un objetivo educativo como un recurso metodológico de primer orden. Las controversias, interacciones y reajustes que se generan en el grupo facilitan el progreso intelectual, afectivo y social”<sup>12</sup>

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático se puede recorrer metodológicamente:

Estableciendo relaciones y clasificaciones entre y con los objetos que le rodean. Otra forma es Ayudarles en la elaboración de las nociones espacio-temporales, formando número, estructuras lógicas, cuya adquisición es indispensable para el desarrollo de la inteligencia, Impulsar a los niños a averiguar cosas, a observar, a experimentar, a interpretar hechos, a aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones o problemas a desarrollar el gusto por una actividad del pensamiento a la que irá llamando matemática, despertar la curiosidad por comprender un nuevo modo de expresión, guiarle en el descubrimiento mediante la investigación que le impulse a la creatividad, proporcionarles técnicas y conceptos matemáticos.<sup>13</sup>

Es claro que lo que los estudiantes aprenden durante su estancia en la escuela en un área específica y exacta como la matemática debe enfocarse en desarrollo de un pensamiento lógico que combinado con la creatividad pueda crear conexiones que le permitan entender el mundo que lo rodea y darle solución a muchas de las dificultades que a medida que el niño avance se le puedan presentar.

---

<sup>11</sup> (Pascual, 2009, p. 6)

<sup>12</sup> (Bravo, 2003, p. 23)

<sup>13</sup> (Bravo, 2003, p. 28)

El papel del juego en la educación matemática es una actividad matemática que ha tenido desde siempre una componente lúdica que ha sido la que ha dado lugar a una buena parte de las creaciones más interesantes que en ella han surgido, si el juego y la matemática, en su propia naturaleza, tienen tantos rasgos comunes, no es menos cierto que también participan de las mismas características en lo que respecta a su propia práctica. Esto es especialmente interesante cuando nos preguntamos por los métodos más adecuados para transmitir a nuestros estudiantes el profundo interés y el entusiasmo que las matemáticas. Es por esa razón que el juego se presenta como el método más efectivo en el momento de aprender matemáticas debido a que puede involucrar un sin número de cálculos, reglas, razonamiento lógico y abstracto despertando así cada vez más el interés por aprender en los individuos.

## **Metodología**

El presente trabajo de investigación posee un enfoque cuali-cuantitativo porque considera que su principal orientación son los paradigmas crítico propositivo y el constructivista que son los que se han empleado durante todo el proceso.

Es cuantitativa porque se aplicó un instrumento en el cual se obtuvieron datos numéricos y estadísticos que, con ayuda de la recolección de información, tabulación de datos representados en gráficos estadísticos se encaminaron a la verificación a la generación de una hipótesis y a la verificación de la misma.

Es cualitativa porque se realizó la interpretación, comprensión y explicación de la creatividad en el aprendizaje de las matemáticas, buscando así soluciones más positivas y creativas que beneficien a los estudiantes del 6° y 7° año de E.G.B.M de la Escuela Juan Pablo II del cantón Ambato, los mismos que colaboraron a alcanzar los objetivos planteados en la presente investigación. Este proceso se logró con ayuda de una encuesta que ayudo a evidenciar lo que los estudiantes pensaban acerca de la asignatura de matemática, dicho instrumento permito formular una hipótesis del tema planteado hacia a los estudiantes.

La investigación es de tipo bibliográfico, ya que se revisó los archivos digitales de diferentes universidades a nivel nacional e internacional con ayuda de varios repositorios en los cuales se realizó la búsqueda de investigaciones relacionadas con la creatividad en el aprendizaje de las matemáticas. Además, la investigación se fundamentó en libros físicos y digitales, periódicos, revistas científicas, folletos, internet, entre otros, los mismos que sirvieron de guía para la elaboración del marco teórico lo que ayudo a esclarecer de una mejor manera las variables y categorías creadas para fundamentar la investigación.

También se realizó una investigación de tipo exploratoria ya que se tomó contacto directo dentro del contexto educativo y se buscaron las causas del porque la creatividad en el aprendizaje de las matemáticas no se deba de una manera más efectiva. Este tipo de investigación ayudo a obtener nuevos datos que ayudaron a formular con mayor precisión las preguntas de la encuesta realizada en la investigación.



Los instrumentos que fueron usados durante la presente investigación fueron los siguientes: computador, flash memory, internet, libros, hojas, esferos y recursos económicos. La investigación cumplió el siguiente procedimiento: diagnostico participativo, determinar el problema central, analizar críticamente el problema es decir buscar las causas y efectos, determinarlas preguntas directrices, planteamiento de objetivo general y específicos, diagnosticar los antecedentes investigativos, fundamentaciones, antecedentes investigativos, categorización de las variables, diseño de constelación de ideas, aplicación de la encuesta a los docentes y estudiantes los mismo que fueron analizados e interpretados.

La población para esta investigación estuvo integrada por 40 estudiantes y 10 docentes que contribuyeron en el levantamiento de la información de la presente investigación

## Resultados

En consecuencia, a de la investigación realizada tenemos que en los estudiantes de la escuela Juan Pablo II del cantón Ambato, de 6° y 7° año de E.G.B.M. nos da como resultado la siguiente tabla de frecuencia observada.

**Tabla N° 1: Frecuencias Observadas**

<b>VI / VD</b>	<b>Aprendizaje de las Matemáticas</b>				
		<b>Supera</b>	<b>Domina</b>	<b>Alcanza</b>	Total
		<b>16 - 15</b>	<b>13 - 11</b>	<b>10 - 8</b>	
<b>Creatividad</b>	<b>Alto</b>	1	4	5	<b>9</b>
	<b>20 - 15</b>				
	<b>Medio</b>	9	12	2	<b>22</b>
	<b>15 - 11</b>				
<b>Bajo</b>	1	2	4	<b>6</b>	
<b>5 - 9</b>					
	<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>11</b>	<b>40</b>

**Elaborado por:** Christian Peñaranda.

Después de haber realizado la encuesta respectiva podemos evidenciar que de las dos variables con las cuales se realizó la investigación respectiva la variable independiente que corresponde a la creatividad nos da una idea clara sobre los niveles de creatividad de los estudiantes que en un rango que va de 9-20 solo un pequeño porcentaje de estudiantes llegan a desarrollar niveles altos de creatividad lo que por lo tanto provoca que no alcancen altos conocimientos en la asignatura de matemática, mientras que por otro lado la mayor parte de estudiantes se encuentra en un nivel medio de creatividad

que lo mantiene en un nivel normal creativo, dejando a un muy bajo porcentaje de estudiantes que alcanzan dicho nivel creativo, estos datos nos genera una visión de la educación actual, la misma que no es suficiente ya que lo que no alcanza a cumplir los objetivos plantados para la educación de nuestro país.

Por otro lado la variable dependiente expresa que solo los estudiantes con un nivel de creatividad medio y alto alcanzan niveles óptimos de conocimiento de la asignatura evidenciando muy claramente que la creatividad es necesaria e influye en el aprendizaje de las matemáticas que aunque existe un dominio del conocimiento por gran parte de los estudiantes es necesario que motivemos a la superación y a que los estudiantes lleguen a niveles de superación de conocimientos.

## **Discusión**

Según datos recolectados de ámbitos nacionales e internacionales podemos ver que en ambos datos obtenidos evidencia la importancia de la creatividad en el aprendizaje de las matemáticas diferenciando solo la forma en la que se aplican cada una de ellas.

En el ámbito internación se ha dado vital importancia a la creación e implementación de una variedad de procesos creativos en las instituciones educativas para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en todos los ciclos escolares, es por eso que

La creatividad en las ciencias se nutre de la imaginación generando nuevas ideas o asociando conceptos sin una aparente conexión previa, dando origen a resultados originales y novedosos. El pensamiento creativo es un proceso mental que nace como producto de la imaginación, y se podrá evaluar su calidad por el resultado final.<sup>14</sup>

Por otro lado en nuestro país se evidencia una falta de creatividad tanto en docentes como en estudiantes, dejando índices muy altos de estudiantes que piensan que la matemática es una asignatura estresante, complicada, aburrida y nada didáctica en la cual se limita el conocimiento y se privilegia el memorismo, lo cual es un pensamiento erróneo que como docentes del nuevo milenio debemos corregir e implementar procesos más imaginativos, significativos para el estudiante, explotando el potencial creativo de los estudiantes y generando en ellos esa curiosidad necesaria para que estudiante investigue y genere nuevos conocimientos que revolucionen a educación de nuestro país.

---

<sup>14</sup> (García, 2012, p. 2)

## **Conclusiones**

Luego de la investigación realizada se ha llegado a las siguientes conclusiones:

Es fundamental que como docentes de las matemáticas lograr cambiar contenidos tradicionales e incluir tópicos matemáticos contemporáneos que se presten para una mejor adopción de un estilo de aprendizaje visual y experimental para de esa forma realizar cambios drásticos y fundamentales en el desempeño de los estudiantes.

La matemática debe enfocarse en formas más vivenciales que faciliten la aplicación de esta asignatura en el diario vivir de todos los estudiantes para demostrar que lo aprendido en el aula de clases, facilita las actividades que se cada estudiante realiza a diario en el medio en el que este se desenvuelva

El desarrollo de esta investigación ha demostrado que en la educación actual y por lo tanto la futura tiene que enfocarse en el desarrollo de la creatividad como el medio fundamental para la enseñanza de una asignatura tan especial como lo es la matemática, afirmando de esta manera el énfasis que se debe realizar en la metodología, los recursos, las técnicas, estrategias entre otras.

## **Bibliografía**

OPPENHEIMER, A. (11 de 07 de 2015). *El nuevo Herald*. Obtenido de <http://www.elnuevoherald.com/opinion-es/opin-col-blogs/andres-oppenheimer-es/article27041965.html>

Figueroa, C. M. (2015). *Bibliotecas del Ecuador*. Obtenido de *Creatividad como estilo de aprendizaje*: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2862/1/UPSE-TEB-2015-0114.pdf>

MORALES., H. R. (2010). *Repositorio UTA*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/760/1/EPS33.pdf>

Churba, C. (12 de Mayo de 2012). *Blogs de la gente*. Obtenido de *El Pensamiento Divergente de J. P. Guilford. y la Creatividad*: <http://blogsdelagente.com/carloschurba/2012/05/12/el-pensamiento-divergente-de-j-p-guilford-y-la-creatividad/>

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Obtenido de [http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion\\_de\\_bolsillo.pdf](http://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf)

Flores, P. (2012). *Aprendizaje en Matemáticas* . Obtenido de <http://www.ugr.es/~pflores/textos/cLASES/CAP/APRENDI.pdf>

- Serrano, M. T. (2004). *Revista Digital Universitaria*. Obtenido de [http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene\\_art4.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.5/num1/art4/ene_art4.pdf)
- Rea, J. E. (2015). *repositorio de la utn*. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5164/1/05%20FECYT%202730%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Marina, J. (2014). *Creatividad en la educación*. Barcelona: Hospital San Johan de Deú.
- Guilera, L. (2011). *Anatomía de la creatividad*. Barcelona: FUNDIT-Escuela Superior de Disney ESDi.
- Pardo Porto, A., & Elorz, A. (2002). *Sorkari*. Obtenido de Creatividad y Escuela: <http://sorkari.com/pdf/CreatividadEscuela.pdf>
- Sefchovich, & Waisburd. (1987). *Issu*. Obtenido de Personalidad Creativa: <https://issuu.com/rosalythr/docs/anatomia-de-la-creatividad>
- Osuna, E. O. (09 de 11 de 2013). *Eduinnova*. Obtenido de EXPRESIVIDAD Y CREATIVIDAD. FACTORES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CREATIVO ESTRATEGIAS: <http://www.eduinnova.es/nov09/EXPRESIVIDAD.pdf>
- Rodríguez, H. (2013). *Habilidades directiva*. Obtenido de <http://biblio3.url.edu.gt/Publi/Libros/2013/UnEmpresarioO/04-o.pdf>

García, T. M. (2003). Teoría sobre creatividad. *Imaginar*, 25-27.

Vega, A. M. (2012). *Corporación sindromededown*. Obtenido de Desarrollo del pensamiento lógico: <http://www.corporacionsindromededown.org/userfiles/Pensamiento%20logico%20matematico.pdf>

Paltan , G., & Quilli, K. (2011). *Universidad de Cuenca*. Obtenido de Desarrollo del pensamiento lógico: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1870/1/teb60.pdf>

Bravo, D. J. (2001). *Asociación Mundial de Educadores Infantiles*. Obtenido de APRENDER A HACER Y CONOCER: EL PENSAMIENTO LÓGICO: <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d194.pdf>

Urbaneja, I. G. (2011). *bitacoramedica*. Obtenido de LA INTELIGENCIA: <http://bitacoramedica.com/wp-content/uploads/2011/07/La-Inteligencia.pdf>

Bernal, D. D. (2012). *sld.cu*. Obtenido de Arte y Pedagogía: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/williamsoler/arte\\_y\\_pedagogia.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/williamsoler/arte_y_pedagogia.pdf)

Camacho, M., & z Busse, S. (2013). *INAU*. Obtenido de ¿De qué hablamos cuando decimos Pedagogía?: <http://www.inau.gub.uy/biblioteca/piriz%20ubal.pdf>

Ortega, J. (2005). PEDAGOGÍA SOCIAL Y PEDAGOGÍA ESCOLAR. *clasev*, 121-124.

Best, F. (1988). Los avatares de la palabra "pedagogía" . *Perspectivas*, 163-165.

Rojano, J. E. (2008). Conceptos de Pedagogía. *REDHECS*, 44-45.

Marfull, A. S. (1979). EDUCACIÓN, PEDAGOGÍA Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN. Barcelona: BARCANOVA.

Hernández, D. (2015). Manual de estrategias de aprendizaje. 8-15.

Castillo, M. (2014). Manual e estrategias de aprendizaje. 3-7.

Cordón, M. E. (2015). Estrategias de enseñanza aprendizaje basada en competencias. 5-8.

Tinoco, L. M. (2006). *Issuu*. Obtenido de Relación entre las estaregias de aprendizaje y la comprensión lectora: [https://issuu.com/mazzymazzy/docs/tesis\\_une\\_estrategias\\_de\\_aprendizaj](https://issuu.com/mazzymazzy/docs/tesis_une_estrategias_de_aprendizaj)

Prieto, J. P. (2012). *Estrategias de enseñanza aprendizaje docencia universitaria*. Ciudad de México: Person Educación de Mexico, S.A. de C.V.

David, F. (2014). *Issu*. Obtenido de Estrategias de enseñanza - aprendizaje:

[https://issuu.com/fernandodavid2/docs/compendio\\_de\\_estrategias\\_lunes](https://issuu.com/fernandodavid2/docs/compendio_de_estrategias_lunes)

Godino , J., Batanero, C., & Font, V. (02 de 2003). *Matemáticas y su Didáctica para Maestros*. Obtenido de FUNDAMENTOS DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS:

[http://www.pucrs.br/famat/viali/tic\\_literatura/livros/fundamentos.pdf](http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/livros/fundamentos.pdf)

Malqui Calla, M., & Alfaro Villalobos, M. (2012). *El aprendizaje de las habilidades lógico matemáticas en las niños y niñas*. Lima: Solográfica SAC.

Atienza, B. G. (26 de 06 de 2012). *repositorio.unican.es*. Obtenido de La historia de las Matemáticas: <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/1764/Gal%C3%A1n%20Atienza,%20Benjam%C3%ADn.pdf?sequence=1>

Ruiz, Á. (01 de 2011). *Centro edu matemática*. Obtenido de APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: CONCEPTOS, PROCEDIMIENTOS, LECCIONES Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS:

<http://www.centroedumatematica.com/wordpress/wp-content/uploads/2011/01/APRENDIZAJE-DE-LAS-MATEM%C3%81TICAS-CONCEPTOS->



PROCEDIMIENTOS-LECCIONES-Y-RESOLUCI%C3%93N-  
DE-PROBLEMAS.pdf

Ministerio de Educación. (2015). *Curriculo de E.G.B y B.G.U.* Quito:  
Ministerio de educación del Ecuador.

Córdoba, M. d. (04 de 2009). *csi-csif*. Obtenido de Actividades a  
desarrollar en el aula según el estilo de aprendizaje:  
[http://www.csi-  
csif.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_17/M  
ARIA%20DEL%20CARMEN\\_RUIZ\\_CORDOBA\\_1.pdf](http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_17/MARIA%20DEL%20CARMEN_RUIZ_CORDOBA_1.pdf)

Domingo, G. G., & Nevot Luna, A. (Septiembre de 2007). *Revistas  
UCM*. Obtenido de Los estilos de aprendizaje y la enseñanza de  
las matemáticas:  
[http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0  
808120095A/15564](http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/viewFile/RCED0808120095A/15564)

Craveri , A., & Anido, M. (Abril de 2008). *learningstyles*. Obtenido de  
EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA CON  
HERRAMIENTA COMPUTACIONAL EN EL MARCO DE  
LA TEORÍA DE LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE:  
<http://learningstyles.uvu.edu/index.php/jls/article/viewFile/76/9>

Hochel , M., & Gómez Milán, E. (2003). Inteligencia. *La inteligencia  
humana*, 4-5.

Tapia, L. L. (Mayo de 2012). *trabajos socialucen*. Obtenido de Desarrollo del: [https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo\\_pensamiento\\_creativo.pdf](https://trabajosocialucen.files.wordpress.com/2012/05/desarrollo_pensamiento_creativo.pdf)

Carmona Díaz, N. L., & Jaramillo Grajales, D. C. (2010). *Repositorio UTP*. Obtenido de EL RAZONAMIENTO EN EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO A TRAVÉS DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA BASADA EN EL ENFOQUE DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: <http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/1484/37235C287.pdf?sequence=1>

Rigo, D., & Donolo, D. S. (2012). *Scielo*. Obtenido de Tres enfoques sobre inteligencia: un estudio con trabajadores manuales: <http://www.scielo.br/pdf/estpsi/v30n1/05.pdf>

Altuve, P. M. (2009). EDUCACION Y DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD. *CONHISREM*, 14.

Ramírez, T. G. (2000). METODOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS: UN ESTUDIO EVALUATIVO. *Revista de Investigación Educativa*, 25.

INEVAL. (2015). <http://www.evaluacion.gob.ec>. Obtenido de <http://www.evaluacion.gob.ec/pade/ser-estudiante>

LA HORA. (2012). <http://lahora.com.ec>. Obtenido de [http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101343405/-1/La\\_importancia\\_de\\_la\\_creatividad.html#.WNBM0Ts1\\_IU](http://lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101343405/-1/La_importancia_de_la_creatividad.html#.WNBM0Ts1_IU)

Briceno, E. D. (2012). *La creatividad como un valor dentro del proceso creativo*. Obtenido de scielo: <http://www.scielo.br/pdf/pee/v2n1/v2n1a05.pdf>

Romero, C. (2013). LA CREATIVIDAD EN EDUCACIÓN, SU DESARROLLO DESDE UNA PERSPECTIVA PEDAGÓGICA . *Journal of Sport and Health Research*, 35.

TAU Editorial Team. (2014). Pensamiento Lógico y Pensamiento Creativo. *La Gestión Creativa*.

Zapata, M. (2000). Bases para un nuevo modelo. *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos*, 49.

Altuve, P. M. (2009). EDUCACION Y DESARROLLO DE LA CREATIVIDAD. *CONHISREMI*, 14.

Manzano, J. (2016). *LA CALIDAD DE LA PRÁCTICA DOCENTE EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES Y DESTREZAS*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24615/1/Manzano%20Perez%20Javier%20Giovanni.pdf>

Marín, T. (2012). Teoría sobre la Creatividad. *Compartilgual*, 68.

- Labarthe, J. T. (2016). Potenciando la creatividad humana: taller de escritura creativa. *Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural*, 25.
- Sánchez, C. (2000). Hacia unas nuevas Matemáticas. *School of Education*, 20.
- Guzmán, M. d. (1987). Aprendizaje de las matemáticas. 28.
- Pascual, E. S. (2009). Matemáticas y Estilos de aprendizaje. *UNED*, 17.
- Vásquez, C., & Alsina, A. (2014). Enseñanza de la Probabilidad en Educación Primaria. Un Desafío para la Formación Inicial y continua del profesorado. *Numeros* , 191.
- Bravo, F. (2003). Desarrollo del pensamiento Matemático. *grupomayeutica*, 44.
- Moreno, P. M. (2006). La creatividad como técnica intelectual. *Divulgación Científica y tecnología*, 12.
- García, M. (2012). El óder de la imaginación y de la creatividad. *Química viva* , 12.
- Escobar, A. (2006). Creatividad y función cerebral. *Medigraphic*, 9.