

**UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO DE MANABI
EXTENSIÓN BAHÍA DE CARÁQUEZ
CAMPUS “DR. HÉCTOR USCOCOVICH BALDA”
FACULTAD DE CIENCIA DE LA EDUCACIÓN**

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCION FÍSICO MATEMÁTICAS

TEMA:

ESTRATEGIAS COGNITIVAS PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, DE LOS
ESTUDIANTES DEL SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO DE
LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL “CHARAPOTÓ”, DURANTE EL
PERIODO LECTIVO 2016 - 2017.

AUTOR:

MURILLO GILCES DENNYS FRANCISCO

TUTOR:

LIC. EDUARDO CAICEDO COELLO

AÑO LECTIVO

2016 – 2017

BAHÍA DE CARÁQUEZ MANABÍ ECUADOR

CERTIFICACIÓN

En legal uso de mis funciones y atribuciones, en calidad de Director de Tesis.

CERTIFICO:

Que la presenta investigación cumple a satisfacción con los requisitos y protocolos establecidos por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí y las normas de investigación que ordenan y sugieren la estructura de la misma, por lo que puede ser presentada para su revisión y defensa.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y los fines consiguientes.

Bahía de Caráquez, 01 de agosto del 2017

LIC. EDUARDO CAICEDO COELLO

DOCENTE ULEAM – EXT. BAHÍA DE CARÁQUEZ

DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Las concepciones, opiniones y contenidos generales del presente trabajo de titulación son de exclusividad y responsabilidad de su autor, se han reproducido ideas de trabajo autorizados exclusivamente para refrescar la investigación, sin fines especulativos.

Para constancia de esta afirmación, firmo.

Bahía de Caráquez, agosto 01 de 2017

Dennys Francisco Murillo Gilces

C.I:131223604-3

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Previo del cumplimiento de los requisitos de ley, el Tribunal de Grado otorga la calificación de:

-----	-----
MIEMBRO DEL TRIBUNAL	CALIFICACIÓN
-----	-----
MIEMBRO DEL TRIBUNAL	CALIFICACIÓN
-----	-----
MIEMBRO DEL TRIBUNAL	CALIFICACIÓN

S.E. Ana Isabel Zambrano Loor
SECRETARIA DE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

DEDICATORIA

A Dios por haberme dado la oportunidad de vivir cada día y de ser esa fuente que me impulsa a continuar, ya que sin el nada tengo, nada soy nada puedo hacer.

A mis queridos padres por haberme apoyado, por impulsarme en este caminar y hacerme ver que los sueños si se pueden alcanzar, cuando un persevera, crees en ti mismo y tienes fe en Dios.

A mis amigos Daniel, Johnny y Darwin, por su comprensión y el apoyo incondicional en este camino recorrido y quienes me ha impulsado a continuar con cada proyecto que se me presenta.

Dennys Francisco Murillo Gilces

RECONOCIMIENTO

A Dios porque ha estado a mi lado en cada paso que doy, ayudándome y dándome la fuerza necesaria para seguir adelante.

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, por ser la Institución que me dio la oportunidad de ser parte de ella y realizarme como un buen profesional. En el proceso de mi formación conté con la orientación de muchos docentes de esta Institución, quienes con sapiencia y momentos compartidos influyeron con sus conocimientos y experiencias para mi desarrollo profesional. Por tal cual les agradezco infinitamente su paciencia y dedicación brindada. Un especial reconocimiento al Lic. Eduardo Caicedo Coello quien con sus nobles ideales me guio y orientó en el proceso de elaboración de este trabajo investigativo.

A mis padres que son los pilares fundamentales en mi vida y por ser esa fuente de motivación e inspiración para superarme y seguir luchando por un futuro mejor, de igual manera a mis hermanos por su apoyo constante.

A mis amigos Daniel, Johnny y Darwin, por depositar su confianza en cada reto que se me presentaba y hacerme ver que la fe y la perseverancia es lo primero que debe verse en tu realizar como persona.

Gracias a mis queridos profesores por compartir sus conocimientos y enseñarme a pensar que a pesar de las dificultades de la vida hay que continuar hacia adelante.

Dennys Francisco Murillo Gilces

RESUMEN

Este proyecto trata sobre las estrategias cognitivas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó. Su análisis ha sido de manera secuencial con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos de forma integral y satisfactoria. El presente proyecto está dividido en 3 capítulos: El primer capítulo contiene los conceptos principales vinculando la variable independiente con la variable dependiente del anteproyecto.

En el capítulo 2 se presenta el trabajo de campo, el cual consiste en realizar una encuesta a docentes de las áreas de física y matemática, así mismo a los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó, cuya información proporcionada permite analizar con precisión y de mejor manera los procesos de enseñanza – aprendizaje en el campo lógico matemático.

Una vez desarrollado los capítulos anteriores, se presenta una propuesta en el tercer capítulo, el mismo que consta de un taller dirigido a docentes bachillerato de las áreas de física y matemática de la Unidad Educativa Charapotó.

Es importante señalar que al finalizar este proyecto investigativo se encuentran inmersas las respectivas conclusiones con sus debidas recomendaciones, que pueden ser puestas en prácticas en trabajos futuros.

TABLA DE CONTENIDO

Índice

CERTIFICACIÓN.....	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iii
DEDICATORÍA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN.....	vi
TABLA DE CONTENIDO	vii
INTRODUCCIÓN.....	ix
CAPÍTULO I.....	14
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	14
1.1. ESTRATEGIAS COGNITIVAS. CONCEPTOS.....	14
1.1.1. USO DE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS	15
1.1.2. FUNCIONES COGNITIVAS.....	16
1.1.2.1. TIPOS DE FUNCIONES COGNITIVAS.....	16
1.1.3. IMPORTANCIA DEL USO DE LAS ESTRATEGÍAS COGNITIVAS EN EL BACHILLERATO	18
1.1.4. TIPOS DE ESTRATEGÍAS COGNITIVAS	20
1.1.4.1. ESTRATEGÍAS COGNITIVAS DE APRENDIZAJE	20
1.1.4.2. ESTRATEGÍAS COGNITIVAS DE ENSEÑANZA.....	21
1.1.5. TIPOS DE ESTRATEGIAS COGNITIVAS EN LAS CLASES DE MATEMÁTICAS.....	22
1.1.6. LAS ESTRATEGÍAS COGNITIVAS Y LA LÓGICA MATEMÁTICA	23
1.1.6. MATERIALES PARA DESARROLLAR LAS ESTRATEGÍAS COGNITIVAS.....	24
1.2. PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO. CONCEPTO.....	25
1.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	26
1.2.2. IMPORTANCIA DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	26
1.2.3. ¿CÓMO ESTIMULAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO?	28
1.2.4. ¿CÓMO DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO?.....	29

1.2.5. DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO MEDIANTE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS	30
1.2.6. IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS	31
1.2.7. RELACIONES MATEMÁTICAS DESDE LA PERSPECTIVA DE VARIOS AUTORES.....	31
1.2.8. TEORÍA DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA DE HOWARD GARDNER	32
2. CAPÍTULO II.....	34
2.1. DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO DE CAMPO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	34
2.1.1. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES.....	34
2.1.2. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES	36
3. CAPÍTULO III.....	39
3.1. TEMA DE LA PROPUESTA	39
3.2. JUSTIFICACIÓN.....	39
3.3. OBJETIVOS.....	39
3.3.1. OBJETIVO GENERAL	39
3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	40
3.4. FACTIBILIDAD	40
3.5. INVOLUCRADOS EN LA PROPUESTA.....	40
3.6. DESCRIPCIÓN DEL TALLER	41
3.7. PLANIFICACIÓN SOBRE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS	42
3.8. IMPACTO SOCIAL DE LA PROPUESTA	45
3.9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	45
3.9.1. CONCLUSIONES	45
3.9.2. RECOMENDACIONES.....	46
BIBLIOGRAFÍA.....	47
WEBGRAFÍA	48
ANEXOS 1.....	
ANEXOS 2.....	
FOTOGRAFÍAS	

INTRODUCCIÓN

La indagación planteada referente a las “Estrategias cognitivas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Charapotó”, fue de mucho valor ya que permitió conocer como los estudiantes usan sus habilidades para perfeccionar su manera de aprender, a través de estrategias innatas o adquiridas con anterioridad.

El tema tiene vigencia pedagógica, porque va a motivar a que los docentes hagan usos de estrategias cognitivas para que los estudiantes desarrollen su nivel cognitivo y pensamiento lógico matemático; y así facilitar, mejorar y adquirir el conocimiento a través de actividades mentales de aprendizaje, en el proceso de enseñanza.

Para la realización de este trabajo investigativo fue fundamental la revisión de investigaciones realizadas anteriormente por egresados de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador, en la que se encontraron indagaciones, que valieron como fundamento para respaldar y fundamentar el tema de investigación, como las realizadas por: Sabando T. (2013), “Las Estrategias pedagógicas en el área de Lengua y su efecto en el desarrollo de la comprensión lectora de los niños y niñas del sexto grado de la Escuela Fausto Molina de la Parroquia y Cantón Pedernales del año lectivo 2013 – 2014”; Cedeño M. (2014), “Estrategias Didácticas para fortalecer la responsabilidad en una convivencia autentica en los estudiantes de séptimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa La Inmaculada de Bahía de Caráquez, Cantón Sucre, durante el periodo lectivo 2013 -2014.

También se hizo uso de un material bibliográfico que ayudo a los fundamentos teóricos como: Díaz-Barriga Arceo, Frida, Hernández Rojas, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. Segunda edición. Mc Graw- Hill. México, 2002. ISBN 970-10-3526-7.

GASKING. Irene, Thorme. Como enseñar estrategias cognitivas en la escuela. El manual Benchmark para docentes. Buenos Aires: Paidós.1999. COFRÉ. Alicia, TAPIA. Lucila. Como desarrollar el razonamiento lógico matemático. Tercera edición. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 2003. IBMS 956-11-1354-6.

El problema de investigación permitió establecer como objeto de la investigación el siguiente: El aprendizaje por medio de las estrategias cognitivas de las matemáticas como proceso de desarrollo del pensamiento lógico matemático de los educandos.

El trabajo investigativo permitió proporcionar una perspectiva general a los docentes sobre las estrategias cognitivas, que se están aplicando en la actualidad en el segundo año de bachillerato, para el desarrollo del pensamiento lógico - matemático, para de esta manera proponer las estrategias adecuadas en beneficio del fin educativo de esta área.

Por lo tanto es indudable el impacto que generará consigo esta investigación, puesto que los estudiantes podrán conocer y manejar por sí mismo habilidades que han sido alcanzadas, para conducir su propio proceso de atender, aprender, pensar, resolver problemas matemáticos y sobre todo el descubrimiento del conocimiento por cuenta propia.

Por esta razón es necesario la utilización de las estrategias cognitivas con el fin de desarrollar el pensamiento lógico matemático, ya que dichas habilidades supeditadas como ente principal para el desarrollo integral del infante, se da a través de las relaciones que se dan entre el individuo y el objeto para llegar al fin propuesto.

La ejecución de este trabajo investigativo se dio, porque existió el afán por parte de las personal operativo y docente de la institución, de esta manera se puede dominar las diversas dificultades que se presentan en el aprendizaje concerniente al área de matemáticas, y a su vez en otras asignaturas mediante el repaso, la organización, elaboración y pensamiento crítico.

Este trabajo de investigación es novedoso, porque permitió comprobar que aquellos individuos que hacen uso de las estrategias cognitivas lograran mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático, y así reducir las dificultades de aprendizaje que presentan los estudiantes dentro del salón de clase.

El campo de la investigación dentro del trabajo investigativo fue: Los estudiantes del segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal “Charapotó”, el mismo que se centró en las destrezas que el estudiante ha adquirido con anterioridad y que le permitirán desenvolverse para así mejorar en su proceso de enseñanza – aprendizaje.

El objetivo que se planteó en el trabajo investigativo fue: Determinar cómo inciden las estrategias cognitivas para el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes de segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal “Charapotó”, fundamentado con las tareas científicas, como la contextualización de la realidad, la fundamentación teórica, el diagnóstico de la investigación de campo y la propuesta con los resultados pertinentes.

Con el fin de dar respuestas tentativas a la investigación planteada, se trazó la siguiente hipótesis: El uso de estrategias cognitivas influye positivamente en el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes en la asignatura de matemática, en el aula de Segundo año de Bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal “Charapotó”.

La realización del siguiente trabajo parte del estudio riguroso de las dos categorías fundamentales: Estrategias cognitivas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático; en donde se recauda información bibliográfica propia a la fundamentación teórica más importante de las dos variables antes enseñadas, acudiendo para ello a textos e información física, revistas, páginas electrónicas de prestigiosos autores y sobre todo donde se la aplicó la investigación.

Entre los mecanismos de medida como variables operacionales para evaluar el comportamiento de las variables se tuvo, por un lado las estrategias cognitivas (variable independiente): secuencia, conocimiento y educando; y por otro lado pensamiento lógico matemático (variable dependiente): destrezas, hábito y organización.

Las tareas científicas utilizadas para lograr el objetivo propuesto dentro del proceso investigativo fueron las siguientes:

1. Realizar exhaustivamente una revisión bibliográfica que fundamente teóricamente la investigación planteada.
2. Diagnosticar el efecto de las estrategias cognitivas como agente integrador dentro del proceso enseñanza aprendizaje.
3. Analizar los procesos de enseñanza aprendizaje que los docentes han implementado.
4. Plantear una propuesta que nos ayude a fortalecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de las estrategias cognitivas.

Debemos detallar que la población con la que se contó en este trabajo investigativo estuvo conformada por 850 estudiantes, 40 docentes y una autoridad. Sumando una población total de 891 personas.

También se debe recalcar que ante la problemática observada se escogió como muestra a 150 estudiantes de segundo de bachillerato y 6 docentes de las áreas de física y matemáticas, de quienes se obtendrán la información necesaria para la ejecución del proyecto.

Se empleó las siguientes técnicas de investigación: a) Observación científica la cual se produjo por medio de la apreciación directa con el objeto de indagación, con la finalidad de valorar el uso de las estrategias cognitivas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes. b) la entrevista a los docentes, con la finalidad de obtener información referente al empleo de las estrategias cognitivas que utiliza para estimular el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los jóvenes.

Y por último la encuesta dirigida a estudiantes y docentes con el objeto de obtener información para saber si hay conocimiento y si se hace uso de las estrategias cognitivas para desarrollar el pensamiento lógico.

También se acudió al proceso estadístico como a la estadística descriptiva porque permitió instaurar y subordinar las guías cualitativas, las mismas que son necesarias para la tabulación y explicación de las representaciones estadísticas en el desarrollo de la información.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. ESTRATEGIAS COGNITIVAS. CONCEPTO.

Según Chadwick (1996), las estrategias cognitivas son procesos de dominio general para el control del funcionamiento de las actividades mentales, incluyendo las técnicas, destrezas y habilidades que la persona usa consciente o inconscientemente para manejar, controlar, mejorar y dirigir sus esfuerzos en los aspectos cognitivos, como procesamiento, atención y ejecución en el aprendizaje.

En lo manifestado por Chadwick las estrategias cognitivas son facultades, hábitos y operaciones secuenciales de mando personal que el estudiante alcanza en un lapso prolongado de tiempo, con el fin de administrar su propio progreso de atender, aprender, pensar, tomar decisiones y sobre todo resolver problemas.

En otras palabras podríamos decir que las estrategias cognitivas aluden a procesos y conductas que los estudiantes utilizan para optimizar su habilidad de aprendizaje y captación retentiva, más aun aquellas que ponen en práctica al ejecutar ciertas actividades.

Irene Muria Villa (1994), define las estrategias cognitivas como un conjunto de actividades físicas (conductas, operaciones) y/o mentales (pensamientos, procesos cognitivos) que se llevan a cabo con un propósito determinado, como sería el mejorar el aprendizaje, resolver problemas o facilitar la asimilación de la información (Muria, 1994).

Según lo señalado por el autor antes mencionado, las estrategias cognitivas son acciones que ejecuta el ser humano, con el fin de alcanzar un objetivo primordial en el aprendizaje y de ende mejorar su proceso de aprendizaje; para llegar al aprendizaje significativo en el entender de los problemas.

1.1.1. USO DE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS.

Para muchos autores y pedagogos las estrategias cognitivas, son procesos que buscan controlar el buen funcionamiento de las actividades intelectuales, incluida las habilidades, técnicas y destrezas que una persona puede usar consciente o inconscientemente para conducir, vigilar, optimizar y administrar aspectos cognitivos, como procesamiento, atención y ejecución, dentro del aprendizaje.

El usar las estrategias cognitivas implica para muchos estudiantes el cómo administrar su proceso de aprendizaje, es decir, “aprender a aprender”.

La mayoría de las personas hemos aprendido algunas estrategias, que a lo largo de nuestra existencia la utilizaremos para algún fin correspondiente, en el caso de estudiar, por ejemplo un libro de texto. Probablemente iniciamos una lectura de una manera superficial para después analizarla detalladamente.

Cuando usamos estrategias cognitivas evidenciamos que estas apoyan el aprendizaje de otros dominios; las que se presenta a la hora de resolver problemas y algunas de estas estrategias son útiles a lo largo del todo el proceso de aprendizaje; permitiendo que el estudiante descubra sus propias estrategias.

1.1.2. FUNCIONES COGNITIVAS

Cuando hablamos de funciones cognitivas nos estamos refiriendo a los procesos mentales que llevamos a cabo, los cuales nos permiten realizar cualquier tarea. Este tipo de funciones hacen posible que el individuo tenga un papel dinámico en los procesos de admisión, elección, innovación, fabricación y recuperación de la información, permitiéndole desenvolverse en el entorno que le rodea.

Según Feuerstein (1979), señala que las funciones cognitivas del sistema nervioso explican en parte la capacidad de la persona para servirse de la experiencia previa en su adaptación a nuevas situaciones.

En concordancia ante lo señalado por el autor, estas funciones resaltan el razonamiento cognitivo de cada persona, puesto que las mismas son un mundo diferente y haciendo uso de aquellas habilidades poder desenvolverse en el medio circundante, dando respuestas a las dificultades que se pueden presentar, o en otras palabras resolver una tarea específica.

1.1.2.1. TIPOS DE FUNCIONES COGNITIVAS

Durante nuestra larga existencia de vida el cerebro es aquel que regula las actividades y los procesos mentales que realizamos, haciendo uso de una gama de capacidades sofisticadas, las mismas que denominamos funciones cognitivas. Dentro de las que podemos señalar las siguientes:

La memoria: Según la *Real Academia Española*, la memoria es una facultad psíquica por medio de la cual se retiene y recuerda el pasado.

Este tipo de función es la más usada en nuestras actividades, dando pauta que sin ella no se podría recordar absolutamente nada. En otras palabras podríamos decir, es la función del cerebro que admite a las personas obtener, recolectar, y recuperar información sobre diversos tipos de enseñanzas, habilidades y experiencias vividas. Pero también debemos recordar que nuestra memoria no es un sistema de almacenaje perfecto.

Según el astrónomo Carl Sagan, la mente humana es capaz de almacenar una cantidad de información equivalente a diez billones de páginas de una enciclopedia.

Debemos de estar consciente que la mente humana puede almacenar mucha información, pero esta no es un sistema de almacenaje perfecto. A menudo comparamos la mente humana con la capacidad de almacenaje de información que puede tener un ordenador, pero su diferencia radica en su manera de recuperar los evocaciones o registros guardados. El ordenador recupera un archivo sin modificación, mientras que los recuerdos de la mente pueden verse alterados y modificados por factores.

La Atención: Según Tudela (1992), la atención es el mecanismo central de capacidad limitada cuya función primordial es controlar y orientar la actividad consciente del organismo de acuerdo con un objetivo determinado.

La atención es un componente que el ser humano ostenta y que por lo general usa para separar, de los miles de estímulos que distingue, aquellos que son relevantes y precisos para él. El nivel de atención no debe exceder los términos máximos, que causarían cansancio o fatiga, ni los mínimos que incluirían el aburrimiento y distracción.

Para la buena adquisición del aprendizaje los estudiantes deben y requieren de un alto grado de atención. La disminución de la atención repercute de una forma muy importante en el proceso de aprendizaje, puesto que esta es una señal de aviso de fallos o problemas que está ocurriendo en el proceso.

El Lenguaje: Es el resultado de una actividad nerviosa compleja, que permite la comunicación interpersonal de estados psíquicos a través de la materialización de signos multimodales que simbolizan estos estados, de acuerdo con una convención propia de una comunidad lingüística. (Pérez, 1998).

Es un proceso y un producto de la actividad de un sujeto que le permite comprender y producir mensajes. (Santiago de Torres, Sánchez y otros, 2004).

El aprendizaje, según Serrano (1990) es un proceso activo “en el cual cumple un papel fundamental la atención, la memoria la imaginación, el razonamiento que el estudiante realiza para elaborar y asimilar los conocimientos que va construyendo y que debe incorporar en su mente en estructuras definidas y coordinadas”

De lo expuesto anteriormente, podemos decir que lenguaje es la capacidad de relacionar un sistema de códigos, con diversos significados del mundo exterior, así como sus acciones, atributos y analogías que se desarrollan entre ellos. O en otras palabras lo podríamos considerar retentiva que nos admite recordar de manera automática la relación entre palabra y su correspondiente significado.

El razonamiento: El razonamiento se define como un proceso cognitivo por medio del cual se elaboran reglas para generar representaciones mentales cuya finalidad es extraer conclusiones, resolver problemas y tomar decisiones (Carretero, Almaraz y Fernández, 1995).

De acuerdo a lo manifestado por los autores, el razonamiento es el agregado que posee el cerebro y que gracias a él somos capaces de realizar diversas funciones, las mismas que están estrechamente relacionadas con la razón, la estrategia, la organización o la resolución de problemas, cuyo fin es integrar la nueva información con la ya existente.

1.1.3. IMPORTANCIA DEL USO DE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS EN EL BACHILLERATO.

Las estrategias cognitivas son las formas o maneras de organizar las labores, empleando las competencias intelectuales propias de cada ser, en función de la demanda de la labor, para regir procesos de reflexión, hacia la resolución del problema.

Según Derry y Murphy (1986), la estrategia se refiere a un conjunto de actividades mentales que emplea el sujeto en una situación de aprendizaje, para facilitar la adquisición de conocimiento.

La utilización de las estrategias cognitivas a lo largo de los diversos periodos es primordial para que los estudiantes logren un buen rendimiento académico y personal. En términos generales, si un individuo posee conocimiento de sus procesos cognitivos, este podrá hacer uso hábil y flexiblemente en su enseñanza a partir de la formación y estudio equilibrado de sucesiones, operaciones y acciones cognitivas destinadas a aportar el logro, la provisión y manejo de información.

De esta forma dichas habilidades, se encaminan en el tratamiento de competitividades que atenúen un aprendizaje perpetuo significativo y de practicidad en el sondeo, transmisión y resolución de problemas concernientes con la vida académica.

Por su parte Weinstein y Underwood (1985), nos dicen que este tipo de estrategias implican usar de manera activa los procesos involucrados en la adquisición y comprensión de la información, que el estudiante incorpora cuando aprende.

Mientras que Gasking y Elliot (1999) nos dicen: son las que esperan del alumnado un compromiso activo, para llegar al entendimiento, adquisición de dominio de comprensión, razonar conceptos, así como la monitorización de las variables de tarea, individuo y medio.

En definitiva la importancia de estas estrategias radica, en que ellas implican usar de forma eficiente los métodos implicados en la adquisición y comprensión de la información, que el educando anexa cuando se instruye o aprende. De esta manera las estrategias cognitivas favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje, cuya intención es procesar la información de manera significativa, vinculándolas con conocimientos ya alcanzados disponibles en la organización del sujeto con el fin de ser usados para lo posterior.

A más de esto mencionan también que las estrategias antes citadas se vinculan estrechamente con los procesos de pensamiento, es decir, tienen que ver específicamente con lo que el estudiante hace para instruirse, aquellos instrumentos que usa de manera segura para entender la información.

1.1.4. TIPOS DE ESTRATEGIAS COGNITIVAS.

Las estrategias cognitivas se dividen en estrategias de aprendizajes, cuando son usadas por el estudiante, y estrategias de enseñanza cuando son usadas por el docente.

1.1.4.1. Estrategias cognitivas de aprendizaje

Para Piaget y West, es posible construir estrategias de aprendizaje efectivas que faciliten a un estudiante la adquisición de nuevos conocimientos si es que se toma en cuenta los principios cognitivos por lo que se rige la manipulación simbólica y construcción de relaciones entre conceptos propios de la organización de un esquema mental.

Por su parte dichos autores reivindican cuatro tipos de estrategias cognitivas de aprendizaje: de agrupación de información, de punteo, multipropósitos y estrategias de organización espacial del conocimiento.

Agrupación de información.- este tipo de estrategia se refiere a preparar la información, a aprender en grupo que permiten su clasificación, comparación o manipulación para procesamiento posterior o superior (agrupaciones por significado, taxonomías, etc.).

Estrategias de organización espacial del conocimiento.- Este tipo de estrategia son ajustes visuales que permiten describir gráficamente la forma en como grupos de conceptos se interrelacionan así como una forma de establecer principios de organización de información conceptual.

Multipropósitos.- Estas estrategias de aprendizaje pueden ser usadas por otras estrategias debido a su universalidad cognitiva. Por ejemplo, la repetición, la imaginación y las técnicas mnemónicas.

Punteo.- Son aquellas estrategias cognitivas que permiten un puente, o una proposición de transición de un conocimiento a otro. Por ejemplo los organizadores anticipados que permiten dicha transición enfatizando el conocimiento que el estudiante debe tener como prerrequisito al nuevo aprendizaje así como una descripción organizada de los nuevos conocimientos por adquirir. Otras técnicas relacionadas al punteo son el uso de la metáfora, la analogía, etc.

1.1.4.2. Estrategias cognitivas de enseñanza

Las estrategias de enseñanza, según el momento en que son introducidas en el proceso enseñanza – aprendizaje, se clasifican en: Preinstruccional, Coinstruccional y Postinstruccional.

Preinstruccional.- Este tipo de estrategia son las que preparan y alertan al estudiante en correspondencia a qué y cómo va a aprender; en otras palabras podríamos decir, son las que activan los conocimientos y experiencias previas ya adquiridas con anterioridad. Tal es el caso, de los objetivos, organizadores previos, actividad generadora de información previa.

Coinstruccional.- Estas estrategias apoyan los contenidos curriculares durante el proceso de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubriendo además, las funciones como: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación. Las estrategias aquí incluidas son: señalizaciones, ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras.

Postinstruccional.- Estas estrategias se presentan después del contenido que se desea aprender, permitiendo al discente formar una visión sintetizada, integradora e incluso crítica del material. En tal caso es el que le permite valorar su aprendizaje. Entre ellas tenemos las pospreguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas, mapas conceptuales, organizadores gráficos.

Otro tipo de clasificación de las estrategias cognitivas sería la siguiente: repaso, elaboración, organización y pensamiento crítico.

El repaso.- Hace alusión a una acción esencial que admite el recuerdo por medio de la repetición de la información.

Elaboración.- en este punto ya hacemos hace a nivel medio de las estrategias, en la que nos permitirá ir modificando y transformando la información ya obtenida, sin lograr que se establezca relaciones entre las distintas estructuras.

Organización.- en esta parte estamos tratamos de una forma de aprendizaje en profundidad el cual va a logra la unificación de la nueva información a formas que ya existen pudiendo instaurar un conexo significativo entre ellas, permitiendo dar coherencia al material.

Pensamiento crítico.- aquí se enfrenta la situación de aprendizaje la que involucra abstracción y critica al material.

1.1.5.TIPOS DE ESTRATEGIAS COGNITIVAS EN LAS CLASES DE MATEMÁTICAS.

Cuando se habla de estrategias cognitivas se alude a secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, el almacenamiento y/o la utilización de información o conocimiento. (Sanjurjo y Vera, 1994)

Las estrategias que se usan dentro de la clase de matemática, ante la resolución de problema, se consideran las siguientes:

Estrategias de organización: Son aquellas estrategias que permiten al educando constituir los contenidos propuestos, conexiones entre ellos y que se suelen efectuar con la construcción de síntesis o representaciones gráficas, cuadros tablas o diagramas. Se encuentran originalmente las siguientes: leer comprensivamente enunciados, identificar el problema, organizar datos, establecer prioridades, buscar relaciones.

Estrategias de formulación: explorar camino de solución, concebir un plan, realizar gráficos.

Estrategias de ejecución: cálculos mentales, convencionales y no convencionales, exactos y aproximados.

Estrategias de validación: comunicar resultados en distintos lenguajes.

1.1.6. LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS Y LA LÓGICA MATEMÁTICAS.

Este tipo de estrategias pueden definirse como conductas planificadas que eligen y ordenan componentes cognitivos, afectivos y motrices con el fin de oponerse a realidades generales o definidas, de aprendizaje. “Estas estrategias son las responsables de una función primordial en todo proceso de aprendizaje, facilitar la asimilación de la información que llega del exterior al sistema cognitivo del sujeto, lo cual supone gestionar y monitorear la entrada, etiquetación-categorización, almacenamiento, recuperación y salida de los datos” (Monoreo, 1990, pág. 4).

A más de lo expuesto anteriormente estas habilidades se hallan en la homogeneidad de la tarea, en la homogeneidad del hacer. Es saber hacer, saber proceder con la información, con la tarea y con los elementos del ambiente.

Por otra parte está la Lógica Matemática, se centra en la actuación del infante con los objetos, y más aún en las relaciones que se dan desde la actividad con ellos. Con la manipulación de los objetos el niño descubre las características que poseen los objetos, pero también las relaciones se presentan entre ellos. Estas conexiones, que admiten organizar, agrupar, comparar, etc., no existen en los objetos como tales, sino que son una edificación del niño sobre el origen de las relaciones que halla y detecta.

Cabe recalcar que la lógica matemática se ocupa de procedimientos consecuentes que pueden no ser semejantes en todos sus atributos, por lo que la lógica matemática no es un modo de revelar realidades del espacio físico real, sino solo una iniciación viable de patrones metódicos adaptables a proposiciones científicas, esencialmente a la matemática convencional. Por otra parte la lógica matemática se encarga de manifestaciones y reflexiones que logran ser plenamente establecidos en todos sus aspectos.

1.1.7. MATERIALES PARA DESARROLLAR LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS

Para desarrollar las estrategias cognitivas hacemos uso de diversos materiales entre los que podemos mencionar:

- Organizadores gráficos
- Domino
- Regletas numéricas
- Tangram
- Sudoku
- Diagramas de Venn
- Simetrías
- Regletas de cuisenaire
- Bloques lógicos de Dienes

1.2. PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO. CONCEPTO.

El **pensamiento lógico** nace de las experiencias que presenta el niño. Cuya base para iniciar este pensamiento es la observación, la misma que le va a permitir captar a través de la vista la mayor cantidad de información que consecutivamente serán almacenados en el cerebro.

Por otra parte el **pensamiento matemático**, se va construyendo a lo largo del tiempo sin que tengamos que enseñarles matemática o más aun cuenta a nuestros niños. El pensamiento matemático radica en la creación de conclusiones en el cerebro del infante basadas en sucesiones y conectadas directamente con los símbolos y signos.

En definitiva el **pensamiento lógico matemático** es perfecto para que nuestros hijos desarrollen su percepción de dominio con el mundo que lo rodea. A medida que el niño va creciendo y sale del lecho de madre, la vida de él cambia radicalmente y debe ajustarse de forma abrupta a un medio diferente y que está en constante cambio. Esta es la razón por la que el niño necesita aprender rápido.

Para Ángela Yupanqui (2008), el pensamiento lógico matemático “es la capacidad de establecer relaciones entre los objetos a partir de la experiencia directa con estos, que favorece la organización del pensamiento”

En lo manifestado por Yupanqui, el pensamiento lógico matemático se debe considerar una habilidad del individuo en la que él construye en su mente las relaciones de objetos, con las experiencias que el niño desarrolla en la manipulación de objetos y la capacidad de emplear términos numéricos y el empleo de razonamiento lógico.

1.2.1. CARACTERÍSTICAS DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

El pensamiento lógico matemático se encuadra en la perspectiva sonso-motriz y se desenvuelve, esencialmente a través de los sentidos. Las diversas experiencias que el niño ejecuta conscientemente de su perspicacia sensorial en relación consigo mismo, con los demás y con los objetos del medio circundantes, transportan a su mente hechos, los mismo que le permitirán elaborar ideas que servirán para relacionarse con el medio exterior.

La definición del conocimiento matemático se va adquiriendo por medio de las experiencias que la persona logra, en las que su acción investigadora se edifica a través de un mecanismo de analogías, sobre el conjunto y la perspectiva de las cosas en el espacio y en el tiempo.

El pensamiento lógico – matemático se lo concibe desde tres condiciones básicas:

- Facultad para crear representaciones cuyo enunciado e interpretación sobre lo que se finiquite sea: veracidad para todos o falsedad para todos.
- Uso de la forma o conjunto de formas con la que el enunciado matemático hace mención a esas ideas.
- Entender el medio que nos rodea, con mayor penetración, mediante el empleo de los conocimientos aprendidos.

1.2.2. IMPORTANCIA DE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

El pensamiento lógico surge desde el nacimiento de nuestros hijos en el cual ellos poco a poco van formando su propio criterio de vida. A medida van transcurriendo las etapas habituales de su desarrollo, su personalidad, su carácter y su criterio crecerán a partir de sus hábitos y del conocimiento que alcanzaran.

Este proceso se presenta de forma originaria en cada niño. Cada uno de ellos es un mundo diferente y se irán desarrollando a su ritmo pero el pensamiento lógico a la larga ira avanzando. Los padres somos los encargados de ayudar a nuestros hijos a desarrollar este pensamiento lógico de una forma correcta y relacionarlo con otros conocimientos primordiales como la matemática, la física y la cuantificación.

Muchas veces nos hemos preguntado ¿Por qué es importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático para nuestros hijos? Y no hemos obtenido respuesta. Mas sin embargo, el pensamiento lógico matemático ha sido de gran ayuda para sus hijos, desde su nacimiento puesto que les ha ayudado y permitido la adecuada toma de decisiones para apoyarse, conservarse en el medio circundante y defenderse de los peligros que se pueden presentar.

El pensamiento lógico matemático admite cálculos matemáticos, pensamiento numérico, solucionar problemas, para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de analogías. La importancia que presenta este de pensamiento es que ayuda a un sano desarrollo y obtención de metas y beneficios personales, y consigo la superación personal. A más de esto contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
- Habilidad para resolver problemas de diversa índole de la vida, manifestando suposiciones e instaurando juicios.
- Promover la facultad de razonar, sobre los fines y la manera de planificar para lograrlo.
- Permite instaurar relaciones entre diversas concepciones y llegar a un conocimiento más profundo.
- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

Tomando como referencia al psicólogo suizo Jean Piaget, los niños aprenden el pensamiento lógico matemático al interactuar con los objetos que encuentra en su medio, para lo cual se debe de buscar actividades con técnicas atractivas para que los infantes descubran e interactúen las matemáticas de manera lúdica.

Es importante que como padres tengamos en cuenta, que para ayudar a nuestros hijos a desarrollar el pensamiento lógico matemático es primordial ayudarles en primera instancia a ser individuos observadores y críticos. Cuya capacidad sea de analizar cada circunstancia y tomar decisiones sin influencia alguna, sino con la debida orientación.

El desarrollo del pensamiento lógico matemático es punto clave para desarrollar la inteligencia matemática; además es primordial y beneficio para el desarrollo de niños y niñas, ya que este tipo de inteligencia va más allá de una simple habilidad numérica, llegando a desarrollar la capacidad de entender conceptos y establecer analogías fundadas en la lógica de manera esquematizada y técnica. Además involucra de forma casi natural el cálculo, los parámetros e hipótesis.

1.2.3. ¿CÓMO ESTIMULAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO?

Para llegar a este propósito debemos seguir los siguientes pasos:

- Manipular diferentes estrategias de petición.
- Proyectar con final abierto para que los estudiantes lo solucionen.
- Edificar estándares para las concepciones claves.
- Impulsar a los estudiantes a que construyan contenidos comenzando en desde su objeto de estudio.
- Relacionar las concepciones o tecnologías matemáticas con otras áreas de contenido y con aspecto de la vida diaria.

1.2.4. ¿CÓMO DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO?

El desarrollo del pensamiento lógico matemático hay que enmarcarlo en la acción del niño sobre los objetos y en las correspondencias que se establece a través de su actividad. Cuando el niño manipula el objeto descubre lo duro y blando, lo grande y pequeño, lo que rueda y también aprenden las relaciones que existen entre ellos. Estas relaciones permiten ordenar, juntar, confrontar, etc., no así los objetos como tales sino que son una cimentación del niño sobre la procedencia de las relaciones que localiza y descubre.

Las relaciones que el niño va descubriendo entre un objeto con otro son: inicialmente sensomotoras, posteriormente intuitiva y progresivamente lógicas, dichas relaciones van a ir hallando dicción a través del lenguaje. En la cual en infante no solo aprenderá a referirse a los objetos como tal sino también a las relaciones que se pueden presentar entre ellos, como dice: Hannoun H. "El niño conquista el medio, las primeras nociones de espacio que se van construyendo es con su propio cuerpo".

El desarrollo del pensamiento lógico matemático se construye a través de tres conocimientos:

Conocimiento físico: Este conocimiento se obtiene a partir de las relaciones con los objetos haciendo uso de los sentidos, esto ocurre cuando los niños, los agarran, los manipulan, los sacuden, los golpean, los aplasta, y los chupa. Poniéndolos en acción con los estímulos y las estructuras del pensamiento.

Conocimiento social: Este tipo de conocimiento tiene su inicio en las interrelaciones que se presentan entre los niños/as con los adultos de su entorno. Necesariamente se necesita del conocimiento lógico matemático, siendo este último lo que le admite al sujeto debidamente saber, en qué momento usar las expresiones gracias y por favor.

Conocimiento lógico matemático: Este conocimiento involucra el establecimiento de dependencias intelectuales por parte del sujeto, requiriendo a su vez por tanto, que este sea capaz de representar mentalmente el contexto, hecho que se refleja, por ejemplo, en su capacidad retentiva, en los inicios del dibujo y el lenguaje, y en la posibilidad de ubicarse en el medio circundante. Por ende es indispensable que el niño y la niña hayan adquirido conocimientos de tipo físico, que le admitirán avanzar a representaciones más complejas de pensamiento.

1.2.5. DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO MEDIANTE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS.

El dominio de las estrategias cognitivas facilita que el educando aprenda a planificar y organizar su propio proceso de aprendizaje. Estos procesos que son parte de las estrategias de aprendizaje suelen ser: los apuntes, utilizar mapas conceptuales, elaborar resúmenes, subrayar, realizar esquemas, realizar gráfica, realizar cálculos, emplear analogía, la fantasía, el concepto circular, observar y registrar resultados de experimentos, etc.

En otras palabras, las estrategias cognitivas son técnicas de estudio situados por los estudiantes. La utilización de estas estrategias requiere un cierto grado de metaconocimiento, es decir, noción sobre el propio aprendizaje, que constituye una necesidad para que el estudiante sea apto para hacer uso estratégico de sus habilidades, concernientes sobre todo con la selección y planificación de las actividades de aprendizaje.

El componente cognitivo son los procesos de pensamiento que se emplean para desarrollar el pensamiento lógico, a través de las estrategias cognitivas, focalizando y activando el procesamiento de información del estudiante. Concretamente, se considera que las estrategias cognitivas afectan a la comprensión activando y focalizando la información del aprendiz (Mayer, 1996).

1.2.6. IMPORTANCIA DE LAS MATEMÁTICAS

Es de conocimiento que las matemáticas son habilidades sumamente necesaria para todo tipo de actividades que el ser humano realiza, pues son la herramienta principal con la que se ha podido comprender el mundo a su alrededor. Muchas veces resulta la interrogante ¿Por qué debo estudiar matemáticas? Para esto podríamos comenzar diciendo que es una de actividades de la vida cotidiana que mantiene una estrecha relación con esta ciencia, por ejemplo cuando administramos dinero, calculamos la distancia que deseamos recorrer, entre otras opciones, pero la respuesta va más allá.

Según Piaget, los niños de edad temprana tienen grandes cantidades de conocimientos que les hace capaces de enfrentarse a numerosas realidades que implican las operaciones aritméticas básicas. Tal el caso el número que es una organización mental que el infante construye por medio de una aptitud innata para pensar, en vez de aprenderla del entorno.

La importancia de las matemáticas no solo radica en el hecho de conocer los números, sino en tener conocimiento y dominio de las operaciones necesarias para resolver problemas y tomar decisiones, la misma que va a permitir en el infante su desarrollo intelectual, a ser lógicos, a razonar gradualmente y a tener una mente preparada para el pensamiento, la crítica y la abstracción. A más de esto contribuyen a la formación de valores.

1.2.7. RELACIONES MATEMÁTICAS DESDE LA PERSPECTIVA DE VARIOS AUTORES

Según Piaget (1999), el desarrollo cognoscitivo del infante empieza cuando asimila aquellas cosas que encuentra en su medio circundante con la realidad a su estructura, de forma que ante de iniciar su escolaridad consecuente, la mayor parte de ellos adquieren un conocimiento imponente sobre contar, el número y la aritmética. Este desarrollo sigue un orden determinado a través de estadios o periodos, constituidos por estructuras originales, las mismas que se irán desarrollando a partir de un periodo a otro.

Ausubel es el propulsor de un aprendizaje significativo, el cual nos dice que el niño vincula el aprendizaje nuevo con el que ya conoce, procurando que exista una significatividad lógica en los contenidos, es decir que tengan una concordancia e importancia real en su desarrollo.

Montessori es la propulsora de una educación liberadora, el activismo y la individualidad. Ella manifiesta que el aprendizaje de los números y las matemáticas es sensorial. El infante aprende asociar los números a las cantidades, ubicándose progresivamente a formas más genéricas de representación. La educación temprana del niño ayuda a poner base para la lectura y el aprendizaje de las matemáticas. Al ejecutar las actividades con materiales sensoriales hacen que el infante valla de lo preciso a lo abstracto, y que este pueda discriminar tamaño, color, forma, peso, etc.

1.2.8. TEORÍA DE LA INTELIGENCIA LÓGICA MATEMÁTICA DE HOWARD GARDNER

La habilidad del ser humano a la hora de resolver un problema durante mucho tiempo ha sido considerada la forma de expresar claramente nuestra propia inteligencia. Es por eso que han surgido propuestas como la Teoría de las Inteligencias Múltiples formuladas por el psicólogo Howard Gardner, en la cual una de cuyos componentes es la Inteligencia lógico-matemático.

Este psicólogo describe la Teoría de las Inteligencias Múltiples y define a la inteligencia como: "la habilidad para resolver problemas o para elaborar productos que son de importancia en un contexto cultural o en una comunidad determinada".

De acuerdo a lo que el autor expresa la inteligencia es una capacidad, la misma que puedo o no ser desarrollada por los seres humanos, aunque estos nacen con diversas potencialidades y su progreso dependerá de la estimulación de su medio circundante, de sus experiencias, etc.

Dentro de las inteligencias que promulga Gardner, tenemos la inteligencia lógico matemático, la misma que se definen como la capacidad de razonamiento formal ante la resolución de problemas relacionados con los números y las analogías que se establecen entre ellos, o en otras palabras podríamos decir, es la facultad para resolver problemas haciendo uso de las reglas de la lógica.

CAPÍTULO II

2.1. DIAGNÓSTICO DEL ESTUDIO DE CAMPO Y ANALISIS DE RESULTADOS.

Una vez realizado el trabajo de campo, se logró comprobar que las estrategias cognitivas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático, permitiéndoles a los estudiantes usar procedimientos para llegar un aprendizaje significativo y por ende aplicarlo para situaciones correspondientes en la vida, a continuación se detallan las preguntas para el respectivo análisis, de los estudiantes 1 hasta 6 y de los docentes 1 hasta 6, junto con el análisis global de campo.

2.1.1. ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

1.- ¿Conoce qué son las estrategias cognitivas?

INTERPRETACIÓN.- Se evidencia que de la población de 150 estudiantes encuestados, 84 que corresponde al 56%, respondieron que si tienen conocimiento sobre las estrategias cognitivas, mientras que los restantes 66 equivalente a 44%, dijeron que desconocían. (Ver en anexo 2 cuadro # 1).

ANÁLISIS.- En la siguiente interrogante, se logró confirmar que los estudiantes tienen conocimiento sobre estrategias cognitivas, las mismas que permitirán el control de actividades mentales.

2.- Señale que estrategias cognitivas uso el / la docente en el aula de clases.

INTERPRETACIÓN.- Del total de la población de 150 estudiantes encuestados se evidencio, que de las cuatro estrategias cognitivas, el repaso fue aceptada por 46 estudiantes que corresponde al 31%, la elaboración por 27 correspondiente a 18%, la organización la escogieron 41 estudiantes que corresponde a 27% y mientras que el pensamiento crítico fue escogido por 36 equivalente a 24%. (Ver en anexo 2 cuadro # 2).

ANÁLISIS.- En la siguiente interrogante, los estudiantes manifestaron que de las cuatros estrategias señaladas hacen uso del repaso, puesto que se utiliza dentro del aula como un procedimiento de aprendizaje repetitivo, que les admitirá el recuerdo y a su vez grabar la información ya brindada.

3.- ¿Cómo considera las clases de Matemáticas?

INTERPRETACIÓN.- Se evidencia que del total de la población de 150 estudiantes encuestados, 120 estudiantes que corresponde al 80%, enunciaron que las clases son dinámicas, mientras que 30 de ellos que corresponde al 20%, dijeron que son aburridas. (Ver en anexo 2 cuadro # 3).

ANÁLISIS.- Según vemos en el cuadro de los resultados la mayor parte los estudiantes, consideran que las clases de Matemáticas son realizadas con un dinamismo pleno por parte del docente, el mismo que les permitirá estar activos en clase.

4.- ¿Trabajan en equipo para desarrollar nuevas habilidades?

INTERPRETACIÓN.- De un total de 150 estudiantes encuestados, 132 de ellos que corresponde al 88%, expresaron que trabajar en equipo desarrolla habilidades, mientras que 18 estudiantes equivalentes al 12%, dijeron que no se desarrolla ninguna habilidad. (Ver en anexo 2 cuadro # 4).

ANÁLISIS.- Analizando esta encuesta podemos observar que los estudiantes señalan que trabajando en grupo desarrollan nuevas habilidades, ya que cada ser es un mundo diferente e interactuando en conjunto se aprende uno del otro.

5.- ¿Cree usted que el / la profesor(a) usa una buena estrategia para dar sus clases?

INTERPRETACIÓN.- De la encuesta realizada a 150 estudiantes, 138 que corresponde al 92%, enunciaron que el / la docente usa una buena estrategia para dar sus clases, mientras tanto que 12 estudiantes que equivale al 8%, manifestaron que no hace uso de alguna estrategia. (Ver en anexo 2 cuadro # 5).

ANÁLISIS.- En la pregunta anterior, se logró constatar que la mayoría de los estudiantes consideran que su docente hace uso de una buena estrategia para mejorar su proceso de estudio, el mismo que le va a permitir tener un aprendizaje significativo aplicable para toda su vida.

6.- ¿Sus profesores hacen uso de la tecnología en el desarrollo de sus clases?

INTERPRETACIÓN.- En referencia a esta interrogante, 35 estudiantes que corresponde al 23%, señalaron que el docente hace uso de la tecnología en hora clases, mientras que el restante de ellos 115 estudiantes que representa al 77%, declararon que no hace uso de la tecnología. (Ver en anexo 2 cuadro # 6).

ANÁLISIS.- Los educandos expresaron que el docente no hace uso de la tecnología para el desarrollo de sus clases, las mismas que se expresan de una manera monótona y sin innovación alguna.

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES

1.- ¿Conoce qué son las estrategias cognitivas?

INTERPRETACIÓN.- Con respecto a esta interrogante, del total de 6 docentes encuestados, 6 que corresponde al 100%, enunciaron que tienen conocimiento sobre las estrategias cognitivas. (Ver en anexo 3 cuadro # 7).

ANÁLISIS.- En la siguiente interrogante los docentes declararon en su totalidad que tienen conocimiento sobre las estrategias cognitivas, las mismas que permiten organizar el trabajo haciendo uso de acciones intelectuales de cada ser humano, con el fin de llegar a la resolución de la problemática.

2.- ¿De las siguientes estrategias cognitivas cuales aplica usted en clases?

INTERPRETACIÓN.- De un total de 6 maestros encuestados, respondieron 3 de ellos que equivale al 50% hacen uso de la estrategia del repaso, 1 equivalente al 17%, de la estrategia de elaboración, 1 que corresponde al 17%, de organización y finalmente 1 que equivale al 17%, escogió el pensamiento crítico. (Ver en anexo 3 cuadro # 8).

ANÁLISIS.- Los docentes declararon en esta interrogante, que la estrategia cognitiva que más hacen uso es la del repaso, puesto que esta les permitirá el recordatoria del procesos o acciones ya ejecutadas con anterioridad, activando así su conocimientos previos ya existentes para adquirir conocimientos nuevos.

3.- ¿Cree usted que el uso de estrategias cognitivas ayuda a sus estudiantes al desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático?

INTERPRETACIÓN.- De un total de docentes encuestados, 6 de ellos que equivale al 100% expresaron que usar estrategias cognitivas ayuda al desarrollo del pensamiento lógico matemático. (Ver en anexo 3 cuadro # 9).

ANÁLISIS.- Sin lugar a duda los docentes recalcaron que el uso de estrategias cognitivas ayuda al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, puesto que a través de estas llegamos a la comprensión y analogía del entorno, para en su posterior hacer uso de esa información ya almacenada y obtener metas y beneficios personales.

4.- ¿Trabaja usted la unidad de Lógica Matemática en su clase?

INTERPRETACIÓN.- Del total de encuestados, 6 maestros que equivale al 100% manifestaron que ellos si trabajan la unidad de lógica matemática. (Ver en anexo 3 cuadro # 10).

ANÁLISIS.- Los docentes manifestaron que si trabajan la unidad de lógica matemática, porque esta les permitirá proporcionar reglas y técnicas para establecer si es o no valido los argumentos proporcionados.

5.- ¿Los estudiantes se interesan en sus clases?

INTERPRETACIÓN.- Mediante la investigación realizada a 6 docentes que representa el 100% de los encuestados manifestaron que sus estudiantes si se interesan por sus clases. (Ver en anexo 3 cuadro # 11).

ANÁLISIS.- En el análisis de la investigación los docentes expresaron que sus estudiantes se interesan por sus clases, las mismas que son realizadas con el dinamismo correcto, la predisposición y sobre todo con los conocimientos acertados y correctos para que sus educandos tengan un conocimiento significativo.

6.- ¿Considera usted que el trabajo en equipo ayuda al desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático?

INTERPRETACIÓN.- Del total de encuestados, un porcentaje de 6 docentes que representa el 100% declararon que sus trabajar en equipo ayuda al desarrollo del pensamiento lógico matemático. (Ver en anexo 3 cuadro # 12).

ANÁLISIS.- De acuerdo a los datos proporcionados los docentes consideran que trabajar en equipo ayuda al desarrollo del pensamiento lógico matemático, ya que dicho pensamiento es uno de los pilares característicos de las personas y que tiene trascendencia para niveles superiores de aprendizaje, el mismo que debe ser estimulado por la experiencia de cada individuo dentro del grupo de trabajo.

CAPÍTULO III

3.1. TEMA DE LA PROPUESTA

Realizar un taller de estrategias cognitivas de aprendizaje para fortalecer el pensamiento lógico matemático, dirigido a los docentes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó.

3.2. JUSTIFICACIÓN

La propuesta que se muestra en el siguiente trabajo investigativo es el de fomentar las estrategias cognitivas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiante, la misma que se enfoca en un taller a los docentes, con el cual se espera afianzar los conocimientos ya adquirido y así desarrollar nuevos conocimientos .

El taller propuesto se enfoca en adquisición de nuevas metodologías y técnicas de enseñanzas para que el docente sepa encontrar la forma indicada para llegar a sus estudiantes y así desarrollar el pensamiento lógico matemático dentro del aula de clases, con la finalidad de alcanzar los objetivos de la educación actual.

Hoy en día el desarrollo del pensamiento lógico matemático es de gran importancia puesto que a tevés del mismo el estudiante es capaz de realizar relaciones o analogías entre el objeto de estudio y en el entorno donde este se encuentra. Por ello la propuesta propone una planificación estratégica, la misma que puede ser puesta en práctica desde la perspectiva de cada docente como una estrategia cognitiva cuando así lo deseara.

3.3. OBJETIVOS

3.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Fomentar las estrategias cognitivas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la unidad educativa Charapotó.

3.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar a los docentes mediante talleres sobre las estrategias cognitivas para desarrollar el pensamiento lógico matemático en los estudiantes.
- Proporcionar una planificación metodológica a los docentes del área de física y matemáticas que ayude a desarrollar el pensamiento lógico matemático.
- Desarrollar en los estudiantes de segundo de bachillerato el interés de aprender de manera diferente y de poner en práctica nuevas formas de adquirir conocimientos.

3.4. FACTIBILIDAD

La propuesta presentada es factible realizarla ya que su aplicación es de forma práctica y sencilla, sin ningún costo y de fácil acceso, lo único que es necesario es la predisposición de cada involucrado para que la misma alcance los resultados esperados de una manera eficaz y eficiente.

En el taller propuesto se ponen a disposición del docente algunas estrategias que pueden ser tomadas en cuenta al momento de impartir un contenido dentro del salón de clases, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos.

3.5. INVOLUCRADOS EN LA PROPUESTA

Dentro de la propuesta se encuentran involucrados las siguientes personas:

La Rectora de la Unidad Educativa Charapotó.

Los docentes de Física y Matemática de bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó.

Los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó.

Tutor Lcdo. Eduardo Caicedo Coello.

Estudiante Dennys Francisco Murillo Gilces.

3.6. DESCRIPCIÓN DEL TALLER

El taller metodológico sobre las estrategias cognitivas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Charapotó, se realizará de manera teórica y práctica basada en actividades que fomenten el desarrollo del pensamiento lógico de una manera innovadora, para así alcanzar resultados positivos dentro del proceso educativo; dichas actividades se relacionan con la presentación de comparaciones o analogías entre los objetos y el medio circundante, con lo cual se espera la mejora en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El taller metodológico que se plantea le dará a conocer al docente, la importancia y utilidad que tienen las estrategias cognitivas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, la misma que se convierte en un nexo con el estudiante pasa así ayudar al potenciar el desenvolvimiento del mismo, en las diversas actividades educativas.

Es importante recordar que las actividades que se contemplan dentro del taller son tácticas que guían la intervención pedagógica enfocada en fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de segundo de bachillerato; que a más de ser una dinámica motivadora aporta a la construcción del conocimiento, mejorando el desarrollo del pensamiento lógico matemático, partiendo desde la retención de los principios pre - matemáticos necesarios para la adquisición de habilidades como percepción, atención, relación, observación, imaginación, intuición y abstracción.

3.7. PLANIFICACIÓN SOBRE LAS ESTRATEGIAS COGNITIVAS.

Datos informativos

Áreas: Pensamiento lógico matemático

Enfocado: Docentes de segundo de bachillerato.

Periodo lectivo: 2016 – 2017

Duración: 40 minutos

Objetivo del taller: Presentar estrategias cognitivas a los docentes para fomentar el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de segundo de bachillerato.

ESTRATEGÍAS COGNITIVAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO				
DESTREZA	TALLER	ACTIVIDADES	RECURSOS	LOGROS
Identificar estrategias cognitivas para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico matemático.	Presentación N° 1	Bienvenida a los docentes.	-Proyector.	Identifica las diferentes estrategias cognitivas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Comprende el proceso de las estrategias cognitivas
	Presentación N° 2	Presentar los objetivos del taller.	-Diapositivas.	
	Presentación N° 3	Breve introducción sobre las estrategias cognitivas y pensamiento lógico matemático.	-Hojas. -Lápices. -Marcadores	
	Presentación N° 4	Explicar sobre las estrategias cognitivas: Preinstruccional, Coinstruccional y Postinstruccional.		
	Presentación N° 5	-Presentar ejemplificaciones de imágenes		

		<p>y su correspondiente explicación sobre las estrategias cognitivas de enseñanza y como aprenden los estudiantes a través de ellas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Selección - Repetición (Copiar, resaltar, verbalizar, subrayar) ➤ Elaboración (Resumir, esquematizar, aplicar reglas mnemotécnicas) ➤ Organización (Realizar agrupamientos, clasificaciones, representaciones gráficas). 		
	Presentación N° 6	<p>- Explicar brevemente sobre las estrategias cognitivas de aprendizaje que usan los estudiantes para alcanzar su aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Clarificación – verificación. ➤ Predicción – inferencia inductiva. ➤ Razonamiento deductivo. 		

		<ul style="list-style-type: none">➤ Practica y memorización➤ Monitoreo➤ Agrupamiento		
	Presentación N° 7	Finalización del taller		

3.8. IMPACTO SOCIAL DE LA PROPUESTA

El impacto social que se espera con el desarrollo y ejecución de este proyecto será el mejoramiento y desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático en los estudiantes, así como una selección de estrategias cognitivas para que los docentes contribuyan en el desenvolvimiento de los mismos.

El cambio de la actitud en los estudiantes y el interés en poner en práctica técnicas que mejoren su aprendizaje conllevará a alcanzar los objetivos propuestos en la educación que demanda el régimen educativo para desenvolverse en la sociedad actual.

3.9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

3.9.1. CONCLUSIONES

- Las estrategias cognitivas contribuyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, ya que ayuda a potencializar un aprendizaje de acuerdo a las exigencias educativas actuales.
- Los docentes hacen uso de las estrategias cognitivas, pues consideran que estas permiten organizar el trabajo y mejoran las acciones intelectuales de los educandos.
- El uso de nuevas herramientas metodológicas es de gran importancia en el proceso educativo para desarrollar el pensamiento lógico matemático.
- El taller realizado a los docentes permitió darse cuenta de las falencias que se tiene a la hora de impartir las clases de lógica matemática por su parte hacia los estudiantes, así como conocer nuevas estrategias de enseñanza las cuales se aplicaran a futuro para lograr buenos resultados en el aprendizaje del estudiante.

3.9.2. RECOMENDACIONES

- El uso de las estrategias cognitivas como punto esencial para el desarrollo del pensamiento lógico matemático, puesto que a través de ella se pueden alcanzar elevados estándares en la educación de bachillerato.
- Que los docentes apliquen herramientas pedagógicas actuales, para que sus estudiantes sienta el interés de aprender, sean capaces de tomar decisiones y den la solución a problemas.
- Que los docentes estén en constante actualización e innovación del conocimiento de nuevas metodologías de enseñanza con actividades que asocien el objeto con el medio circundante, cuyo fin es brindar a sus educandos, una educación crítica y constructivista cuyo propósito sea mejorar la capacidad intelectual de los mismos.
- Dar énfasis a las actividades propuestas en el taller diseñado por el autor de este proyecto investigativo para contribuir al desarrollo del pensamiento lógico matemático, a través de las diferentes actividades presentadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Andonegui, M. (2004). El desarrollo del pensamiento lógico. Colección procesos educativos: Caracas
- Arboleda, J. C. (2005). Estrategias para la comprensión significativa. COOP. EDITORIAL MAGISTERIO.
- Calleja, M. F. (2006). Aprender pensando. Junta de Castilla y León: Valladolid.
- COFRÉ. Alicia, TAPIA. Lucila. Como desarrollar el razonamiento lógico matemático. Tercera edición. Editorial Universitaria. Santiago de Chile. 2003. IBMS 956-11-1354-6.
- Díaz-Barriga Arceo, Frida, Hernández Rojas, Gerardo. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista. Segunda edición. Mc Graw- Hill. México, 2002. ISBN 970-10-3526-7.
- GASKING. Irene, Thorne. Como enseñar estrategias cognitivas en la escuela. El manual Benchmark para docentes. Buenos Aires: Paidós.1999.
- OTERO, J. (1995). Estrategias básicas de aprendizaje frente a contenidos y métodos en la enseñanza de la física. Tarbiya, 10, pp. 127-133.
- Resnick, L. B. y Ford, W. W. (1990). La enseñanza de las matemáticas y sus fundamentos psicológicos. Paidós: Madrid.
- Soro, P. M. B., & Manzano, E. S. (2001). Estrategias metacognitivas y de aprendizaje: estudio empírico sobre el efecto de la aplicación de un programa metacognitivo, y el dominio de las estrategias de aprendizaje en estudiantes de ESO, BUP y Universidad. Universidad Complutense de Madrid.

WEBGRAFÍA

- <http://psicojeffestrategiascognitivas.blogspot.com/>
- http://www.cucs.udg.mx/avisos/Martha_Pacheco/Software%20e%20hiertexto/Antologia_Electronica_pa121/ELOSUA.PDF
- <https://www.uv.es/ivorra/Libros/Logica2.pdf>
- http://132.248.164.227/publicaciones/docs/apuntes_matematicas/36.%20Logica%20Matematica.pdf
- <http://www.centroedumatematica.com/memorias-icemacyc/224-495-2-DR-C.pdf>
- <https://aprendiendomatematicas.com/pensamiento-logico-matematico/>
- <http://www.educapeques.com/escuela-de-padres/pensamiento-matematico.html>
- <http://www.educapeques.com/escuela-de-padres/pensamiento-logico.html>
- https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiU6cH-3_LUAhUFWSYKHe84ADUQFgg1MAM&url=http%3A%2F%2Fwww.educapeques.com%2Fescuela-de-padres%2Fpensamiento-logico.html&usg=AFQjCNGG6VBWJwaQg1PuSfL0f6rg2iKAmA
- http://www.matesymas.es/wp-content/uploads/2008/03/pensa_logico.pdf
- <http://www.waece.org/biblioteca/pdfs/d194.pdf>
- <https://eseida.wikispaces.com/file/view/Tema+1+-+L%C3%B3gica+matem%C3%A1tica.pdf>
- http://pendientedemigracion.ucm.es/info/sdfisiologia/directorio/paginas_personales/contenido/s_nerv_sup/Funciones%20cognitivas.pdf
- https://branderpersonal.files.wordpress.com/2014/08/prueba-los_procesos_cognitivos_simples_y_complejos.pdf
- <http://www.mty.itesm.mx/rectoria/dda/pdhp/colaborativo/Mapasconceptuales.pdf#page=1&zoom=auto,-107,444>
- <http://www.elviajerosuizo.com/resources/metodo.montessori-resumen.pdf>
- <http://www.asociacioneducar.com/monografias/monografia-neuro psicoeducacion-rosario.nieto.montesinos.pdf>

- <http://formavil.es/modulo3.pdf>
- <https://www.importancia.org/matematica.php>
- <https://psicologiaymente.net/inteligencia/inteligencia-logico-matematica-mejorar#>
- www.utemvirtual.cl/plataforma/aulavirtual/assets/asigid.../39250_c_gardner.pdf

Anexos

ANEXOS N° 1



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ Extensión Bahía de Caráquez

ENCUESTA A ESTUDIANTES

Como estudiante de la Facultad de Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemático de la ULEAM, me encuentro desarrollando la Tesis titulada: “Las estrategias cognitivas para el desarrollo del pensamiento lógico matemático”, por lo cual muy comedidamente solicito de usted su ayuda y cooperación al contestar el presente cuestionario.

Instrucciones: Lea detenidamente los planteamientos siguientes y contéstelos acorde a su estimación.

❖ Marque con una (x) una de las siguientes opciones:

1.- ¿Conoce qué son las estrategias cognitivas?

SI	
NO	

2.- Señale que estrategias cognitivas uso el / la docente en el aula de clases.

Repaso	
Elaboración	
Organización	
Pensamiento Crítico	

3.- ¿Cómo considera las clases de Matemáticas?

Dinámicas	
Aburridas	

4.- ¿Trabajan en equipo para desarrollar nuevas habilidades?

SI	
NO	

5.- ¿Cree usted que el / la profesor(a) usa una buena estrategia para dar sus clases?

SI	
NO	

6.- ¿Sus profesores hacen uso de la tecnología en el desarrollo de sus clases?

SI	
NO	

Gracias por su colaboración.



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
Extensión Bahía de Caráquez

ENCUESTA A DOCENTES

Como estudiante de la Facultad de Ciencias de la Educación, Mención Físico Matemático de la ULEAM, me encuentro desarrollando la Tesis titulada: “Las Estrategias cognitivas para el desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático”, por lo cual muy comedidamente solicito de usted su ayuda y cooperación al contestar el presente cuestionario.

Instrucciones: Lea detenidamente los planteamientos siguientes y contéstelos acorde a su estimación.

❖ Marque con una (x) una de las siguientes opciones:

1.- ¿Conoce qué son las estrategias cognitivas?

SI	
NO	

2.- ¿De las siguientes estrategias cognitivas cuales aplica usted en clases?

Repaso	
Elaboración	
Organización	
Pensamiento Crítico	

3.- ¿Cree usted que el uso de estrategias cognitivas ayuda a sus estudiantes al desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático?

SI	
NO	

4.- ¿Trabaja usted la unidad de Lógica Matemática en su clase?

SI	
NO	

5.- ¿Los estudiantes se interesan en sus clases?

SI	
NO	

6.- ¿Considera usted que el trabajo en equipo ayuda al desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático?

SI	
NO	

Gracias por su colaboración.

ANEXOS N° 2

TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES

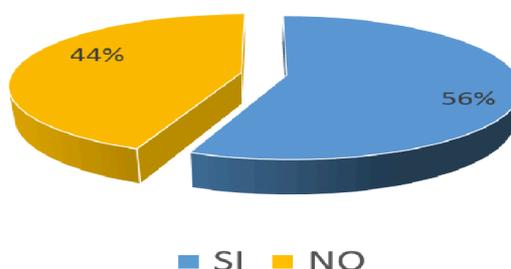
1.- ¿Conoce qué son las estrategias cognitivas?

CUADRO N° 1

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	84	56%
NO	66	44%
TOTAL	150	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes
ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 1



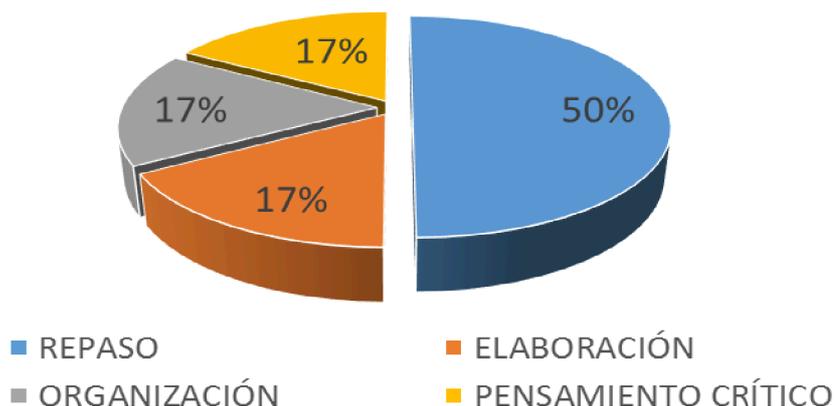
2.- Señale que estrategias cognitivas uso el / la docente en el aula de clases.

CUADRO N° 2

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
REPASO	3	50%
ELABORACIÓN	1	17%
ORGANIZACIÓN	1	17%
PENSAMIENTO CRÍTICO	1	17%
TOTAL	6	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes
ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 2



3.- ¿Cómo considera las clases de Matemáticas?

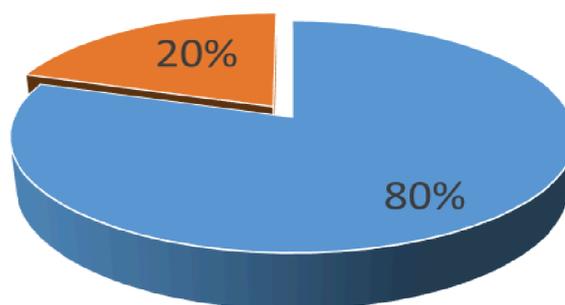
CUADRO N° 3

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
DINÁMICAS	120	80%
ABURRIDAS	30	20%
TOTAL	150	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes

ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 3



■ DINÁMICAS ■ ABURRIDAS

4.- ¿Trabajan en equipo para desarrollar nuevas habilidades?

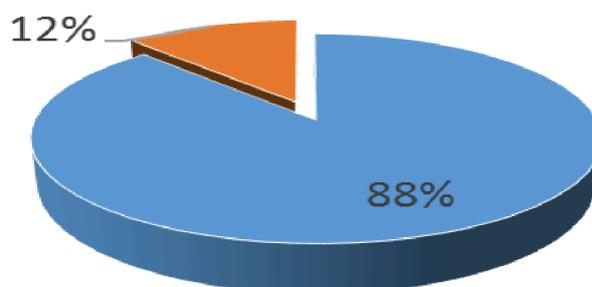
CUADRO N° 4

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	132	88%
NO	18	12%
TOTAL	150	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes

ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 4



■ SI ■ NO

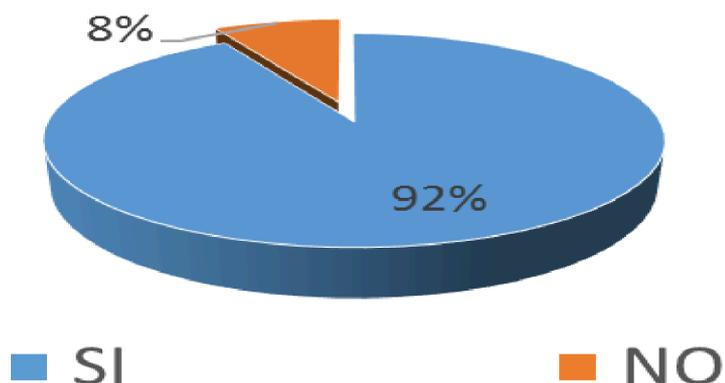
5.- ¿Cree usted que el / la profesor(a) usa una buena estrategia para dar sus clases?

CUADRO N° 5

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	138	92%
NO	12	8%
TOTAL	150	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes
ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 5



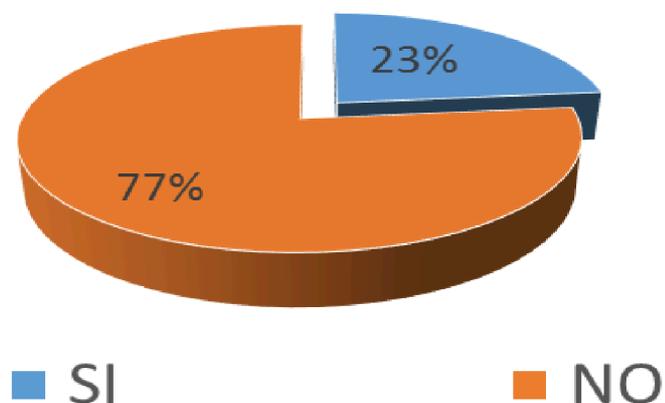
6.- ¿Sus profesores hacen uso de la tecnología en el desarrollo de sus clases?

CUADRO N° 6

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	35	23%
NO	115	77%
TOTAL	150	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes
ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 6



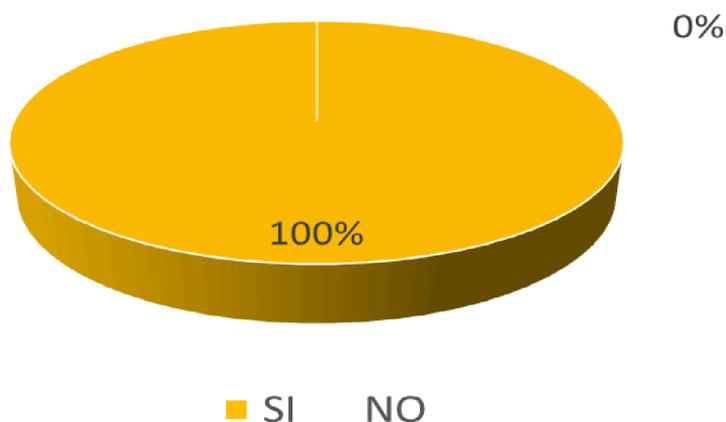
3.- ¿Cree usted que el uso de estrategias cognitivas ayuda a sus estudiantes al desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático?

CUADRO N° 9

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	100%
NO	0	0%
TOTAL	6	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes
ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 9



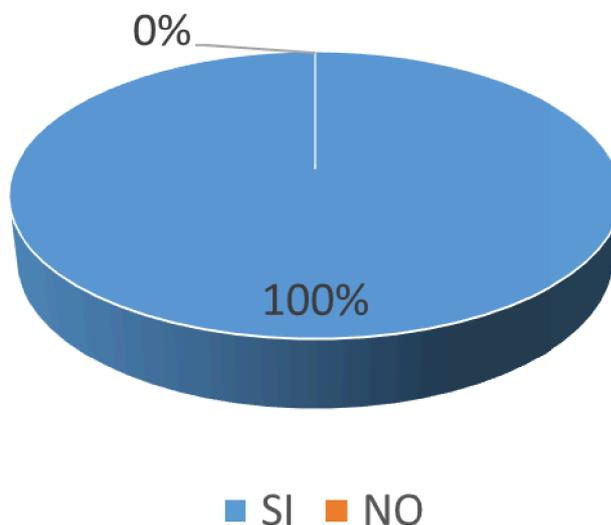
4.- ¿Trabaja usted la unidad de Lógica Matemática en su clase?

CUADRO N° 10

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	100%
NO	0	0%
TOTAL	6	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes
ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 10



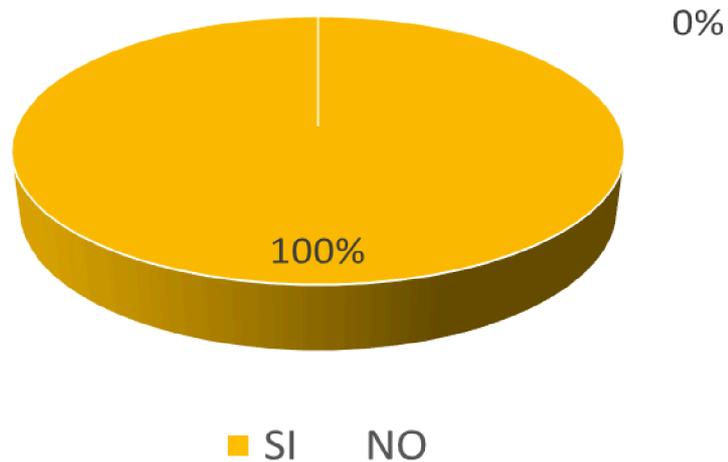
5.- ¿Los estudiantes se interesan en sus clases?

CUADRO N° 11

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	100%
NO	0	0%
TOTAL	6	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes
ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 11



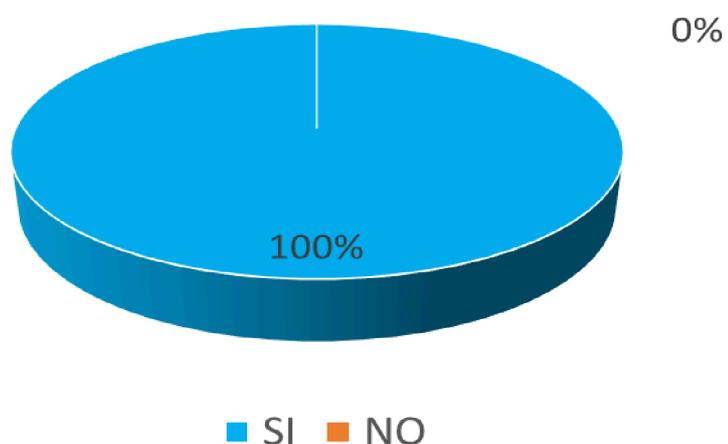
6.- ¿Considera usted que el trabajo en equipo ayuda al desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático?

CUADRO N° 12

ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	6	100%
NO	0	0%
TOTAL	6	100%

FUENTE: Encuesta a los estudiantes
ELABORADO POR: Dennys Murillo Gilces

GRÁFICO N° 12



FOTOGRAFÍAS



Estudiantes realizando la encuesta



Docentes respondiendo a la encuesta realizada.