



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede Ibarra

MAESTRIA EN EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN

TEMA:

**“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO
DE EDUCACION BÁSICA DEL COLEGIO GENERAL PINTAG”**

Investigación previa a la
obtención del Título de Magíster
en desarrollo de la Inteligencia y
Educación.

Autor (a)

PATRICIO GONZALO VILLACÍS DÍAZ

Director de Tesis

MG. ELENA DALGO

QUITO

2011

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

Conteste por el presente documento la cesión de los Derechos de Tesis de grado, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA

Por sus propios derecho y en calidad de Directora de Tesis Mg Elena Dalgo y el Sr Patricio Gonzalo Villacís Díaz por sus propios derechos, en calidad de autor de Tesis.

SEGUNDA

El Sr. Patricio Gonzalo Villacís Díaz, realizó la Tesis Titulada “EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO NACIONAL GENERAL PINTAG, DEL CANTÓN QUITO” para optar por el título de MAGÍSTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Docente Mg. Elena Dalgo. Es política de la Universidad que la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad. Los comparecientes Mg. Elena Dalgo y el Sr. Patricio Gonzalo Villacís Díaz, como autor, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada “*Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos del décimo año de educación básica del Colegio Nacional Mixto General Pintag*”, a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y conceden autorización para que la Universidad pueda utilizar esta Tesis en su beneficio y/o en la comunidad, sin reserva alguna.

ACEPTACIÓN.

Las partes declaran que aceptan expresamente todo lo estipulado en la presente Cesión de derechos.

Para constancia suscriben la presente Cesión de derechos en la ciudad de Loja a los..... días del mes de febrero del año 2011

Patricio Gonzalo Villacís Díaz

AUTOR

Elena Dalgo

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICACION

Mg.

Elena Dalgo

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe de investigación, que se ajusta a las normas establecidas por el Programa de Diplomado, Especialización y Maestría en Desarrollo de la Inteligencia y Educación, de la Universidad Técnica Particular de Loja; en tal razón, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

Loja, Febrero 10 del 2011.

Mg. Elena Dalgo

AUTORIA

Las ideas y contenidos expuestos en el presente informe de la investigación, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Patricio Gonzalo Villacís Díaz

1707027080

Dedicatoria

A Maira Serrano, por brindarme ese apoyo incondicional y por el poder que tiene para mantener encendida la llama de amor para su familia y demostrar con ejemplo que el trabajo engrandece a la persona.

A todos mis hijos y nietos por ser parte de mi inspiración y dedicación para continuar mis estudios, en especial a Dianita por ser una niña especial que fue parte de mi amor para realizar los trabajos y alcanzar la meta propuesta.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por darme la salud y bendecirme para poder trabajar como educador y así poder continuar mis estudios.

A las autoridades, maestros del Colegio Nacional “General Píntag “ por su apertura a esta investigación y a todos los estudiantes del décimo año paralelos “B” Y “C” por su colaboración durante la aplicación del programa.

A todos los maestros de la Universidad Particular de Loja que guiaron mis estudios a Elena Dalgo mi directora de tesis y en especial a Gonzalo Morales autor del programa para el Desarrollo del Pensamiento

RESUMEN

La Universidad Técnica Particular de Loja y su programa de maestrías en el área Desarrollo de la Inteligencia Psicopedagogía Talentos y Creatividad han llevado adelante proyectos de investigación que, en parte, tienen que ver con un diagnóstico y la aplicación de un programa de las habilidades del pensamiento formal, tanto en jóvenes de décimo año de educación básica como del tercero de bachillerato. Estos proyectos lo han realizado en vista de que la Universidad siempre ha estado preocupada y dando los mejores aportes para el mejoramiento de la educación de nuestro país.

La sociedad del tercer milenio en la cual vivimos es de cambios acelerados en el campo de la ciencia y de la tecnología, los conocimientos, las herramientas y las maneras de hacer y comunicar evolucionan constantemente pero lamentablemente el ser humano está siendo dependiente de la tecnología dejando a un lado la forma de pensar y resolver problemas de la vida cotidiana, por esta razón es necesario fortalecer el pensamiento formal y crítico en esta etapa.

Los maestros debemos hacer constantes evaluaciones para conocer el estado del pensamiento formal en los jóvenes del décimo año de educación básica y así poder dar un aporte para poder solucionar este gran problema en la educación de nuestro país, señalando además que en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica se menciona sobre la necesidad de desarrollar en los estudiantes el pensamiento lógico y crítico pero no un pensamiento formal que se debería dar en los jóvenes de 12 a 15 años, para luego continuar con un pensamiento científico.

Estos proyectos desde hace algunos años han aportado con información sobre los niveles de pensamiento formal alcanzado por esta población en el país, y no solamente está quedando como una información sino más bien que gracias al programa muy bien acertado

por el Sr Mg Gonzalo Morales se está poniendo en práctica en cada investigación, y dejando así en cada una de las Instituciones un camino a seguir para conseguir en los estudiantes un pensamiento formal.

Este presente trabajo pretende evaluar un programa que busca desarrollar las habilidades del pensamiento formal en los alumnos del Décimo año de educación Básica por esta razón se trabajaba con dos grupos correlacionados, el uno llamado grupo de control y el otro grupo experimental del Colegio Nacional “GENERAL PINTAG” , al décimo año de educación básica paralelo “B” Y “C” se les aplicó dos instrumentos de medición : El “Test de Pensamiento Lógico de Tobie Carpie” y el “Test de Pensamiento Versión Ecuatoriana “. La aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal se aplicó en el Décimo año paralelo “B” logrando conseguir en un buen porcentaje el desarrollo intelectual aunque no puede estar reflejado en las postest pero si en el transcurso del programa donde los alumnos comenzaban a dar sus argumentos, dar y pedir razones y dar en sus respuestas diferentes probabilidades, etc.

Como alumnos maestrantes hemos investigado y aplicado el programa con sus diez unidades que esperamos que se pueda ayudar, para el desarrollo del pensamiento formal que mucha falta hace en nuestros estudiantes y no quede solamente en una investigación sino más bien en un proyecto pedagógico en cada uno de los establecimientos.

Los resultados generales después de la aplicación de las pruebas a los dos grupos y la aplicación del programa de intervención aplicado al grupo experimental, establecen que el grupo de control obtuvo en el pre-test versión ecuatoriana una media de 1,57 y el experimental de 0.66 lo que ubica a los estudiantes participantes de esta investigación por debajo del rango del 50% esperado en este tipo de pruebas. De igual forma sucede en el pre- test versión internacional pues tanto el grupo de control como el grupo experimental están por debajo del 50% esperado.

Según los resultados del pre-test y pos-test de las dos versiones, el grupo experimental mejora su desempeño, alcanza valores por encima del 50% por lo tanto se puede decir que hay una mejora notable luego de realizado el programa por lo que doy a conocer sus resultados, el puntaje del pos-test de la versión ecuatoriana alcanza al 5.59 en la versión ecuatoriana y en el pos-test versión internacional alcanza al 5,80.

INTRODUCCION

La Tesis trata acerca de “Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de décimo año de Educación Básica.” De los estudiantes de los paralelos “B” y “C” del Colegio Nacional General PÍNTAG” de la Parroquia de Píntag Cantón Quito; Provincia de Pichincha cuyo Rector el Lcdo: Eduardo Beltrán, en el año lectivo 2010-20011. Intitución creada en 1976.

Contiene conceptos de la mente , el pensamiento, estado actual del pensamiento, el estado actual en el campo educativo, la inteligencia, desarrollo de la inteligencia según Piaget, las teorías de Piaget, las criticas a la teoría de Piaget ,el aprendizaje significativo de Ausubel, programas para el desarrollo del pensamiento, el pensamiento formal; métodos resultados, discusión ,conclusiones bibliografía y anexos.

Se da como consecuencia de la preocupación no solo nacional sino, también latinoamericana y mundial, debido a la situación educativa que tiene grandes falencias y requiere una respuesta urgente al desarrollo del pensamiento formal de los niños y jóvenes de 12 hasta los 15 años, “El porcentaje de alumnado que muestra poseer, un pensamiento claramente formal no supera el 50 por ciento. López Rupérez (1986), con alumnos del antiguo bachillerato, muestra que el sólo 11% de ellos alcanza niveles adecuados de pensamiento formal; el máximo porcentaje se da en tercero (50%)de los **alumnOS**(http://www.uca.ES/grupos-inv/HUM634/documentos/psicothema_2002.pdf).

El pensamiento formal en los estudiantes del decimo año de educación básica se encuentra en decadencia, porque son pocos los maestros que conocen sobre el desarrollo del pensamiento y de la inteligencia, peor aún en esta etapa que se sigue poniendo en práctica la concepción del aprendizaje conductista, por esta razón así haya cambios y

nuevas reformas educativas los jóvenes que se encuentran en la edades 14 y 15 años no desarrollarán su pensamiento en su máxima expresión y peor aún si este proceso del pensamiento no se desarrolla en cada una de las etapas del pensamiento.

Si queremos entenderles como adolescentes y lo que es la adolescencia conviene conocer el nicho cultural –el ambiente social –en que viven hoy día. Un factor es la segregación por edades; en el mundo moderno, los adolescentes interactúan principalmente con otros adolescentes y poco con niños más pequeños o con adultos. Esto se debe a una decisión personal de un modo y forzado de otro al término de su educación en el séptimo año de educación básico tiene que pasar al colegio donde va a compartir con jóvenes que superan su edad es decir es un cambio o corte profundo de su desarrollo, de la misma forma en este período muchos de ellos adquieren responsabilidades que la sociedad lo exige.

El adolescente se ve influido por los acontecimientos de la era que le toca vivir por su situación económica y todo el medio que lo rodea y más aún este medio tecnificado, que muchos de ellos no alcanza a tenerlo y se ven frustrados.

La transición que experimenta el adolescente en su paso al mundo de los adultos, es un asunto de singular importancia, esto supone una reorganización de su personalidad, puesto que Las transformaciones que están ocurriendo afectan tanto a su pensamiento como a su dimensión socio-afectiva. En el aspecto cognitivo. Piaget y otros autores sostienen que a partir de los 11 años los adolescentes llegan a la etapa de las operaciones formales, es decir que ésta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo, y resolver problemas fuera de su experiencia personal, basándose en conceptos abstractos e hipotéticos. Sin embargo, a nivel internacional luego de realizadas muchas investigaciones sobre la adquisición del pensamiento formal por adolescentes y jóvenes se ha determinado

la escasa generalidad de este tipo de pensamiento como ya se ha manifestado anteriormente.

Según Morales, “el estadio de las operaciones formales es el único al que no acceden la totalidad de los seres humanos y, a menos que queramos encontrar causas genéticas para ello, debemos entender que la causa de su no desarrollo es debido a la carencia de la necesidad de dicho pensamiento en diversos tipos de sociedades y, en consecuencia, de una nula mediación pedagógica que apunta en esa dirección” (Morales 2009:3) Se entiende entonces, que el pensamiento formal no es una adquisición fácil y homogénea como propusieron Piaget e Inhelder en sus formulaciones iniciales, y que para la consolidación requiere ser exigido promovido, fortalecido por una mediación intencionada.

Una vez realizadas algunas investigaciones a nivel nacional por maestrantes del área de psicopedagogía de la UPTL, han aportado con grandes informaciones relevantes sobre los niveles del pensamiento formal de jóvenes estudiantes de cientos de establecimientos educativos del sistema formal ecuatoriano. “Para poner en números, sobre un total de diez preguntas, el promedio de respuestas correctas en el test de pensamiento lógico de Tobie y Carpie (TOLT por sus siglas en inglés) fue de 0.94 para estudiantes de décimo año de educación básica (alrededor de los 13 y 15 años) y 1.69 para los de tercero de bachillerato (alrededor de ,os 17 años). Aguilar y otros (2002) realizaron un estudio similar en Caliz (España) y encontraron una media de 4.5 para alumnos de cuarto de secundaria (con una edad media de 16 años y tres meses).(Morales, 2009:3).

Una vez detectado los bajos resultados en las pruebas de pensamiento formal aplicados a varios grupos de jóvenes de las diferentes instituciones, impulsó al programa de maestrías en psicopedagogía del convenio UTPL a proponer a sus maestrantes un proyecto que contempla, además de la realización de un diagnóstico del nivel de

pensamiento formal la aplicación de un programa de intervención para el desarrollo en los adolescentes que participan en el diagnóstico. El objetivo general del proyecto se plantea así: Evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicable a jóvenes que cursan el décimo año de educación básica. Mientras que se plantean además los siguientes objetivos específicos:

1) Adaptar la prueba de Tolbin para evaluación del pensamiento formal aplicable a jóvenes que cursan el decimo año de educación básica. 2) Diseñar y aplicar un programa para el desarrollo del pensamiento formal. 3) Evaluar la aplicación del programa.

La presente investigación se trata de realizar una medición del nivel del pensamiento formal a dos grupos, al que los llamaremos grupo de control al que solo se aplicara el test y el otro grupo lo llamaremos grupo experimental a este se lo se aplicará la prueba y el programa por un periodo de tiempo. Es importante aclarar que tanto al grupo de control como al grupo experimental se los tomará el test y el postest.

Como grupo experimental y como grupo de control participaron 42 alumnos entre hombres y mujeres de 14 y 15 años que cursan el décimo año de básica paralelos “B” y “C” Del Colegio Nacional “GENERAL PINTAG”.

Al observar los resultados en forma general del pre-test versión ecuatoriana obtenemos que el grupo de control obtuvo una media de 1.57 y el experimental de 0.66 lo que como conclusión diríamos que el nivel de pensamiento formal de los estudiantes participantes en la investigación está en un rango inferior del 50% esperado para este tipo de pruebas, pero en los resultados del pos-test esta media se modifica en su porcentaje para el grupo control con en el 1,19 pero en el de experimental su porcentaje obteniendo así el 5.59%.

En el caso de los test versión internacional, los resultados son los siguientes en el pre-test la media alcanza en el grupo de control al 0.46 y el experimental es de 0.98 evidenciando que estos dos grupos están por debajo del 50% esperado para este tipo de test. Con relación al pos-test hay una mejora muy leve en el grupo de control que sube al 0.90 por lo que se mantiene por debajo del 50% esperado. Pero el grupo experimental, en el que fue beneficiario con la intervención del programa, después de la aplicación del pre-test eleva su media a 5.80 lo que significa que supera el 50% de referencia para estas pruebas.

La diferencia de puntajes obtenidos en el pre-test y el pos-test de las dos versiones tanto internacional como de Ecuador estaría indicando que se promovió una mejora significativa en el desempeño del grupo, indicando además que esta mejora se puede relacionar a la importancia del programa de intervención, a las horas dedicadas y a su planificación con anterioridad, buscando además ejercicios relacionados a los que ya se encontraban en el programa.

INDICE

Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Resumen.....	1
Introducción.....	4
1. Marco teórico.....	10
1.1 La mente	10
1.2 El pensamiento	10
1.3 La inteligencia	11
1.4 El desarrollo de la inteligencia según Piaget	14
1.5 Principales críticas a la teoría de Piaget	26
1.6 El aprendizaje significativo: ausbel y novak.....	33
1.7 Programa para el desarrollo del pensamiento	35
2. Método.....	46
2.1 Tema	46
2.2 Objetivos.....	46
2.3 Hipótesis	46
2.4 Metodología.....	47
2.5 Muestra	47
2.6 Diseño.....	51
2.7 Instrumentos.....	51
2.8 Recolección de información	54
3. Resultados	56
3.1 prueba de pensamiento lógico (versión ecuatoriana).....	56
3.2 Tablas de frecuencia	56
4. Discusión.....	121
4.1 Aplicación del programa	128
5. Conclusiones y recomendaciones	138
5.1 Conclusiones.....	138
5.2 Recomendaciones	140
Bibliografía	142
Anexos	143

1.-MARCO TEORICO

1.1 LA MENTE

Como objeto de estudio, la mente ha sido tratada por la psicología desde sus inicios, y su conceptualización está presente en casi todas las teorías psicológicas, a excepción prácticamente sólo del conductismo.

La mente es el nombre más común del fenómeno emergente que es responsable del entendimiento, la capacidad de crear pensamiento, el raciocinio, la percepción, la emoción, la memoria, la imaginación, y la voluntad, y otras habilidades cognitivas.

Para Howard Gardner la mente consiste en un conjunto de mecanismos computadores sensiblemente específicos e independientes. La inteligencia emerge de la superestructura conformada por las estructuras mentales. Las estructuras mentales son acciones cumplidas o en potencias exteriorizadas en movimiento o interiorizadas en pensamiento.

Para Piaget la estructura elemental del conocimiento es el esquema. Diferenciaba las operaciones concretas de las formales, lo que permitiría diferenciar tres componentes de la mente: La mente concreta, la mente abstracta y la mente práctica.

1.2. EL PENSAMIENTO

Dar una definición certera de pensamiento resulta un tanto complejo; ya que el pensamiento es la actividad y creación de la mente, todo aquello que sea de naturaleza

mental es considerado pensamiento, sean estos abstractos, racionales, creativos , artísticos y muchos más.

La estructura del pensamiento o los patrones cognitivos son el andamiaje mental sobre el que conceptualizamos nuestra experiencia o nuestra realidad, tomando en cuenta además que el pensamiento es un fenómeno psicológico racional, objetivo y externo derivado del pensar para la solución de problemas.

Cuando hablamos de pensamiento debemos tener mucho cuidado en no confundirnos y saber distinguir entre habilidades y procesos de pensamiento. Las primeras pueden ser: comparar, clasificar ,inducir, deducir, o analizar, entre tantas otras mientras que al hablar de procesos de pensamiento se requiere un grado de mayor complejidad como por ejemplo: resolver situaciones cotidianas , tomar decisiones, pensar de manera crítica o crear un tipo de producto novedoso , es decir utilizar un pensamiento crítico creativo

1.3. LA INTELIGENCIA

La inteligencia ha tenido diversas interpretaciones de acuerdo a los distintos momentos históricos y socio culturales en los que se ha interpretado conceptualmente esta dimensión de la persona.

Así, tenemos que una de las interpretaciones que prevalecen hasta hoy y que provienen de la cultura griega plantea que la inteligencia es una capacidad” únicamente humana” que distingue a la humanidad de otros seres vivos.

Por ejemplo Aristóteles manifiesta que los seres humanos somos capaces de desarrollar dos grandes habilidades mentales: las causas y situaciones de rápido entendimiento y, las elecciones de buena moral.

Robert J Stemberg y Douglas K Detterman señalan tres principales localizaciones de la inteligencia: la inteligencia en el individuo, la inteligencia en el medio ambiente, y la inteligencia en la interacción entre individuo y el medioambiente. Dentro de cada una de estas tres localizaciones generales hay, sin embargo, una serie de localizaciones más específicas de la inteligencia.

1.3.1-DISTINTAS MIRADAS SOBRE LA INTELIGENCIA

Así también la FILOSOFIA BUDISTA habla de tres cualidades de la mente Sabiduría, Moralidad, y meditación, con las cuales ayudan al ser humano a visualizar, pensar y actuar correctamente en el mundo.

En el renacimiento se retoman las capacidades humanas de la razón y la creatividad, abordándolas como fuerzas capaces de controlar y de rehacer el mundo. Desde esta época casi todos los movimientos culturales han aludido enfáticamente el rol del pensamiento y las capacidades mentales de los seres humanos.

En términos generales, podría decirse que, la evolución en las interpretaciones de la inteligencia, guarda correspondencia con los numerosos intentos científicos de entender el funcionamiento del cerebro humano, así como los procesos cognitivos y de aprendizaje.(Piaget, Vigotski, Novak, Ausbel, Bruner,feuertein,etc.)

Gardner, subraya la necesidad de comprender la inteligencia en función de las diferentes clases de conocimientos que tiene lugar de modo natural en el ambiente cotidiano concentrándose especialmente en los contenidos cognitivos de la inteligencia.

Cree además, que nuestra comprensión de estas inteligencias aumentará solamente si nos alejamos de los estudios de laboratorio y nos acercamos a una comprensión de la interacción del individuo con el ambiente cotidiano.

Anastasi concibe la inteligencia como una cualidad de la conducta, sin embargo subraya que esta conducta inteligente es una conducta adaptativa, que va decidiendo cuales son las formas más eficaces de atender las demandas del medio ambiente conforme estas van cambiando.

Como ya se mencionó las diferentes miradas del pensamiento y de la inteligencia podemos también mencionar que de hecho podemos hablar de la dos tradiciones cognitivas, una, la dominante, de naturaleza mecanicista y asociacionista representada por el pensamiento de la información. La otra, de carácter organicista y estructuralista, se remonta a la psicología de entre guerras, cuando autores como Piaget, Vigofski, Bartlett o la escuela Gestald se oponían al conductismo. (Pozo, 1989:166).

Como ya se veía un cambio por la perspectiva cognitiva especialmente por los aportes del suizo Jean Piaget y el ruso Lev Vigostki, se hacen referencia principalmente a problemas fundamentales del pensamiento y la comprensión sistémica del funcionamiento psicológico.

Aquí debemos tener en claro las diferencias de sus posiciones por lo que veremos con más profundidad más adelante pero si es necesario anotar que los piagetianos se centran en la reestructuración interna del pensamiento del niño, mientras que los vigotskianos enfatizan en la influencia de los modelos socio-culturales.(Koszulin,2003:1-2)

1.4. EL DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA SEGÚN PIAGET

Para Piaget la inteligencia tiene dos atributos principales: la **organización** y la **adaptación**, el primer atributo quiere decir que la inteligencia está formada por estructuras o esquemas de conocimiento cada una de ellas conduce a conductas diferentes en situaciones específicas. En las primeras etapas de su desarrollo, el niño tiene esquemas elementales que se traducen en conductas concretas y observables de tipo sensomotor: mamar, llevarse los dedos a la boca, etc.

En el niño de edad escolar, aparecen otros esquemas cognoscitivos más abstractos que se denominan operaciones. Estos esquemas o conocimientos más complejos se derivan de los sensoriales por un proceso de internalización, es decir, por la capacidad del niño de realizar mentalmente lo que antes hacía con su cuerpo. Estas operaciones se refieren a la capacidad de establecer relaciones entre objetos, sucesos e ideas los símbolos matemático y de la lógica representan expresiones más elevadas de las operaciones.

La segunda característica es la inteligencia es la **adaptación** que es el equilibrio entre la **asimilación** y **acomodación**.

La **adaptación** consiste en asimilar nuevos acontecimientos o nuevas informaciones que recibe en su entorno. Sin embargo, las estructuras antiguas comienzan a adaptarse y avanzar hacia estados más altos y complejos de los cuales desaparecen la condición cognoscitiva o desequilibrio. En resumen la inteligencia se desarrolla al pasar por sucesivos estadios de equilibrio y desequilibrio, unos más complejos y estables que los anteriores.

Para una mejor comprensión vamos a estudiar el desarrollo de la inteligencia en sus diferentes estadios de desarrollo como propone el autor y para facilitar su descripción y análisis se le divide en etapas como son: la etapa sensorial de las operaciones concretas y

la etapa de las operaciones formales (o abstractas) y que debido a nuestra investigación daremos mejor realce a esta última.

1.4.1. PENSAMIENTO FORMAL

Para hablar de pensamiento formal se debe mencionar a J Peaget ya que él describe a este pensamiento de la siguiente manera: El pensamiento formal es “hipotético-deductivo”, es decir, que es capaz de deducir las conclusiones que hay que sacar de puras hipótesis y no solo de una observación real. Sus conclusiones son válidas aún independientemente de su verdad de hecho, y es por ello que esa forma de pensamiento representa una dificultad y un trabajo mental mucho más grande que el pensamiento concreto (Jean Peaget:97).

No todo pensamiento verbal es pensamiento formal, pero el pensamiento formal es el que traslada elementos verbales los objetos. Aquí se hace una conexión entre lo posible y lo necesario aparece como elemento indispensable en las operaciones de un razonamiento formal.

Al hablar de la teoría de las operaciones formales de Piaget, estamos planteando que esta teoría se edifica sobre el concepto de pensamiento formal. Muchos de los movimientos renovadores en enseñanza de la ciencia han mostrado un destacado interés por este planteamiento.

Algunas características de esta teoría son las siguientes:

- Las primeras operaciones formales surgen al comienzo de la adolescencia (11-14 años), prosiguiendo su desarrollo hasta alcanzar al final de la misma “un pensamiento estructural y funcionalmente equivalente al de un científico ingenuo” El adolescente sería capaz en esta etapa de razonar formalmente: Formular hipótesis ;planificar experiencias ;identificar factores causales.

- Esta etapa evolutiva se diferencia de las otras anteriores (preadolescencia) en un aspecto fundamental: la capacidad para pensar no solo en lo concreto ,sino también en lo posible.

- -Las operaciones formales constituyen en el último escalón del edificio cognitivo. Otros de los rasgos que definen el pensamiento formal en su carácter universal, su naturaleza uniforme y homogénea.

- Las concepciones Piagetianas apuestan de una forma decisiva por el “aprendizaje por descubrimiento “en contraposición al “aprendizaje receptivo” Al hilo de este presupuesto teórico cito la frase de Piaget “cada vez que se le enseña prematuramente a un niño algo que hubiera podido descubrir solo, se le impide a este niño inventarlo y, en consecuencia entenderlo completamente.

- Uno de los importantes desacuerdos del pensamiento formal, consiste en que éste dista mucho de ser universal. Esto implicaría que el pensamiento formal no puede desarrollarse espontáneamente, sino que por el contrario requeriría instrucción Investigaciones a este respecto revelan que solo la mitad de los sujetos sometidos a estudio, presentan un pensamiento claramente formal.

- Otra de las comprobaciones apunta en la dirección de que no todos los esquemas formales se adquieren simultáneamente, poniendo en duda la existencia de una estructura de conjunto en el pensamiento formal.

Por tanto, existen evidencias suficientes avaladas desde ámbitos diferentes del conocimiento (Psicológico, Historia de la Ciencia, etc), que se contraponen a los preupuestos teóricos esenciales de Piaget, de tal forma que las reglas formales de razonamiento no aseguran el descubrimiento de explicaciones adecuadas de los hechos científicos. Dicho de otra forma, las habilidades cognitivas recogidas por Piaget bajo el nombre de pensamiento formal son una condición necesaria para acceder al conocimiento científico, pero de ningún modo pueden aceptarse como condición necesaria. Como tampoco parece ser cierto que la enseñanza por descubrimiento, incluso dirigida, asegura por si sola la adquisición de los núcleos conceptuales fundamentales de la ciencia por parte de los alumnos.

Para una mejor comprensión de pensamiento formal es necesario conocer sobre los períodos y estadios de la teoría de Piaget, ya que ha sido denominada epistemológicamente genética porque estudió el origen y desarrollo de las capacidades cognitivas desde su base orgánica biológica, genética encontrada en cada individuo y que se desarrolla a su propio ritmo.

1.4.2. CONCEPTOS BASICOS DE LA TEORIA DE PIAGET

1.4.2.1.-INFANCIA

El periodo inicial se denomina **etapa sensoriomotriz** porque el pensamiento del niño implica observar, moverse, tocar, saborear, etcétera. Durante este periodo el infante desarrolla la permanencia del objeto, es decir la noción de que los objetos existen en el ambiente, sin importar si el bebe los percibe o no.

La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni pieza mediante conceptos.

Un segundo logro en el periodo sensoriomotriz es el inicio de acciones lógicas **dirigidas hacia objetivos.**

PERIODO	ESTADIO	EDAD
La conducta del niño es esencialmente motora , no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos	a.- Estadio de los mecanismos reflejos congénitos. b.-Estadio de las reacciones circulares primarias. c.- Estadio de las reacciones circulares secundarias. d.- Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos. e.- Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación. f.-Estadio de las nuevas representaciones mentales	0-1 mes 1-4 meses 4-8 meses 8-12 meses 12-18 meses 18-24 meses

1.4.2.2.-ETAPA PREOPERACIONAL (de los dos a los siete años aproximadamente)

El niño se forma conceptos y utiliza símbolos como el lenguaje para comunicarse mejor. Los conceptos se limitan a su experiencia personal inmediata. En esta etapa posee nociones muy estrechas a veces “mágicas” de la causalidad y le es difícil el clasificar los objetos y los hechos. No tiene teorías globales y generales , sino que se sirve de sus experiencias diarias para crear conocimientos específicos. No hace generalizaciones sobre la clase de objetos (por ejemplo todas las abuelas)ni percibe las consecuencias de una cadena de eventos.

PERIODO	ESTADIOS	EDAD
Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradúa su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado	Estadio pre-conceptual Estadio intuitivo	2-4 años 4-7 años

1.4.2.3.- ETAPA DE LAS OPERACIONES CONCRETAS (de los siete a los doce años)

El niño comienza a pensar de una manera lógica, a clasificar a partir de varias dimensiones y a entender los conceptos matemáticos, a condición que aplique esas operaciones a objetos o hechos concretos o por lo menos imaginables en forma concreta. Empieza a utilizar la lógica en su pensamiento pero le cuesta mucho entender que un

animal puede ser al mismo tiempo “perro” y “terrier” solo puede realizar una clasificación a la vez. Sin embargo un niño de siete años sabe que los terriers son un grupo más pequeño dentro del grupo más grande, el de todos los perros. También como “perros pequeños” a otros subgrupos como los “terriers “,y los”poodles”,y como “perros grandes” a los “golen retrievers” y a los “San Bernardo”. En este tipo de pensamiento se refleja el conocimiento de la jerarquía en la clasificación.

En esta etapa podemos mencionar que son operaciones de primer grado: en las que el sujeto puede operar sobre objetos.

En este periodo logra la reversibilidad por:

INVERSION Operaciones sobre clases.

Lo que caracteriza a los elementos con sus semejanzas esenciales.

RECIPROCIDAD Operaciones sobre relaciones.

Lo que caracteriza a los elementos es el orden entre ellos.

Esto dos tipos de reversibilidad se integran luego en un sistema único en las operaciones fundamentales.

El sujeto en este estadio resuelve problemas con el objeto en el campo presente se produce el inicio de agrupamientos de estructuras cognitivas.

El agrupamiento (sobre una operación dada se detienen elementos que pertenecen al mismo sistema), es la estructura que define el modo de razonamiento específico de las operaciones concretas.

Se desarrolla además la capacidad de seriar eficientemente.

Pero por otra parte las relaciones sociales se hacen más complejas aunque en estos tiempos donde se está manejando a la niñez y juventud de otra manera se puede decir que debemos estudiarla con más profundidad.

ETAPA DE LAS OPERACIONES CONCRETAS	EDAD
Los procesos de razonamiento se vuelven lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de causalidad, espacio, tiempo y velocidad.	Desde los 7 a los 11 años de edad.

Tabla tomada de: <http://monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>.

1.4.2.4.-ETAPA DE LAS OPERACIONES FORMALES (de los once a los doce años en adelante).

Los principales desarrollos durante esta etapa son los siguientes:

-El razonamiento hipotético deductivo. El niño puede pensar acerca de problemas hipotéticos y deducir conclusiones lógicas. El razonamiento científico-inductivo. Es decir el niño es capaz de generalizar a partir de hechos o situaciones específicas.

-Abstracciones reflexivas. Capacidad de generar nuevos conocimientos basados en el conocimiento ya existentes. Se da especialmente en el razonamiento lógico-matemático.-
Desarrollo de sentimientos idealistas y formación continua de la personalidad.

En esta etapa se alcanza el mayor desarrollo de los conceptos morales como también podemos mencionar que en este período o etapa se da el máximo desarrollo de las estructuras cognitivas, el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto.

El egocentrismo del adolescente se toma un carácter especial: cree que el pensamiento lógico es omnipotente de tal modo que el mundo debe someterse a los esquemas de la lógica y no a la estructura de la realidad. Tal creencia va desapareciendo con el aumento de la edad.

El egocentrismo se manifiesta también en conductas “renovadoras”; los adolescentes, con frecuencia se convierten en duros críticos de la sociedad, son rebeldes e impulsivos, quieren cambiar el mundo.

En las consideraciones que se hagan de las características del desarrollo en cada una de las etapas que hemos reseñado se debe tener en cuenta que los tiempos en los cuales se presentan ellas no son las mismas para todos los niños y niñas. Su contenido puede variar de acuerdo con la naturaleza de las experiencias individuales y con la herencia

genética de cada cual. Esta situación tiene que servir con advertencia importante para interactuar con el niño y solicitar de él las respuestas apropiadas a su nivel de desarrollo y no de otras.

En esta etapa debemos notar que formula hipótesis y las pone a prueba para hallar las soluciones reales entre varias posibles; por lo tanto se habla de pensamiento hipotético deductivo. Este tipo de operaciones que Piaget, llama de segundo orden se basan en las de primer orden o concretas porque primero se deben establecer las relaciones de la información dada (concreta) para utilizarla y descubrir la segunda relación (abstracta).

Es necesario aclarar que estas etapas no son de ninguna manera superpuestas, sino que debemos entenderlas como una prolongación de la precedente, reconstruyéndola en un nuevo plano para superarla luego cada vez más; así, la construcción de la etapa sensoriomotora prolonga y supera la de las estructuras orgánicas durante la embriogénesis; la etapa de las operaciones concretas interioriza a la etapa sensoriomotora reconstruyéndola en un nuevo plano y la rebasa hasta reconstruir el conjunto de las operaciones concretas. Finalmente el pensamiento formal reestructura las operaciones concretas subordinándolas a las formales, cuyo despliegue se prolongará durante la adolescencia y toda la vida posterior razón que tendremos presente para poner mayor énfasis en esta etapa.

En las operaciones formales el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la **personalidad**, hay mayor desarrollo de los conceptos morales.

En esta base de este proceso se encuentran dos funciones denominadas asimilación y acomodación, que son básicas para la adaptación del organismo a su ambiente. Esta

adaptación se entiende como un esfuerzo cognoscitivo del individuo para encontrar un equilibrio entre él mismo y su ambiente. Mediante la asimilación el organismo incorpora informacional interior de las estructuras cognitivas al fin de ajustar mejor el conocimiento previo que posee. Es decir, el individuo adapte el ambiente a sí mismo y lo utiliza según lo concibe. La segunda parte de la adaptación que se denomina acomodación, como ajustes del organismo a las circunstancias exigentes, es un comportamiento inteligente que necesita incorporar la experiencia de las acciones para lograr su cabal desarrollo.

Estos mecanismos de asimilación y acomodación conforman unidades de estructuras cognoscitivas que Piaget denomina esquemas

ETAPA OPERACIONES CONCRETAS	EDAD
<p>El pensamiento del adolescente se diferencia de los niños y se parece a la de un adulto en el funcionamiento y estructura, dado que las operaciones formales son el último escalón de la estructura cognitiva .</p> <p>El pensamiento formal está presente en la mayoría de los adolescentes. Occidentales que han sido escolarizados debidamente.</p> <p>El pensamiento formal no se apoya en los objetos sino en las representaciones, por lo tanto atiende ala estructura formal de las relaciones entre objetos y no al contenido.</p> <p>El pensamiento formal por su estructura es: hipotético, deductivo, inductivo y abstracto.</p> <p>En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos</p>	<p>11 años en adelante.</p>

<p>observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo.</p> <p>Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales</p>	
--	--

Han pasado muchos años desde que Piaget e Inhelder escribieron la obra “De la lógica del niño a la lógica del adolescente “(1955) en ella establecieron los rasgos característicos del pensamiento formal adolescente. Según estos autores las operaciones formales surgen en la preadolescencia, es decir a partir de los 11-12 años y continúan desarrollándose durante toda la adolescencia, hasta que el final de la misma el pensamiento del joven será estructurado como el de un científico ingenuo.

Según estos autores, es a partir del desarrollo de las operaciones formales, en el inicio de la juventud que el pensamiento de los jóvenes adquiere la capacidad de pensar y razonar fuera de los límites de su propio mundo realista y de sus propias creencias.

Este periodo se caracteriza por tener características tanto de la fase concreta como de la formal propiamente dicha; es decir, el joven comienza a desligar su pensamiento de lo concreto y a tender hacia un pensamiento deductivo , lógico y abstracto. (Iriarte y otros .2000:178-179)

Investigaciones sobre el tema han encontrado resultados que sitúan el nivel promedio de edad de aparición del pensamiento formal entre los 15 y 17 años, lo cual contradice las premisas teóricas de Piaget .

Tabla tomada de: <http://monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>.

1.5. PRINCIPALES CRÍTICAS A LA TEORÍA DE PIAGET

La teoría de Piaget ha sido objeto de muchas críticas en los últimos años, especialmente a causa de la visión que da del desarrollo por etapas y la del egocentrismo, sus énfasis en la incompetencia del niño y para no tratar los aspectos culturales y sociales (Grue i Walsh, 199, Donaldson (1978) demostró que Piaget subestima las habilidades cognitivas de los niños en diferentes ámbitos. Como otros investigadores tras Piaget han demostrado, que los niños son mucho más competentes a nivel cognitivo del que se pensaba. Basándonos en los conocimientos actuales dentro del marco de la teoría socio-cognitiva, las diferencias de comportamiento en función del sexo son el resultado de la interacción entre el entorno y el conocimiento social y el desarrollo de la estructuras cognitivas. Durante el desarrollo individual, los niños aprenden primero a través de un proceso de regulación externa y posteriormente a través de un proceso de autorregulación

A la posición de Piaget se contraponen Vigotsky, asumiendo un modelo socio-crítico, que afirma que el aprendizaje impulsa el desarrollo. Es decir que el niño desarrolla las funciones básicas en el proceso de aprendizaje. Este modelo toma los estadios propuestos por Piaget, como un referente que marca la situación inicial del aprendizaje: lo que los niños pueden hacer solos. Para el enfoque socio-crítico, el aprendizaje no es solamente cuestión biológica, sino sobre todo social. El proceso de mediación hace que el niño pase de un estadio inicial a otro nuevo cualitativamente superior.

La teoría de Vigotski se basa principalmente en el aprendizaje socio-cultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla (Germán O) Vigotski considera el aprendizaje como uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo. En su

opinión, la mejor enseñanza es la que se adelanta al desarrollo. En el modelo de aprendizaje que aporta, el contexto ocupa un lugar central. La interacción social se convierte en el motor del desarrollo. Vigotski introduce el concepto de “zona de desarrollo próximo” que es la distancia entre el nivel real de desarrollo y el nivel de desarrollo potencial. Para determinar este concepto hay que tener presentes dos aspectos: la importancia del contexto social y la capacidad de imitación. Aprendizaje y desarrollo son dos procesos que interactúan.

El aprendizaje escolar ha de ser congruente con el nivel de desarrollo del niño. El aprendizaje se produce más fácilmente en situaciones colectivas. La interacción con los padres facilita el aprendizaje. “La única buena enseñanza es la que se adelanta al desarrollo”. (Blanca).

Vigotski rechaza totalmente los enfoques que reducen la Psicología y el aprendizaje a una simple acumulación de reflejos o asociaciones entre estímulos y respuesta.

La teoría de Vigotski se refiere al como el ser humano ya trae consigo un código genético o “línea natural de desarrollo “ también llamado código cerrado, la cual está en *función de aprendizaje, en el momento que el individuo interactúa en el medioambiente* **Su teoría toma en cuenta la interacción sociocultural en contra posición de Piaget.** No podemos decir que el individuo se construye de un aislamiento. Más bien de una interacción, donde influyen mediadores que guían al niño a desarrollar sus capacidades cognitivas. a esto se refiere la zona de desarrollo próximo ZDP. Lo que el niño puede realizar por si mismo, y lo que puede hacer con el apoyo de un adulto o el profesor, la ZDP es la distancia que se encuentra entre uno y otro.(Elizabet)

Existen rasgos específicamente humanos no reducibles a asociaciones, tales como la conciencia y el lenguaje, que no pueden ser ajenos a la psicología. A diferencia de otras posiciones. (Gestalt, Piagetiana), Vigotsky no niega la importancia del aprendizaje asociativo, pero lo considera claramente insuficiente. El conocimiento no es un objeto que se pasa de uno a otro, sino que es algo que se construye por medio de operaciones y habilidades cognitivas que se inducen a la interacción social.

Vigotski señala que el desarrollo intelectual del individuo no puede entenderse como independiente del medio social en el que está inmersa la persona, para Vigotski, el desarrollo de las funciones psicológicas superiores se da primero en el plano social y después en el nivel individual

Mientras que Piaget afirma que la madurez biológica es una condición indispensable para que se produzca el aprendizaje. Vigotsky por el contrario sostiene que el desarrollo cognitivo del niño es provocado (“arrastrado”)por el aprendizaje sigue el aprendizaje. Por lo tanto la pedagogía debe crear procesos educativos que puedan incitar el desarrollo mental del alumno. La forma de hacerlo consiste en llevar al niño a una zona de desarrollo próximo que Vigotsky define como “la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en la colaboración con otro compañero más capaz”es decir el niño tiene un momento un cierto nivel de desarrollo real, que puede ser medido individualmente, por un test por ejemplo y otro nivel de desarrollo potencial en el mismo campo de conocimiento , constituido por funciones mentales que están en proceso de maduración y pueden llegar a su madurez con la colaboración de un adulto (por ejemplo el profesor)o de un compañero más competente.

Pero cabe preguntarnos en esta ocasión que estamos realizando nuestro trabajo de investigación ¿Cómo se lleva al niño, a la práctica, a una zona de desarrollo próximo? Y por esta razón se puede citar lo siguiente: a) se presenta al niño una tarea de cierta dificultad; b) el niño recibe orientación del profesor para resolverla; c) cuando alcanza la tarea, se ofrece otra de similar dificultad; d) el niño trata de resolver de manera independiente o, de nuevo con la ayuda del profesor. Pero es importante tener en cuenta, en este último paso, que según la teoría que se expone, lo que el niño puede hacer con la ayuda de un adulto, puede hacerlo luego por sí solo.

Vygotsky llama la atención que la zona de desarrollo próximo no se llega mediante la práctica de ejercicios mecánicos, aislados, atomizando una cierta materia. Así, en el camino correcto, el aprendizaje de la lectura y de la escritura se logra a través de ejemplos de usos relevantes del lenguaje y con la creación de contextos sociales en los cuales el niño, de manera activa, puede aprender a usar y a manipular el lenguaje de modo tal que encuentre el sentido y el significado de las actividades pedagógicas en las cuales participa.

“El rol del profesor en estos contextos sociales consiste en proporcionar guías, mediaciones en un sentido Vigotskiano de manera que el niño, por su propio esfuerzo, asuma el pleno control de los diversos propósitos y usos del lenguaje oral y escrito. Es importante mencionar que las tareas elegidas deben en lo posible ser de los mismos niños y jóvenes solo así se podrá tener mejor éxito.

Para **Ausubel** el aprendizaje significativo surge cuando el estudiante como constructor de su propio conocimiento relaciona los conceptos de aprender y les da sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee; es decir, construye nuevos conocimientos a partir de los que ya adquirió anteriormente.

También podemos decir que el aprendizaje significativo se produce cuando lo que aprende en relación de forma sustantiva y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe. Es el aprendizaje a través del cual los conocimientos, habilidades y destrezas, valores y hábitos adquiridos pueden ser utilizados en las circunstancias en las cuales los alumnos viven y en otras situaciones que se presentan al futuro. Una de las condiciones para el aprendizaje sea significativo es la memoria comprensiva, base de nuevos aprendizajes porque solo lo que comprende se registra en ella. Por lo tanto una cosa, entonces, es la comprensión y, otra, la memoria. Y aprender es fundamentalmente comprender.

No obstante, aunque el aporte de Vigotski superó en ese sentido al de Piaget, fueron realmente David Ausubel y Joseph Novak, los que acometieron la tarea de profundizar en la naturaleza de esas estructuras que ellos llaman "conocimientos previos" planteando además un método para procesarlas. A través del concepto de "aprendizaje significativo" que ha dado la vuelta el mundo vinculado a su más corriente acepción "averigua que sabe el alumno y actúa en consecuencia"(Ausubel), estos psicólogos norteamericanos han llamado la atención sobre el rol que juegan las ideas previas en la adquisición de nuevos conocimientos. Sus investigaciones sobre cómo se almacena y procesa la información en la mente del que aprende demuestran que el aprendizaje se toma significativo únicamente cuando favorece la comprensión (asimilación de significados), al permitir que la nuevas ideas se vinculen con las que el estudiante ya posee.

En cambio cuando la relación es arbitraria, esto es, cuando las nuevas ideas no se conectan con las ya existentes, estamos ante el aprendizaje memorístico. Una cosa, entonces, es la comprensión y, otra, la memoria. Y aprender es fundamentalmente comprender.

¿Qué son los significados? No son otra cosa que los conceptos, sin los cuales –como diría Novak –resulta imposible pensar. Y que son los conceptos, sino palabras y símbolos,

es decir lenguaje. Inspirados en Vigotski, ambos investigadores defienden la función mediadora del lenguaje que es la que hace posible el tránsito a los niveles superiores de funcionamiento cognitivo. Desde esta perspectiva, proponen la necesidad de presentar la información nueva a través de “organizadores previos”, es decir, conceptos lo suficientemente inclusivos como para que permitan establecer nuevas relaciones entre las ideas ya existentes o conceptos subordinados que permitan enriquecerlas. Los mapas conceptuales por ejemplo son un ejemplo muy difundido de organizador previo y cumplen con esas dos operaciones que hemos descrito y que Ausubel denomina “reconciliación integradora” y “diferenciación progresiva ”respectivamente.”

Varios de los aspectos más relevante de la propuesta de Ausubel y Novak sobre la formación y asimilación de conceptos está recogida por la Pedagogía Conceptual por Miguel y Julián de Zubiría, que constituyen una gran síntesis de los aportes más significativos de los enfoques cognitivos descritos en este texto.

	TEORIAS DE AUSUBEL Y NOVAK
¿Cómo conoce el ser humano?	A través de conceptos que se adquieren por asimilación, diferenciación progresiva y reconciliación integradora
¿Cómo aprende?	Aprendizaje significativo, producido por la vinculación de las nuevas ideas a las ya existentes (conocimientos previos)
¿Cuál es el método de enseñanza?	Uso de organizadores previos. Mediación del lenguaje.

El aprendizaje será significativo, cuando los nuevos conocimientos se incorporen en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno y para que se de, es necesario que

el material que debe aprenderse posea un significado en si mismo y que el alumno disponga de los requisitos cognitivos necesarios para asimilar ese significado.(Pozo.1989:211).

Es importante también dar a conocer las similitudes y las diferencias de lo que dice Carretero y de lo que dice Piaget ya que para nuestra investigación será de gran beneficio, para entender con claridad las dos posiciones y más aún ver desde los dos extremos.

Carretero piensa que les abre una nueva puerta que les produce importantes y profundos cambios tanto en su físico como en su pensamiento a los individuos, es decir que tendrán una mayor autonomía y rigor en su razonamiento a esto se le llama pensamiento formal. Inhelder y Piaget piensan que el conocimiento se va modificando paulatinamente a consecuencia de su experiencia del adolescente en el que identifican ocho esquemas.

Lo importante es conocer y tomar mucho en cuenta para la investigación que en la adolescencia se presentan profundos cambios que afectan y por eso es un periodo de incertidumbre y desesperación, donde no saben lo que quieren ser o hacer, para unos aunque para otros puede ser una etapa tranquila, que esto dependerá de su medio, o de sus sueños o ideales que esperan para el futuro.

No existen teorías fáciles para generalizar a todos los adolescentes, ni las explicaciones que se dan de su proceder no nos bastarán para comprenderlos. Para el adulto que quiera comprender la conducta del adolescente, no hay nada que pueda suplir el análisis atento de una investigación realizada, a los hechos que se viven en la realidad.

En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. En este

estadio el adolescente por lo general logra la formación continua de su personalidad, también hay un mayor concepto y desarrollo de los conceptos morales.

Por lo tanto pienso que Carretero y Piaget han aportado muchas cosas que son importantes sobre la adolescencia, pero es importante añadir algunas opiniones de algunos autores que hablan sobre la misma temática.

FREUD según esta teoría la adolescencia es un estadio del desarrollo en que brotan los impulsos sexuales y se produce una primacía del erotismo genital. Supone revivir conflictos infantiles y la necesidad de resolverlos con mayor independencia de los progenitores.

Teoría de la adolescencia de ERIKSON: ERIKSON dice que la adolescencia es una crisis normativa, ósea, que es una fase normal de incremento de conflictos, donde la tarea más importante es construir una identidad coherente y evitar la confusión de papeles.

Por lo tanto la tarea de guiar al adolescente no es fácil ya que es una de las etapas más difíciles para ellos y que como maestro debemos comprender y al mismo tiempo dedicar a desarrollar la confianza en ellos mismos como también un pensamiento formal que esperamos que a través de esta investigación se pueda aportar para lograr algún cambio en la institución investigada y en nuestro país.

1.6.- EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: AUSBEL Y NOVAK

La conquista más destacada del siglo XX respecto de los moldes conductistas es la de haber demostrado que es contraste con la idea de la “ tabula rasa”, el sujeto no solo

participa en la construcción de sus propios conocimientos, sino que posee estructuras cognitivas preexistentes que deben ser tomadas en cuenta en el proceso de aprendizaje.

El aprendizaje significativo se produce cuando lo que aprende en relación de forma sustantiva y no arbitraria con lo que el alumno ya sabe. Es el aprendizaje a través del cual los conocimientos, habilidades y destrezas, valores y hábitos adquiridos pueden ser utilizados en las circunstancias en las cuales los alumnos viven y en otras situaciones que se presentan al futuro.

Una de las condiciones para el aprendizaje sea significativo es la memoria comprensiva, base de nuevos aprendizajes porque solo lo que comprende se registra en ella. Por lo tanto una cosa, entonces, es la comprensión y, otra, la memoria. Y aprender es fundamentalmente comprender.

Que son los significados? No son otra cosa que los conceptos, sin los cuales –como diría Novak– resulta imposible pensar. Y que son los conceptos, sino palabras y símbolos, es decir, lenguaje. Inspirados en Vigotski. Ambos investigadores defienden la función mediadora del lenguaje, que es la que hace posible el tránsito a los niveles superiores de funcionamiento cognitivo. Desde esta perspectiva, proponen la necesidad de presentar la información nueva a través de “organizadores previos”, es decir, conceptos lo suficientemente inclusivos como para que permitan establecer nuevas relaciones entre las ideas ya existentes o, conceptos subordinados que permitan enriquecerlas.

Los mapas conceptuales por ejemplo, son un ejemplo muy difundido de organizador previo y cumplen con esas dos operaciones que hemos descrito y que Ausubel denomina “reconciliación integradora” y “diferenciación progresiva” respectivamente.

1.7.- PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO

Durante años, varios investigadores como también Psicólogos se han preocupado no solo quedar con sus investigaciones y dar a conocer sus resultados sino más bien nos dan a conocer la manera y forma de favorecer el desarrollo de funciones y operaciones del pensamiento y que garantice el adecuado desarrollo del pensamiento formal en diferentes grupo de personas tomando en cuenta su edad, por lo que es necesario en nuestro trabajo de investigación, dar a conocer, para que maestros, y todos las personas que estén interesadas por desarrollar el pensamiento de los jóvenes y niños profundicen más su conocimiento por esta razón, se puede nombrar que lo primero que se debe desarrollar el razonamiento científico en la formación inicial de maestros.

También es necesario realizar un seguimiento de aquellos niños que se están desarrollando en sus primeras edades, por lo que ya es conocido que el que siembra buenas bases el resto de la construcción es factible. Dentro de los programas que puedo citar sin desmerecer otros son los siguientes:

- . El Programa filosofía para niños del Dr. Matthew Lipman.
- . El Programa de en Enriquecimiento instrumental PEI del Dr. Reuven Feurtaín.
- . Desarrollo del pensamiento científico en la formación inicial de maestros.
- . El proyecto de inteligencia Harvard de Venezuela desarrollado por Psicólogos.

1.7.1. -FILOSOFÍA PARA NIÑOS UNA PROPUESTA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE.

La propuesta actual de la filosofía para niños (FpN) en la educación básica busca brindar a los niños de 3 a 15 años instrumentos adecuados en el momento en que comienzan a integrarse acerca del mundo y de su interacción en él.

“Si no podemos hacer filosofía con (niñas) y niños, despojamos a su educación del verdadero componente que puede hacer que esa educación sea más significativa. Y si los negamos a niños y niñas una educación significativa, aseguramos que seguirán dominando la ignorancia, la irresponsabilidad y la mediocridad que con frecuencia ocurre entre los adultos .Matthew Lipmann, 1998.

Filosofía para niños es un programa que brinda instrumentos adecuados en el momento que comienzan a interrogarse acerca del mundo y de su inserción en él.

Es un programa sistemático y progresivo especialmente diseñado para niños y adolescentes desde los 3 hasta los 18 años, este programa también es debido a que la creencia de todas las personas y especialmente los niños poseen una capacidad innata para la búsqueda y el asombro por el solo hecho de ser personas; es decir, supusieron que todos los seres humanos tiene una disposición para hacer filosofía, independientemente de su condición social o académica.

FpN presenta especial atención a la secuencia de los elementos lógicos, de manera

Conforme a las posibilidades, intereses de los niños y niñas se trabaja en forma espiralada de la siguiente manera:

- Se inicia desarrollando la comunicación, la expresión, la participación y la cooperación.
- Se trabaja con conceptos tales como, ser persona, verdad- mentira, ambigüedades, etc.
- Se insiste en el lenguaje con atención a la forma de razonamiento que están implícitas en la conversación diaria.
- Se pone énfasis en compartir perspectivas a través de la discusión filosófica, en la semejanza, distinción, y en reflexionar acerca de la propia experiencia cotidiana.
- Se presenta atención a las estructuras semánticas y sintácticas.
- Se establecen relaciones y nociones filosóficas tales como causalidad, espacio, individuo, clase, etc.
- Se insiste en el descubrimiento y en la comprobación de las reglas de la lógica formal.

En la edad en que los niños y niñas están familiarizados con su propio lenguaje podemos mencionar sus propiedades las cuales tenemos que trabajar, estas son:

consistencia, consecuencia lógica, coherencia, buenas razones, objetividad, el respeto por las personas y además animarlos a que usen un pensamiento reflexivo.

A través de la discusión filosófica en el seno de la comunidad de indagación, los niños y las niñas pueden llegar a sus propios puntos de vista y a sus propias conclusiones. La filosofía insiste en el rigor lógico, pero solo como un medio para hacer el pensamiento más efectivo, y no en función de lograr una absoluta concordancia entre las ideas de todos.

Este programa de Implantación de Filosofía para niños surge como una propuesta psicológica y educativa que intentaba inicialmente ayudar a que los jóvenes que ingresan a la Universidad pudieran arribar mejor en ciertas destrezas del pensamiento relacionadas con la filosofía.

La otra modalidad es que el programa se involucre en las distintas asignaturas de los planes de estudio. Por su naturaleza, algunos materiales se prestan más que otros para indagar a relación de los problemas filosóficos pero es evidente que el lenguaje y las ciencias (incluida la matemática) representa un crisol perfecto para hacerlo.

La evaluación se realiza de manera sencilla.

1.7.2. PEI. PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL DEL DOCTOR REUVEN FEURESTAIN

El PEI es uno de los programas más conocidos de los destinados al desarrollo de la inteligencia, es una estrategia de intervención que tiene como objetivo modificar las

funciones cognitivas deficientes y desarrollar toda la capacidad operativa de los educandos con estas dificultades.

1.7.2.1- CARACTERISTICAS

El PEI se basa en un marco teórico que tiene en cuenta la estructura de la inteligencia y el desarrollo eficiente del educando. El PEI exige una experiencia de mediación, es una experiencia de aprendizaje significativo, de éxito y motivación intrínseca para el alumno. El PEI crea un proceso de constante interacción mediador-educando para el logro de unos objetivos concretos. La acción pedagógica con los 14 instrumentos del PEI se desarrolla en el esquema del mapa cognitivo, que debe ayudar a seguir cada una de las etapas o componentes del acto mental. Los instrumentos tratan de desarrollar las operaciones mentales que permitan una corrección de aquellas FCD que se hayan podido detectar.

Este programa se fundamenta en la teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural, en la que se introduce el concepto de modificabilidad, entendida como la "modificación estructural del funcionamiento del individuo, produciendo un cambio en el desarrollo previsto por el contexto genético, neurofisiológico y/o la experiencia educativa.(Martinez Beltrán. s/a;24) Según esta teoría la inteligencia es la propensión natural de todo ser humano al cambio, a la modificación en su exposición directa a los estímulos, por lo tanto el desarrollo de la inteligencia es siempre posible mediante una mediación intencional, independientemente de la edad y de las condiciones genéticas o socioculturales de las personas.

El Dr. Feuerstein es optimista en cuanto a su convicción de que el individuo es modificable Y, por tanto, tiene la capacidad de mejorar su rendimiento intelectual. Cuanto más abierto al cambio y a la modificación, mayor será su nivel de modificabilidad.

Los aspectos fundamentales son: Procesos cognitivos, aprendizaje directo y mediano.

Los procesos cognitivos se realizan a través de dos modalidades de interacción entre el organismo y el ambiente, en el aprendizaje directo con los estímulos percibidos y registrados por el organismo, modifican la naturaleza de la interacción del mismo, en cuanto al aprendizaje mediado, en este el educador selecciona los estímulos del medio, los organiza, reordena agrupa y estructura.

1.7.2.2.-. OBJETIVOS DEL PROGRAMA

- . El objetivo esencial del programa no es simplemente rendir conductas específicas sino introducir cambios estructurales básicos que alteren todo el curso del desarrollo del sujeto.

- . La modificación de lo cognitivo promueve un conocimiento continuo mediante la apertura de canales de adaptación a las exigencias de la vida y el medio ambiente.

1.7.2.3.-. OBJETIVOS DEL PEI

- Corregir debilidades y deficiencias en las funciones cognitivas.

- Aprender aplicar conceptos básicos, clasificaciones, vocabulario y operaciones esenciales al pensamiento efectivo.

- Producir hábitos de pensamiento rectos y espontáneos que lleven a una mayor curiosidad, autoconfianza y motivación.
- Producir procesos de pensamiento cada vez más reflexivos e intuitivos.
- Motivar hacia objetivos abstractos orientados, más que hacia objetivos de autogratificación.
- Transformar a los educandos de receptores pasivos y reproductores de información en generadores activos de la nueva información.

1.7.2.4.- POBLACION A LA QUE SE DIRIGE

El PEI ha sido estructurado inicialmente para aquellos individuos con diferencias culturales o privación cultural y a personas con bajo rendimiento cognitivo, pero hoy es aplicado y se ha convertido en la modalidad preferida para capacitar a la gente, para adaptarse a situaciones nuevas.

La aplicación consecutiva de reglas, principios estrategias, el uso de funciones cognitivas que demanda el instrumental, permite un adecuado funcionamiento cognitivo y la creación de nuevas estructuras que favorecen la capacidad de adaptación y cambio de los individuos.

Estructura – instrumentos

El PEI está dividido en dos grandes volúmenes, el primero está subdividido según 7 grandes grupos de tareas (organiza de puntos, orientación espacial 1 , comparaciones,

clasificaciones, percepción analítica, orientación espacial 2 e ilustraciones). El segundo volumen se compone de 7 grupos de tareas a igual que el anterior pero con más dificultad, estas son (progresiones numéricas, relaciones familiares, instrucciones,, relaciones temporales, relaciones transitivas, silogismos y diseño de patrones.

Los instrumentos según Prieto (1989) por su diseño y nivel de complejidad se clasifican en tres niveles que son:

PRIMER NIVEL

(Habilidades básicas para desarrollar el pensamiento)

- A.** Organización de puntos.-consiste en identificar dentro de una nube de puntos una estructura dada o modelo.

Su finalidad, estructurar y organizar una estructura no evidente lo que ayuda al desarrollo Psicomotor del sujeto.

- B.** Organización especial I.

Trabaja la orientación espacial y la capacidad del niño para organizarlo y estructurarlo tomando su propio cuerpo como punto de referencia.

Relación espacio-objeto entre sí estructuración espacial.

C. Comparaciones.

Favorece la capacidad para establecer diferencias y semejanzas entre objetivos, hechos, palabras.

Base del razonamiento analógico (inducción)

Capacidad de mejorar inducción.

D. Percepción analítica.

Orientada a enseñar estrategias de análisis y de síntesis.

Ayuda en la diferenciación del todo y sus partes.

SEGUNDO NIVEL

(Requieren un nivel mínimo de vocabulario y lectura)

A. Clasificaciones.

Trata de enseñar a organizar datos en las categorías.

Pretende mejorar la capacidad para elegir criterios de organización y representación de la información.

B. Instrucciones.

Objetivo: mejorar el uso del lenguaje.

Se basa en la codificación y el desciframiento de instrucciones escritas (aunque también podrá trabajarse a partir de dibujos y ser aplicado a niños con retraso cognitivo o lector-escritor).

C. Relaciones temporales.

Pretende enseñar la percepción del tiempo y desarrollar las relaciones temporales de distancia, velocidad, era históricas.

D. Progresiones numéricas.

Está enfocado hacia la búsqueda de reglas y leyes como base de la deducción de relaciones entre ellas que van más allá de la simple percepción, ya que implica una gran capacidad de búsqueda y reflexión para hallar el principio que subyace a la regla del problema.

E. Ilustraciones.

Pretende la enseñanza de los procesos de solución de problemas que requieren una serie de estrategias de decodificación de mensajes.

TERCER NIVEL

Requieren de un buen nivel de comprensión lectora)

A. Orientación espacial I y II.

Intenta enseñar al niño a organizar y estructurar el espacio, a considerar las relaciones entre los objetos y el espacio y entre los mismos objetos.

B. Relaciones transitivas.

Trata con operaciones formales y razonamiento Lógico-verbal. Esta información es altamente abstracta y esta compuesta por letras y signos.

C. Silogismos.

Pretende desarrollar el razonamiento lógico y las operaciones formales.

D. Diseño de patrones.

Es el último instrumento del programa por la dificultad que entraña la realización de las tareas propuestas por el mismo.

Está fundamentado por el “test de Pochoirs”

Resumen de información tomada de dos sitios de World Wide Web EN NOVIEMBRE 2010:

2. METODO

2.1. Tema

“Evaluación de un Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal de los Estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Ecuador”

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general:

Evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicable a jóvenes que cursan el décimo año de educación básica del Colegio Nacional General “Pintag”

2.2.2 Objetivo específicos:

- Adaptar la prueba de Tobin para la evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano.
- Diseñar un programa para el desarrollo del pensamiento formal.
- Aplicarlo a un grupo de estudiantes del último año de Educación Básica (14 – 15 años).
- Evaluar la eficacia del programa.

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis Nula.

El programa desarrollado por el Mg. Gonzalo Morales para mejorar el pensamiento formal no ayuda a desarrollar este tipo de pensamiento

2.3.2. Hipótesis Alterna.

El programa desarrollado por el Mg. Gonzalo Morales para mejorar el pensamiento formal si ayuda a desarrollar este tipo de pensamiento

2.4 Metodología

2.4.1 Variables e Indicadores

Variable Dependiente: Desarrollo del pensamiento formal

Indicador: Resultado de la aplicación del instrumento correspondiente

Instrumento: Pretest de pensamiento Lógico (TOLT) y pretest versión ecuatoriana para determinar el pensamiento formal.

Variable Independiente: Intervención pedagógica para mejorar el pensamiento formal

Indicador: Resultado del postest de pensamiento Lógico (TOLT) y postest versión ecuatoriana para determinar el pensamiento formal

Instrumento: Programa desarrollado por el Mg. Gonzalo Morales para mejorar el pensamiento formal

2.4.2 Población

Los estudiantes de Décimo año de educación básica del Ecuador

2.5. MUESTRA

La población participante en esta investigación constan de 84 estudiantes hombres y mujeres de 14 y 15 años de edad, que cursan el décimo año de educación básica, paralelos

“B” Y “C” del Colegio Nacional” General Píntag”. Para el grupo experimental fue designado el paralelo “B” por las autoridades de la institución.

Lo que se puede indicar que este grupo de control y el grupo experimental se encuentran en un veinte y cinco por ciento alumnos matriculados en este año lectivo por lo que aumento considerablemente el número de alumnos por paralelo. Asimismo podemos señalar que el aspecto socioeconómico de la población participante varía entre medio-bajo y bajo, predominante los sujeto de niveles bajos.

2.5.1 . DESCRIPCION DE LA INSTITUCION

El Colegio Nacional “GENERAL PINTAG” se encuentra ubicado en la Provincia de Pichincha,

Cantón Quito a unos 38 kilómetros de la ciudad capital entre las calles Antisana y la calle Caldas.

Número de estudiantes 838 estudiantes.

NUMERO DE PARALELOS

EDUCACION BASICA

OCTAVO DE BÁSICA: 4

NOVENO DE BASICA: 4

DECIMO DE BASICA: 3

BACHILLERATO

Especialidades: Físico Matemático, Químico Biológicas, Sociales y Contabilidad.

1 paralelo por cada especialidad.

2.5.2 .NIVEL SOCIO-ECONOMICO.

La Parroquia de Píntag, es una población agrícola, sus habitantes son de un nivel bajo especialmente los estudiante del colegio “General Pintag”, según informe recogido por maestros y alumnos más del 50 por ciento viven en los barrios de la población y un 25 por ciento son alumnos de otras poblaciones aledañas, gran parte de los estudiantes que económicamente sus padres tienen acuden a los diferentes colegios de Quito. En estos últimos años ha crecido en número de estudiantes es por esta razón que existen cursos de 40 y más alumnos por paralelo.

25.3. VISIÓN

El Colegio Nacional “General Pintag” forma Bachilleres en Ciencias y Técnicos para insertarles en la educación superior y en el mundo del trabajo.

2.5.4 MISION

El Colegio Nacional General Pintag forma Bachilleres con Auxiliares en Ciencias y Técnicas, que demuestren alta calidad humana y que adquieran tecnología de punta que les permita involucrarse en el campo productivo “ESTUDIAR Y TRABAJAR SIEMPRE, RENDIRSE JAMÁS”.

2.5.5. PERFIL DEL MAESTRO

El docente del colegio General Pintag, posee una basta formación académica con amplia conciencia social, es innovador, teórico práctico, formador de personalidades y valores, enseña con el ejemplo.

Ser responsable y respetuoso.

Demostrar una actitud democrática.

Demostrar disposición para el trabajo en equipo.

Disposición por la innovación, la investigación y la información.

Tener pensamiento crítico y creativo.

Demostrar actitud solidaria.

Tener sensibilidad al cambio social.

Asumir una actitud favorable frente a la defensa de los derechos humanos y el equilibrio ecológico.

Demostrar equilibrio y madurez emocional.

Demostrar una aplicación en la psicología en la comunicación y el aprendizaje.

Tener alta sensibilidad a las actividades culturales de recreación y deporte.

Demostrar alta identificación con la cultura y valores nacionales.

Tener una alta formación científica, técnica y humanística.

Demostrar los manejos suficientes de la tecnología educativa.

Demostrar liderazgo y autodesarrollo permanente.

Ser un orientador y facilitador del aprendizaje.

Tener capacidad para analizar y aplicar innovaciones pedagógicas.

Demostrar capacidad y conocimiento adecuado de las técnicas participativas y grupales.

2.6.-DISEÑO

La investigación se trata de grupos correlacionados, en la que se realizará una medición del pensamiento formal a estudiantes del décimo año de educación básica, en dos grupos , uno de control y el otro experimental en la modalidad antes y después de la aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal. Al grupo de control no se aplicará el programa en tanto que al grupo experimental se aplicara el programa en un período determinado de tiempo.

2.7.- INSTRUMENTOS

Para esta investigación se utilizó, para la medida del pensamiento formal dos pruebas:

El “Test de pensamiento Lógico (TOLT) de Tolbin y Carpie (1981) .

Esta es una prueba consistente en un conjunto de diez tareas de papel y lápiz para administración colectiva, diseñada con objeto de evaluar cinco esquemas de razonamiento lógico: proporcionalidad, control de variables, probabilidad, correlación y operaciones combinadas. Ello minimiza las posibilidades de acierto por azar a la vez que facilita su corrección y posterior tratamiento estadístico. Tanto las respuestas como las explicaciones sugeridas como posibles alternativas, corresponden a algunas de los errores sistemáticos más frecuentes en los que suelen incurrirse en la resolución de este tipo de problemas (Gamett y Tobin ,1984, Gamett, Tobin y Swingler, 1985, Acevedo y Romero,1991,1992). Por el contrario, las dos últimas preguntas, referentes a combinaciones y permutaciones, son de respuesta abierta semiestructurada.

Los sujetos disponen de un total de treinta y ocho minutos para la realización de la prueba, si bien a determinados intervalos de tiempo se les va aconsejando que cambien de cuestión con objeto de que no sean siempre los últimos ítems los que se dejen sin contestar.

El reparto de tiempo que se aconseja es el siguiente: Los ítems del 1 al 6, 3 minutos, el 7 y 8, 4 minutos cada uno, los ítems 9 y 10 minutos cada uno.

También para la investigación se toma a los dos grupos como el anterior el “Test de Pensamiento Lógico” (versión ecuatoriana) diseñado por el Magister Gonzalo MORALES DE LA Universidad Técnica Particular de Loja, que es una adaptación del test de Tobie

Carpie al contexto ecuatoriano. Este test consta al igual que el anterior de 10 preguntas de opción múltiple que exige a los estudiantes usar el razonamiento proporcional, probabilístico, correlacional, combinatorio y control de variables. Este test con relación al anterior no ofrece para la posibilidad de seleccionar razones con opción múltiple, la opción múltiple es para las respuestas, y la razón debe construir el propio alumno

(Ver anexo 2)

Luego de realizar con los dos grupos durante el tiempo establecido, la toma de las dos pruebas en dos días tanto para un grupo, como para el otro, se continuó con el grupo experimental desarrollando y aplicando el Programa para el desarrollo del pensamiento formal diseñado también por el Magister Gonzalo Morales de la UPTL. que constan de nueve unidades que proponen ejercicios o problemas relacionados con los tipos de razonamiento involucrados en los test de medición . Cada unidad está diseñada para ser aplicada semanalmente una hora clase. Pero es necesario anotar aquí que para tener mayor éxito es necesario tener por lo mínimo una o dos horas de familiarización con los estudiantes en caso que dicha investigación se realice en otro lugar que no sea el sitio de trabajo. Espero que esta sugerencia sea tomada en cuenta para las próximas investigaciones.

Entre las dos pruebas debemos profundizar sus semejanzas y diferencias marcadas en cada prueba, las semejanzas son:

.La dos pruebas en sus dos primeras preguntas se relacionan al pensamiento proporcional y la diferencia que los ejercicios son diferentes, además en el test de Tolt las razones están escritas y el alumnos escoge de entre una de ellas la que crea que es correcta, en cambio en la versión ecuatoriana el alumno emite su razón esto sucede en todas las preguntas del test.

La tercera y cuarta pregunta en los dos test de relacionan al control de variables y sus diferencia es que en el test de Tolbin la pregunta está relacionada a largo y peso de péndulos en cambio el test ecuatoriano está relacionado a la fuerza y resistencia de hilos de acuerdo a su longitud y diámetro.

La quinta y sexta pregunta está relacionada a a la razonamiento probabilístico en los dos test, su diferencia es que el test de Tolbin se refiere a semillas de verduras y semillas de flores y sus alternativas de respuestas son más que las de la versión ecuador, y la de la versión ecuador se refiere a una canicas (“bolits”).

La séptima y octava pregunta en los dos test se refieren razonamiento correlacional y su diferencia es que en el test de Tolbin el problema propuesto se refiere a unos ratones donde el estudiante tiene que contestar con dos alternativas de si o no. mientras que el test versión ecuador se refiere a unos carros de colores y que según el cuestionamiento tienen que escoger cuatro alternativas.

La novena y décima pregunta se refiere al razonamiento combinatorio y las dos pruebas tiene la misma dificultad en su contestación correcta.

2.8 RECOLECCION DE INFORMACION

Una vez conocido el proyecto por parte de la universidad y su cronograma de trabajo, realice un breve reconocimiento de varias instituciones el sector donde laboro como profesor, después de conocer que los colegios que tenía en lista, para la investigación no tenían los alumnos suficientes y cursos para el grupo de control y el grupo experimental me traslade al Colegio Nacional” General Píntag” que por cierto es el colegio donde pase mi juventud y mis años de estudio como también continuaban maestros y autoridades, por lo que fui aceptado para realizar la investigación de una manera abierta y con todas las garantías que puede dar todas las autoridades, y la colaboración decidida de los maestros del décimo año de educación básica.

EL señor Rector del colegio autorizó al departamento del DOBE elaborar el calendario para la ejecución del programa, que luego se dio a conocer a la dirigente de curso, como también , se izo llegar las horas y días que se iba a ocupar a los maestros involucrados por este trabajo.

Por parte del investigador y en forma verbal de dio a conocer sobre la importancia de este trabajo y en especial sobre lo que se proponía al culminar las 10 unidades durante este periodo y sobre todo que no debería quedar en solo una investigación sino más bien que se debería dar prioridad a esta forma de pensamiento en los alumnos del colegio.

La investigación se realizó a partir de la última semana de septiembre y se finalizó en noviembre aunque con algunos problemas de suspensiones de clases por diferentes motivos que fue de conocimiento público.

Luego de la aplicación de las pruebas que fueron un total de ocho, cuatro al inicio y cuatro al final, , los datos obtenidos fueron ingresados en las planillas que para el efecto proporcionó la Universidad Técnica Particular de Loja y enviados a la misma universidad para el procesamiento estadístico y elaboración de las tablas, las mismas que posteriormente fueron remitidas al investigador para la preparación del informe, que incluye la interpretación de las tablas, la discusión, conclusiones, recomendaciones y propuestas.

3.- RESULTADOS

3.1- PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO (VERSIÓN ECUATORIANA)

A continuación se muestran los resultados de las pruebas de Test de Pensamiento Lógico, versión ecuatoriana cuyo diseño estuvo a cargo de la Universidad Técnica Particular de Loja.

Las pruebas fueron aplicadas a jóvenes entre 13 y 15 años del Colegio Nacional “GENERAL PINTAG” tanto al grupo experimental como al grupo de control.

Tanto para el grupo de control como para el experimental se contaron como válidos 42, en el pretest, en cambio en el postest válidos son 39 y 3 son considerados perdidos en el sistema tanto en el grupo de control como en el grupo experimental. Los resultados han sido sistematizados en tablas, las mismas que ponemos a consideración.

A cada pregunta le corresponden cuatro tablas según los datos obtenidos en:

Pregunta pretest y su tabla de la razón, tabla de la pregunta postest, y tabla de la razón del postest.

3.2 TABLAS DE FRECUENCIA

1. La primera pregunta está relacionada con el pensamiento proporcional y formulada de la siguiente manera:

Un trabajador cava 5 metros de zanja en un día ¿cuántos metros días tardarán uno sólo en hacer el mismo trabajo?

Tabla N° 1. Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	37	88,1	88,1	88,1
		15	2	4,8	4,8	92,9
		20	3	7,1	7,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimenta l	Válidos	1	8	19,0	19,0	19,0
		2	3	7,1	7,1	26,2
		10	26	61,9	61,9	88,1
		20	5	11,9	11,9	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 2. Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	18	42,9	42,9	42,9
		Correcta	24	57,1	57,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimenta l	Válidos	incorrecta	27	64,3	64,3	64,3
		Correcta	15	35,7	35,7	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 3.

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	2,4	2,6	2,6
		5	2	4,8	5,1	7,7
		7	1	2,4	2,6	10,3
		8	1	2,4	2,6	12,8
		10	32	76,2	82,1	94,9
		15	1	2,4	2,6	97,4
		20	1	2,4	2,6	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
Control	Perdidos	Sistema	3	7,1		
		Total	42	100,0		
Experimental	Válidos	10	39	92,9	100,0	100,0
		Perdidos	3	7,1		
		Total	42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 4.

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	24	57,1	61,5	61,5
		correcta	15	35,7	38,5	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
Total		42	100,0			
Experimental	Válidos	incorrecta	2	4,8	5,1	5,1
		correcta	37	88,1	94,9	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
		Total	42	100,0		

Fuente de investigación de campo .

Elaboración : Centro de Educación y Psicología de la UPTL

La tabla 1 y 2 correspondientes a la pregunta y razones número 1 del pre-test, indican que el 88,1% del grupo de control contestaron correctamente y 61.9% del grupo experimental contestaron correctamente.

Las razones válidas del grupo de control es de un 57,1 % y del grupo experimental es de un 35,7 %

Mientras que la tabla 3 y 4, muestran los resultados de la pregunta y razones de la pregunta número 1 en el pos-test. Estas evidencias que el grupo de control tiene un 76.2 % y el grupo experimental tiene un incremento considerable de contestaciones correctas que alcanzan el 92.9% y en cuanto a las razones de esta pregunta el grupo de control alcanzan 35,7% contestaciones correctas, y el grupo experimental a un 88,1%. Tanto en el grupo de control como en el grupo experimental se encuentran tres datos perdidos esto es debido a que no se presentaron.

En el test versión ecuatoriana contestan correctamente las preguntas, y al momento de escribir su razonamiento lo hacen de una manera confusa, desorganizada y no reflexiva por lo que deduzco que falta conocimientos básicos de escritura de textos.

La versión internacional presenta más alternativas por lo que se hacen complicada la reflexión para llegar a la respuesta acertada.

2.-La segunda pregunta se relaciona al pensamiento proporcional y su formulación es:

Dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿cuántos días tardará uno sólo en hacer el mismo trabajo?

Tabla N° 5. Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	2	4,8	4,8	4,8
		1	2	4,8	4,8	9,5
		2	34	81,0	81,0	90,5
		3	1	2,4	2,4	92,9
		4	1	2,4	2,4	95,2
		16	2	4,8	4,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	2	4,8	4,8	4,8
		2	26	61,9	61,9	66,7
		4	7	16,7	16,7	83,3
		16	7	16,7	16,7	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 6. Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	26	61,9	61,9	61,9
		Correcta	16	38,1	38,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental 1	Válidos	incorrecta	32	76,2	76,2	76,2
		Correcta	10	23,8	23,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 7.

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	4,8	5,1	5,1
		2	27	64,3	69,2	74,4
		4	6	14,3	15,4	89,7
		8	1	2,4	2,6	92,3
		10	1	2,4	2,6	94,9
		16	2	4,8	5,1	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total	42	100,0			
Experimental	Válidos	2	32	76,2	82,1	82,1
		4	7	16,7	17,9	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total	42	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 8.

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	29	69,0	74,4	74,4
		correcta	10	23,8	25,6	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total	42	100,0			
Experimental	Válidos	incorrecta	7	16,7	17,9	17,9
		correcta	32	76,2	82,1	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total	42	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Las tablas 5 y 6 que corresponden a la respuesta y razones de la segunda pregunta del pre-test muestran que el grupo de control tiene 34 respuestas correctas es decir el 81.0% mientras que el grupo experimental tiene 26 correctas que corresponde al 61.9%

En cuanto a las razones correctas de esta pregunta, el grupo de control llega al 38,1% y el grupo experimental al 23.8% notándose de esta manera que existe una gran diferencia en que los estudiantes contestan correctamente pero no dan una razón correcta.

La tabla 7 y 8 que corresponde a los resultados del pos-test tanto de la pregunta como de la razón tiene una cierta variación en los dos grupos. En el grupo de control en la pregunta baja al 64.35, mientras que el grupo experimental sube al 76.2% , pero en las razones el grupo de control acierta con el 69.0% y el grupo experimental tiende a subir significativamente al 76.2% de sus razones correctas , teniéndose así de esta manera casi un equilibrio entre la pregunta y la razón.

3.- La tercera pregunta , se relaciona con el razonamiento del control de variables, y la pregunta es la siguiente:

¿Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende de la longitud del mismo, para ello tenemos los hilos A,B,y C (de diferente longitud y diámetro) ¿Cuáles 2 de ellos usaría en el experimento?

Tabla N° 9. Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	12	28,6	28,6	28,6
		AyC	11	26,2	26,2	54,8
		ByC	19	45,2	45,2	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	11	26,2	31,4	31,4
		AyC	1	2,4	2,9	34,3
		ByC	23	54,8	65,7	100,0
		Total	35	83,3	100,0	
	Perdidos	XX	7	16,7		
Total			42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 10. Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	38	90,5	90,5	90,5
		Correcta	4	9,5	9,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	41	97,6	97,6	97,6
		Correcta	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 11. Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	14	33,3	33,3	33,3
		AyC	8	19,0	19,0	52,4
		ByC	16	38,1	38,1	90,5
		XX	4	9,5	9,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	2,4	2,4	2,4
		ByC	29	69,0	69,0	71,4
		XX	12	28,6	28,6	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 12. Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	42	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	13	31,0	31,7	31,7
		correcta	28	66,7	68,3	100,0
		Total	41	97,6	100,0	
		Perdidos Sistema	1	2,4		
	Total	42	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En las tablas 9y10 se presentan los resultados a la tercera pregunta del pre-test, aquí se evidencia que el grupo de control obtuvo el 9,5 % de respuestas correctas y razones válidas frente al 90,5 % de error, mientras que el grupo experimental alcanzó el 2,4 % de correctas en relación al 96,7 5 de incorrectas.

La tabla 11y 12 corresponden a los resultados de la misma pregunta en el pos-test, el grupo de control disminuye totalmente con un 100 % de razones incorrectas, en cambio el grupo experimental tiene un 31.0% de razones incorrectas, lo que se puede evidenciar que se ha logrado un incremento considerable en la pregunta y razones correctas.

Y para relacionar la contestaciones correctas con la razón correcta se puede decir que hay una relación muy estrecha es así que las razones correctas alcanzan al 66.7 %

4.-La cuarta pregunta siendo esta la última de las preguntas del control de variables, se presenta la pregunta de la siguiente manera:

Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende del diámetro del mismo, para ello tenemos los hilos A,B y C (de diferentes longitudes y diámetros), ¿cuál de ellos usaría usted en el experimento?

Tabla N° 13. Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	9	21,4	21,4	21,4
		AyC	16	38,1	38,1	59,5
		ByC	17	40,5	40,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	11	26,2	35,5	35,5
		AyC	6	14,3	19,4	54,8
		ByC	14	33,3	45,2	100,0
		Total	31	73,8	100,0	
	Perdidos	XX	11	26,2		
Total			42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 14. Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	37	88,1	88,1	88,1
		correcta	5	11,9	11,9	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimenta 1	Válidos	incorrecta	39	92,9	97,5	97,5
		correcta	1	2,4	2,5	100,0
		Total	40	95,2	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	4,8		
Total			42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 15. Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	18	42,9	42,9	42,9
		AyC	10	23,8	23,8	66,7
		ByC	11	26,2	26,2	92,9
		XX	3	7,1	7,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimenta 1	Válidos		1	2,4	2,4	2,4
		AyB	17	40,5	40,5	42,9
		AyC	3	7,1	7,1	50,0
		ByC	17	40,5	40,5	90,5
		XX	4	9,5	9,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 16. Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	35	83,3	89,7	89,7
		correcta	4	9,5	10,3	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
		Total	42	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	22	52,4	57,9	57,9
		correcta	16	38,1	42,1	100,0
		Total	38	90,5	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	9,5		
		Total	42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Las tablas 13 y 14 expresan los puntajes obtenidos para la pregunta N°4

Se obtiene los siguientes resultados en el pre-test con relación a la pregunta el grupo de control tiene un 21 % correctas, y el grupo experimental el 26,2 %. En cuanto a las razones el grupo de control alcanza el 11,9 % correctas y el grupo experimental solamente tiene 2,4 % de correctas.

En el pos-test que corresponde a las tablas 15 y 16 se observa que tanto el grupo de control como el grupo experimental tiende a subir en su porcentaje de las respuestas y razones correctas es así, que el grupo de control tiene un 42,9 % de respuestas correctas y solamente el 9,5% de sus razones a la pregunta son correctas es decir aquí se nota una gran diferencia en lo que contesta y lo que razona. En el grupo experimental en cambio sube notablemente llegando así al 40.5% en su repuesta, y la razón al 38,1% teniendo así un cierto equilibrio entre la razón y la respuesta a la pregunta.

5.- La quinta pregunta está relacionado con el razonamiento probabilístico y su formulación de la pregunta es la siguiente:

En una funda se colocan 10 canicas (“bolitas”) azules y rojas, luego sacamos una bolita sin mirar, es mayor la probabilidad de que sea una bolita

- A. Rojo
- B. Azul
- C. Ambas tienen la misma probabilidad
- D. No se puede saber.

Tabla N° 17. Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	9	21,4	21,4	21,4
		B	4	9,5	9,5	31,0
		C	16	38,1	38,1	69,0
		D	13	31,0	31,0	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		3	7,1	7,1	7,1
		A	7	16,7	16,7	23,8
		B	3	7,1	7,1	31,0
		C	16	38,1	38,1	69,0
		D	13	31,0	31,0	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 18. Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	36	85,7	85,7	85,7
		Correcta	6	14,3	14,3	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	40	95,2	95,2	95,2
		Correcta	2	4,8	4,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 19. Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	7,1	7,1	7,1
	A	4	9,5	9,5	16,7
	B	1	2,4	2,4	19,0
	C	21	50,0	50,0	69,0
	D	13	31,0	31,0	100,0
	Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	6	14,3	14,3	14,3
	A	4	9,5	9,5	23,8
	C	32	76,2	76,2	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 20. Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	31	73,8	79,5	79,5
		correcta	8	19,0	20,5	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
		Total	42	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	7	16,7	18,4	18,4
		correcta	31	73,8	81,6	100,0
		Total	38	90,5	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	9,5		
		Total	42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En las tablas 17 y 19 podemos observar que en el pre-test el grupo de control en la pregunta modifica su porcentaje de una manera considerable es así que el grupo de control alcanza el

38,1 % y en el pos-test el 50%, lo mismo sucede en el grupo experimental que en el pre-test tiene el 38,1% y en el pos-test alcanza al 76.2%.

En las tablas 18 y 20 referente a las razones también observamos un porcentaje muy elevado en relación al pre-test y al pos-test especialmente en el grupo experimental es así que del 4.8% sube al 73.8 % , en cambio el grupo de control de 14,3 % sube tan solo al 19%

6.- La sexta unidad también se relaciona con el razonamiento probabilístico, su pregunta es la siguiente.

Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda es más probable que:

- A. Sea diferente a la primera.
- B. Sea igual a la primera.
- C. Ambas tiene la misma probabilidad.
- D. No se puede saber

Tabla N° 21. Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	22	52,4	52,4	52,4
		B	5	11,9	11,9	64,3
		C	7	16,7	16,7	81,0
		D	8	19,0	19,0	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		4	9,5	9,5	9,5
		A	11	26,2	26,2	35,7
		B	3	7,1	7,1	42,9
		C	16	38,1	38,1	81,0
		D	8	19,0	19,0	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 22. Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	38	90,5	90,5	90,5
		Correcta	4	9,5	9,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	41	97,6	97,6	97,6
		Correcta	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 23. Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		3	7,1	7,1	7,1
		A	20	47,6	47,6	54,8
		B	1	2,4	2,4	57,1
		C	10	23,8	23,8	81,0
		D	8	19,0	19,0	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		6	14,3	14,3	14,3
		A	28	66,7	66,7	81,0
		B	7	16,7	16,7	97,6
		C	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 24. Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	35	83,3	89,7	89,7
		correcta	4	9,5	10,3	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
		Total	42	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	9	21,4	24,3	24,3
		correcta	28	66,7	75,7	100,0
		Total	37	88,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	11,9		
		Total	42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En la tabla 21 se presenta la información con respecto a a la respuesta a la pregunta en el pre-test obteniendo estos datos ,para el grupo de control con el 52,4 5 de respuestas acertadas , el grupo experimental alcanzó el 26,2 % , en cambio en la tabla 23 se presenta el porcentaje del pos-test en la que podemos relacionar un evidente alto porcentaje en el grupo de experimental que llega al 66.7%, lo que no sucede con el grupo de control que baja 47,6%.

En las tablas 22 y24 nos dan los porcentajes a las razones de la pregunta número 6 en las que obtenemos los siguientes datos en el pre-test el grupo de control con el 9,5% y el grupo experimental con 2.4 % pero hay un elevado porcentaje en el pos-test del grupo experimental que alcanza el 66.7 % en cambio el grupo de control se mantiene en el mismo porcentaje que es el 9,5%

7.-LA séptima pregunta pertenece a la serie de razonamiento correlacional, su formulación es la siguiente:

De acuerdo a la siguiente tabla,

¿Si te digo que estoy mirando a un auto verde, es más probable que sea grande o sea

pequeño?

A grande

B pequeño

C igual probabilidad

D No lo sé.

Tabla N° 25. Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	20	47,6	47,6	47,6
		B	1	2,4	2,4	50,0
		C	16	38,1	38,1	88,1
		D	5	11,9	11,9	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	7	4	9,5	9,5	9,5
		A	1	2,4	2,4	11,9
		B	13	31,0	31,0	42,9
		C	5	11,9	11,9	54,8
		D	11	26,2	26,2	81,0
		Total	8	19,0	19,0	100,0
Total			42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 26. Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	38	90,5	90,5	90,5
		Correcta	4	9,5	9,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	42	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 27. Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	7,1	7,1	7,1
	A	13	31,0	31,0	38,1
	B	3	7,1	7,1	45,2
	C	18	42,9	42,9	88,1
	D	5	11,9	11,9	100,0
	Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	11,9	11,9	11,9
	A	4	9,5	9,5	21,4
	B	5	11,9	11,9	33,3
	C	28	66,7	66,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 28. Razones a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	39	92,9	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total		42	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	11	26,2	29,7	29,7
		correcta	26	61,9	70,3	100,0
		Total	37	88,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	11,9		
	Total		42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En las tablas 25 y 26 podemos observar los resultados de la pregunta no 7 del pre-test , el grupo de control con el 38,1% y el grupo experimental con un 26.2% frente al post-test que el grupo experimental tiende a mejora en su porcentaje alcanzando el 66,7% en tanto que el grupo de control con el 42,,9%.

En las razones a la pregunta 7 tanto en el grupo de control como en el grupo experimental se obtuvo un 100% de razones incorrectas según la tabla 27 y 28, los datos que se obtuvo son : en el pre-test, el grupo de control tiene un 9,5% de correctas, y en el

pos-test el grupo experimental obtuvo el 61,9% y que los datos perdidos en el sistema son 3 del grupo de control y 5 del grupo experimental.

8.-La Octava pregunta está relacionada con el razonamiento correlacional y con la anterior pregunta, la formulación es como sigue :

De acuerdo al siguiente gráfico Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

Tabla N° 29. Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	2,4	2,4	2,4
		A	12	28,6	28,6	31,0
		B	5	11,9	11,9	42,9
		C	20	47,6	47,6	90,5
		D	4	9,5	9,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		7	16,7	16,7	16,7
		A	10	23,8	23,8	40,5
		B	6	14,3	14,3	54,8
		C	15	35,7	35,7	90,5
		D	4	9,5	9,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 30. Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	42	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	42	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 31. Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	9,5	9,5	9,5
	A	8	19,0	19,0	28,6
	B	7	16,7	16,7	45,2
	C	20	47,6	47,6	92,9
	D	3	7,1	7,1	100,0
	Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	6	14,3	14,3	14,3
	A	35	83,3	83,3	97,6
	B	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 32. Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	38	90,5	97,4	97,4
		correcta	1	2,4	2,6	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total		42	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	15	35,7	39,5	39,5
		correcta	23	54,8	60,5	100,0
		Total	38	90,5	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	9,5		
	Total		42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En las tablas 29 y 30 que se refieren a la pregunta número 8 del pre-test podemos analizar en lo que se refiere a su porcentaje que el grupo de control se sitúa en el 28,8 % y si comparamos con los resultados del pos-test del cuadro número 31 tiene una baja con un 19,05 , en cambio el grupo experimental que tiene el 23,8 % en el pre-test hay un importante aumento de porcentaje que alcanza al 83,3%.

En cuanto los cuadros 30 y 32 que tiene relación con la razón a la pregunta 8 en el pos-test tanto en el grupo de control como en el grupo experimental tiene un error del 100%. En cambio en el pos-test el grupo experimental tiene un 54,8% de razones correctas , pero debido al dato perdido se eleva el porcentaje a los aciertos que queda con un 60,5, las razones del grupo de control no es significativo.

9.- La novena pregunta tiene que ver con el razonamiento combinatorio y su formulación es la siguiente:

En el conjunto de líneas siguientes hay dos de ellas que son paralelas, no queremos saber cuales son, sino que hagas una lista de todas las comparaciones posibles entre dos líneas, para ello te damos 2 ejemplos.AB,AC,

Tabla N° 33.

Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado		
Control	Válidos	0	4	9,5	9,5	9,5		
		3	1	2,4	2,4	11,9		
		4	1	2,4	2,4	14,3		
		5	5	11,9	11,9	26,2		
		6	4	9,5	9,5	35,7		
		7	4	9,5	9,5	45,2		
		8	10	23,8	23,8	69,0		
		9	5	11,9	11,9	81,0		
		10	6	14,3	14,3	95,2		
		12	1	2,4	2,4	97,6		
		17	1	2,4	2,4	100,0		
		Total		42	100,0	100,0		
		Experimental	Válidos	0	5	11,9	11,9	11,9
				2	2	4,8	4,8	16,7
3	2			4,8	4,8	21,4		
5	3			7,1	7,1	28,6		
6	4			9,5	9,5	38,1		
7	4			9,5	9,5	47,6		
8	5			11,9	11,9	59,5		
9	3			7,1	7,1	66,7		
10	4			9,5	9,5	76,2		
13	1			2,4	2,4	78,6		
17	1			2,4	2,4	81,0		
18	6			14,3	14,3	95,2		
20	2			4,8	4,8	100,0		
Total				42	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 34. Lista de la Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	4	9,5	9,5	9,5
		Correcta	38	90,5	90,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	5	11,9	11,9	11,9
		Correcta	37	88,1	88,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla N° 35.

Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	2	4,8	5,1	5,1
		4	3	7,1	7,7	12,8
		5	2	4,8	5,1	17,9
		6	3	7,1	7,7	25,6
		7	3	7,1	7,7	33,3
		8	6	14,3	15,4	48,7
		9	5	11,9	12,8	61,5
		10	10	23,8	25,6	87,2
		11	1	2,4	2,6	89,7
		14	1	2,4	2,6	92,3
		17	1	2,4	2,6	94,9
		18	1	2,4	2,6	97,4
		20	1	2,4	2,6	100,0
			Total	39	92,9	100,0
	Perdidos Sistema	3	7,1			
	Total	42	100,0			
Experimental	Válidos	6	2	4,8	5,3	5,3
		8	2	4,8	5,3	10,5
		10	33	78,6	86,8	97,4
		17	1	2,4	2,6	100,0
		Total	38	90,5	100,0	
		Perdidos Sistema	4	9,5		
	Total	42	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

La pregunta numero 9 se resumen según sus porcentajes en las tablas 33 y 34 con respecto al pre-test obteniendo los siguientes datos, el grupo de control alcanza el 14,3 y con un 90,5 % en su razón, el grupo experimental , en el pre-test alcanzó el 9,5% y un 885% en su razón.

En las tablas 35 y 36 referente al pos-test en la pregunta el grupo de control alcanzó el 23,8% y el experimental obtuvo el 78,6% quedando en claro que hay un importante adelanto en esta pregunta.

Tabla N° 36.**Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	39	92,9	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total		42	100,0		
Experimental	Válidos	correcta	38	90,5	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	4	9,5		
	Total		42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Pregunta, en cuanto a la razón en los dos grupos tanto del control como el grupo experimental alcanzaron el 100%.

10.-LA décima pregunta está relacionada con el razonamiento combinatorio igual que la anterior, y la pregunta dice lo siguiente.

¿Cuántas permutaciones se pueden escribir cambiando de lugar (todas) las letras de las palabras AMOR (TENGA O NO SIGNIFICADO)

Tabla N° 37.

Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado		
Control	Válidos	0	1	2,4	2,6	2,6		
		3	1	2,4	2,6	5,1		
		5	5	11,9	12,8	17,9		
		6	9	21,4	23,1	41,0		
		7	2	4,8	5,1	46,2		
		8	9	21,4	23,1	69,2		
		9	3	7,1	7,7	76,9		
		10	2	4,8	5,1	82,1		
		12	1	2,4	2,6	84,6		
		13	1	2,4	2,6	87,2		
		14	1	2,4	2,6	89,7		
		15	1	2,4	2,6	92,3		
		16	1	2,4	2,6	94,9		
		18	1	2,4	2,6	97,4		
		24	1	2,4	2,6	100,0		
			Total	39	92,9	100,0		
			Perdidos Sistema	3	7,1			
			Total	42	100,0			
		Experimental	Válidos	5	1	2,4	2,6	2,6
				6	1	2,4	2,6	5,3
8	4			9,5	10,5	15,8		
10	2			4,8	5,3	21,1		
12	5			11,9	13,2	34,2		
14	4			9,5	10,5	44,7		
15	1			2,4	2,6	47,4		
16	4			9,5	10,5	57,9		
18	2			4,8	5,3	63,2		
20	2			4,8	5,3	68,4		
23	1			2,4	2,6	71,1		
24	11			26,2	28,9	100,0		
	Total			38	90,5	100,0		
	Perdidos Sistema			4	9,5			
	Total	42	100,0					

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla n. 38 Lista de la Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	1	2,4	2,6	2,6
		correcta	38	90,5	97,4	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
		Total	42	100,0		
Experimental	Válidos	correcta	38	90,5	100,0	100,0
		Perdidos	4	9,5		
	Total	42	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA n. 39 Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado		
Control	Válidos	0	1	2,4	2,4	2,4		
		3	3	7,1	7,1	9,5		
		4	5	11,9	11,9	21,4		
		5	4	9,5	9,5	31,0		
		6	5	11,9	11,9	42,9		
		7	11	26,2	26,2	69,0		
		8	6	14,3	14,3	83,3		
		9	1	2,4	2,4	85,7		
		10	3	7,1	7,1	92,9		
		14	2	4,8	4,8	97,6		
		17	1	2,4	2,4	100,0		
		Total	42	100,0	100,0			
		Experimental	Válidos	0	2	4,8	4,8	4,8
				2	1	2,4	2,4	7,1
3	3			7,1	7,1	14,3		
4	4			9,5	9,5	23,8		
5	7			16,7	16,7	40,5		
6	1			2,4	2,4	42,9		
7	7			16,7	16,7	59,5		
8	4			9,5	9,5	69,0		
9	1			2,4	2,4	71,4		
10	7			16,7	16,7	88,1		
11	1			2,4	2,4	90,5		
13	2			4,8	4,8	95,2		
15	1			2,4	2,4	97,6		
18	1			2,4	2,4	100,0		
Total	42	100,0	100,0					

Fuente: Investigación de Campo.
 Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	1	2,4	2,4	2,4
		Correcta	41	97,6	97,6	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	3	7,1	7,1	7,1
		Correcta	39	92,9	92,9	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.
 Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En las tablas 37 y 38 contiene la siguiente información con respecto a la pregunta número 10 , en el pre-test

Tablas de frecuencia de puntaje general pre-test, post-test y diferencia.

En las tablas que se encuentra continuación contienen los puntajes obtenidos en el pre-test y el pos-test de la versión ecuatoriana del test de pensamiento lógico y el que corresponde a la diferencia .

Tabla N. 41 Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	10	23,8	23,8	23,8
		1	12	28,6	28,6	52,4
		2	10	23,8	23,8	76,2
		3	7	16,7	16,7	92,9
		4	2	4,8	4,8	97,6
		5	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	22	52,4	52,4	52,4
		1	14	33,3	33,3	85,7
		2	4	9,5	9,5	95,2
		3	2	4,8	4,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.
 Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En la tabla 41 se muestra un puntaje general obtenido en el pre-test versión ecuatoriana por el grupo de control y el grupo experimental. En el grupo control, el porcentaje más alto de las respuestas correctas es el 28,6 % esto quiere decir que 12 estudiantes lograron responder acertadamente a 1 pregunta, que el 23,8% que representa 10 estudiantes no contestaron ninguna pregunta y también el otro 23,8 % que representa de igual forma a 10 estudiantes contestaron solo 2 preguntas, no se encuentra ningún porcentaje de estudiantes que hayan logrado responder acertadamente un mayor de 5 preguntas.

En el grupo experimental se observa que alcanzan con un porcentaje de respuestas correctas 14 estudiantes que representan el 33,3 y que lograron responder a 1 pregunta, y el más alto porcentaje es del 52,45 que representan a 22 estudiantes que no lograron responder ni una sola pregunta.

TABLA 42 Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	15	35,7	35,7	35,7
		1	13	31,0	31,0	66,7
		2	7	16,7	16,7	83,3
		3	5	11,9	11,9	95,2
		4	2	4,8	4,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
		Experimenta l	Válidos	0	2	4,8
	1	1	2,4	2,4	7,3	
	3	2	4,8	4,9	12,2	
	4	6	14,3	14,6	26,8	
	5	6	14,3	14,6	41,5	
	6	9	21,4	22,0	63,4	
	7	8	19,0	19,5	82,9	
	8	5	11,9	12,2	95,1	
	9	2	4,8	4,9	100,0	
	Total	41	97,6	100,0		
	Perdidos	Sistema	1	2,4		
	Total		42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

La tabla 42 presenta el puntaje general obtenido en el pos-test por el grupo de control y el grupo experimental. En grupo de control se detecta que hay un alto porcentaje que es el 35,7% que corresponde a 15 estudiante que no tienen ninguna contestación acertada, como también el 31,0% que corresponde a 13 estudiantes que solo han contestado una pregunta, y no existe ningún estudiante que haya contestado más de 5 preguntas en forma correcta, lo que se puede mencionar en este grupo que hay 2 estudiantes que han contestado en forma correcta y esto corresponde al 4,8%.

En el grupo experimental alcanza al 21,4% que representa a 9 estudiantes que contestaron acertadamente 6 preguntas, a continuación también está el 19,0% que representa a 8 estudiantes que contestaron 7 preguntas en forma acertada, superándoles a los anteriores, hay un empate del 14,3% que representan a 6 estudiantes que contestaron 4 y 5 preguntas en forma correcta respectivamente.

Pero es muy bajo el porcentaje de aquellos estudiantes que no contestaron una sola pregunta que es el 4,8% que representa a 2 estudiantes.

TABLA 43 Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-4	1	2,4	2,4	2,4
		-3	2	4,8	4,8	7,1
		-2	6	14,3	14,3	21,4
		-1	7	16,7	16,7	38,1
		0	15	35,7	35,7	73,8
		1	9	21,4	21,4	95,2
		2	2	4,8	4,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	3	7,1	7,3	7,3
		1	1	2,4	2,4	9,8
		2	1	2,4	2,4	12,2
		3	7	16,7	17,1	29,3
		4	3	7,1	7,3	36,6
		5	7	16,7	17,1	53,7
		6	6	14,3	14,6	68,3
		7	10	23,8	24,4	92,7
		8	2	4,8	4,9	97,6
		9	1	2,4	2,4	100,0
		Total	41	97,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,4		
	Total		42	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

La tabla 43 nos presenta la diferencia de los puntajes obtenidos en el pre-test y pos-test en cada uno de los. Vemos que en el grupo de control un 35,7% de estudiante se mantienen en el rango de puntaje obtenido por sus respuestas en ambos test, en cambio los que bajaron su puntaje de aciertos, alcanzan un 38.2%, mientras que los estudiantes que subieron alcanzan 26.2%.

En el grupo experimental solo el 7.1 % se mantiene en el rango de puntaje obtenido por sus respuestas en ambos test, No hay estudiantes en este grupo que han bajado el puntaje obtenido y más bien se observa que hay un puntaje considerable que subieron luego del programa realizado que llega al 92.9%

TEST DE PENSAMIENTO LOGICO DE (TOLT) DE TOLBIE Y CARPIE

Los resultados de la aplicación del “Test de pensamiento Lógico” de los autores Tolbin y Carpie, que para efectos de esta investigación de denomina test versión internacional, se presentan en estas tablas en forma sistematizada en las siguientes tablas que vienen a continuación. El test se aplicó en los dos grupos tanto en el de control como en el experimental en los décimos años de educación básica del Colegio Nacional “GENERAL PINTAG “ EN LOS PARALELOS B y C.

Tablas de frecuencias de respuestas a preguntas pre-tes

1.-La primera pregunta tiene que ver con el razonamiento proporcional, su formulación es la siguiente:

Jugo de naranjas # 1

Se exprimen cuatro naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo. ¿cuánto jugo debe hacerse a partir de seis naranjas?

Tabla No 44

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	7	16,7	16,7	16,7
		b	24	57,1	57,1	73,8
		c	5	11,9	11,9	85,7
		d	5	11,9	11,9	97,6
		e	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimenta l	Válidos	a	9	21,4	21,4	21,4
		b	22	52,4	52,4	73,8
		c	8	19,0	19,0	92,9
		d	3	7,1	7,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA N0 45

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	19,0	19,0	19,0
		2	1	2,4	2,4	21,4
		3	4	9,5	9,5	31,0
		4	26	61,9	61,9	92,9
		5	3	7,1	7,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimenta l	Válidos	1	6	14,3	14,3	14,3
		2	9	21,4	21,4	35,7
		3	4	9,5	9,5	45,2
		4	22	52,4	52,4	97,6
		5	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA No 46 **Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	7,1	7,1	7,1
	A	5	11,9	11,9	19,0
	B	16	38,1	38,1	57,1
	C	15	35,7	35,7	92,9
	D	3	7,1	7,1	100,0
	Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	4,8	4,8	4,8
	A	10	23,8	23,8	28,6
	c	30	71,4	71,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA No 47 **Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	19	45,2	48,7	48,7
		2	3	7,1	7,7	56,4
		3	5	11,9	12,8	69,2
		4	12	28,6	30,8	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total		42	100,0		
Experimental	Válidos	1	31	73,8	73,8	73,8
		2	1	2,4	2,4	76,2
		3	2	4,8	4,8	81,0
		4	8	19,0	19,0	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Las tablas 44 y 45 que representan los datos de la respuestas obtenidas en relación a la primera pregunta y su razón del pre test internacional, en ella se observa que el grupo de control obtiene un 11,9% de respuestas correctas y el 19,0% su razón es acertada .en el grupo de control, mientras que en el grupo experimental el 19% contestan correctamente y el 14.3% de su razón es acertada.

En las tablas 46 y 47, que corresponden al pos-test de la misma pregunta 1 vemos que el grupo experimental sube notablemente es así que en la respuesta a la pregunta tiene un porcentaje de 71% y la razón a la pregunta un porcentaje de 73.8%, en el grupo de control hay una pequeña variación no significativa.

En el cuadro 47 hay 3 datos perdidos los que podemos asumir que no se presentaron a la prueba del pos-test..

2.- La segunda pregunta también se refiere al razonamiento proporcional y está planteada así: En las mismas condiciones del problema anterior (se exprimen cuatro naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo)

¿Cuántas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo?

TABLA 48 Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	VáTAB a	9	21,4	21,4	21,4
	LA b	11	26,2	26,2	47,6
	49lidos c	9	21,4	21,4	69,0
	d	12	28,6	28,6	97,6
	e	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos a	10	23,8	23,8	23,8
	b	8	19,0	19,0	42,9
	c	7	16,7	16,7	59,5
	d	14	33,3	33,3	92,9
	e	3	7,1	7,1	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA 49

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	16,7	16,7	16,7
		2	11	26,2	26,2	42,9
		3	8	19,0	19,0	61,9
		4	10	23,8	23,8	85,7
		5	6	14,3	14,3	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	14,3	14,3	14,3
		2	15	35,7	35,7	50,0
		3	9	21,4	21,4	71,4
		4	11	26,2	26,2	97,6
		5	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA 50

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		4	9,5	9,5	9,5
		a	5	11,9	11,9	21,4
		b	11	26,2	26,2	47,6
		c	11	26,2	26,2	73,8
		d	11	26,2	26,2	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	14,3	14,3	14,3
		b	32	76,2	76,2	90,5
		c	1	2,4	2,4	92,9
		d	3	7,1	7,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla 51 **Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	15	35,7	38,5	38,5
		2	9	21,4	23,1	61,5
		3	7	16,7	17,9	79,5
		4	8	19,0	20,5	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total		42	100,0		
Experimental	Válidos	1	28	66,7	66,7	66,7
		2	8	19,0	19,0	85,7
		3	3	7,1	7,1	92,9
		4	3	7,1	7,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Las tablas correspondientes de la 48 hasta la 51 corresponden a la segunda pregunta del pre-test del test internacional. En el cuadro 48 se obtienen los siguientes datos referente a la pregunta 2. El grupo de control alcanza el 26,2% de respuestas acertadas y el grupo experimental el 19,0% con relación al pos-test del cuadro No 50 el grupo experimental sube al 76,2% y el de control se mantiene en el mismo porcentaje.

Con relación a las razones de la pregunta 2 hay una variación tanto en el grupo de control como en el grupo experimental estos datos podemos observar en el cuadro No 49 y 51.

En el pre-test el grupo de control alcanza al 16,7% y el grupo experimental al 14,3%, en el pos-test el grupo de control sube 35,7% como también sube el grupo experimental al 66,7%

3.- La tercera pregunta está relacionada con el control de las variables, su formulación es la siguiente.

En el siguiente gráfico se representan algunos péndulos que varían en su longitud y en el peso que se suspende en ellos. Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando La longitud de un péndulo cambia el tiempo que se demora en ir y volver.

¿Qué péndulo utilizaría para el experimento?

TABLA No52

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	8	19,0	19,0	19,0
		B	15	35,7	35,7	54,8
		C	8	19,0	19,0	73,8
		D	7	16,7	16,7	90,5
		E	4	9,5	9,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	7	16,7	16,7	16,7
		B	10	23,8	23,8	40,5
		C	9	21,4	21,4	61,9
		D	15	35,7	35,7	97,6
		E	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA No 53

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	26,2	26,2	26,2
		2	6	14,3	14,3	40,5
		3	5	11,9	11,9	52,4
		4	13	31,0	31,0	83,3
		5	7	16,7	16,7	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	17	40,5	40,5	40,5
		2	7	16,7	16,7	57,1
		3	2	4,8	4,8	61,9
		4	9	21,4	21,4	83,3
		5	7	16,7	16,7	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA No 54 Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	7,1	7,1	7,1
	a	14	33,3	33,3	40,5
	b	9	21,4	21,4	61,9
	c	1	2,4	2,4	64,3
	d	15	35,7	35,7	100,0
	Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	7	16,7	16,7	16,7
	a	2	4,8	4,8	21,4
	b	30	71,4	71,4	92,9
	c	3	7,1	7,1	100,0
	d	42	100,0	100,0	
	Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA No 55 Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	14	33,3	36,8	36,8
		2	2	4,8	5,3	42,1
		3	8	19,0	21,1	63,2
		4	6	14,3	15,8	78,9
		5	8	19,0	21,1	100,0
	Total	38	90,5	100,0		
	Perdidos	Sistema	4	9,5		
	Total		42	100,0		
Experimental	Válidos	1	6	14,3	14,3	14,3
		2	2	4,8	4,8	19,0
		3	1	2,4	2,4	21,4
		4	6	14,3	14,3	35,7
		5	27	64,3	64,3	100,0
	Total	42	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Las tablas 52 y 53 representan los resultados obtenidos a la respuesta No 3 del pre-test internacional, observamos aquí que el grupo de control alcanza el 19.0%

Mientras tanto que el grupo experimental alcanzó el 21.4% de preguntas correctas y en las razones el grupo de control y el grupo experimental alcanzan el 16.7% .

En el pos-test el grupo de control en la pregunta alcanza el 2.4% y en su razón el 19.0% comparado con el grupo experimental sube notablemente en relación a la pregunta con el 71.4 % de correctas y la razón al 64.3%.

4.-La cuarta pregunta también tiene que ver con de el control variables y se plantea de la siguiente forma.

Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando el peso al final de la cuerda cambia el tiempo que un péndulo demora en ir y volver.

¿qué péndulo usaría usted en el experimento?

Tabla 56 **Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	11	26,2	26,2	26,2
		b	12	28,6	28,6	54,8
		c	7	16,7	16,7	71,4
		d	9	21,4	21,4	92,9
		e	3	7,1	7,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	14	33,3	33,3	33,3
		b	12	28,6	28,6	61,9
		c	2	4,8	4,8	66,7
		d	13	31,0	31,0	97,6
		e	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla 57 Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	26,2	26,2	26,2
		2	4	9,5	9,5	35,7
		3	10	23,8	23,8	59,5
		4	6	14,3	14,3	73,8
		5	11	26,2	26,2	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	7	16,7	16,7	16,7
		2	9	21,4	21,4	38,1
		3	6	14,3	14,3	52,4
		4	9	21,4	21,4	73,8
		5	11	26,2	26,2	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla 58 Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		3	7,1	7,1	7,1
		a	8	19,0	19,0	26,2
		b	9	21,4	21,4	47,6
		c	12	28,6	28,6	76,2
		d	10	23,8	23,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	37	88,1	88,1	88,1
		b	3	7,1	7,1	95,2
		c	2			
				4,8	4,8	100,0
Total	42	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla 59 Razones a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	21,4	23,1	23,1
		2	2	4,8	5,1	28,2
		3	12	28,6	30,8	59,0
		4	8	19,0	20,5	79,5
		5	8	19,0	20,5	100,0
		Total	39	92,9	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	7,1		
	Total	42	100,0			
Experimental	Válidos	3	1	2,4	2,4	2,4
		4	35	83,3	83,3	85,7
		5	6	14,3	14,3	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En las tablas de la 56 a la 59 corresponden a la cuarta pregunta y su razón, en estas tablas observamos en el pos-test el grupo de control en la pregunta tiene el 26.2% de contestaciones correctas y el experimental el 33.3%, en cuanto a las razones el grupo de control tiene 14.3% y el experimental el 21.4%.

En las tablas 58 y 59 en lo referente a la misma pregunta y razón en el post-test en las razones tiende a subir al 88.1% y el grupo experimental al 83.3% lo que se observa también que en la pregunta el grupo experimental sube al 88.1%

5.- La quinta pregunta esta en relación al razonamiento probabilístico por lo que la pregunta le presenta de la siguiente manera.

Un jardinero compra un paquete de semillas que contiene tres de calabaza y tres de frejol. Si selecciona una sola semilla.

¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

Tabla No 60 **Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	19,0	19,0	19,0
		b	14	33,3	33,3	52,4
		c	5	11,9	11,9	64,3
		d	12	28,6	28,6	92,9
		e	3	7,1	7,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	8	19,0	19,0	19,0
		b	13	31,0	31,0	50,0
		c	7	16,7	16,7	66,7
		d	9	21,4	21,4	88,1
		e	5	11,9	11,9	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla No 61 **Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	7,1	7,1	7,1
		2	9	21,4	21,4	28,6
		3	12	28,6	28,6	57,1
		4	8	19,0	19,0	76,2
		5	10	23,8	23,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	7	16,7	16,7	16,7
		2	12	28,6	28,6	45,2
		3	7	16,7	16,7	61,9
		4	6	14,3	14,3	76,2
		5	10	23,8	23,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla No 62 **Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	7,1	7,1	7,1
	a	14	33,3	33,3	40,5
	b	16	38,1	38,1	78,6
	c	6	14,3	14,3	92,9
	d	3	7,1	7,1	100,0
	Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	37	88,1	88,1	88,1
	b	5	11,9	11,9	100,0
	Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla No 63 **Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	21,4	23,7	23,7
		2	7	16,7	18,4	42,1
		3	11	26,2	28,9	71,1
		4	6	14,3	15,8	86,8
		5	5	11,9	13,2	100,0
	Total	38	90,5	100,0		
	Perdidos	Sistema	4	9,5		
Total		42	100,0			
Experimental	Válidos	1	1	2,4	2,4	2,4
		4	40	95,2	95,2	97,6
		5	1	2,4	2,4	100,0
	Total	42	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En la tabla 60y 61 se expresan los resultados a la respuesta No 5 correspondiente al pre-test internacional aquí vemos que el grupo de control acierta en un 19.0% en la selección de las respuestas a igual que en la selección de la razón el 19.0%. El grupo experimental tiene un 19.0% en las respuestas correctas a igual que el grupo de control pero en las razones tiene el 14.3% razones correctas.

En las tablas 62 y 63 contienen los resultados a la misma pregunta del pos-test internacional, aquí se observa que el grupo de control obtuvo un 33% de respuestas correctas y un 14.3 % de aciertos en la selección de la razón. El grupo experimental tiene un incremento considerable a la selección de la respuesta correcta con el 88.1% y el acierto a la razón al 95.3%.

6.- La sexta pregunta está relacionada a igual que la anterior con el pensamiento probabilístico y está planteada así: Un jardinero compra un paquete de 21 semillas mezcladas. El paquete contiene: 3 semillas de flores rojas pequeñas, 4 semillas de flores amarillas pequeñas, 5 semillas de flores anaranjadas pequeñas, 4 semillas de flores rojas alargadas, 2 semillas de flores amarillas alargadas, 3 semillas de flores anaranjadas alargadas, si solo una semilla es plantada .

¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

TABLA No 64 **Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	7	16,7	16,7	16,7
		B	17	40,5	40,5	57,1
		C	6	14,3	14,3	71,4
		D	10	23,8	23,8	95,2
		E	2	4,8	4,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	6	14,3	14,3	14,3
		B	18	42,9	42,9	57,1
		C	9	21,4	21,4	78,6
		D	8	19,0	19,0	97,6
		E	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA No 65 **Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	11,9	11,9	11,9
		2	9	21,4	21,4	33,3
		3	10	23,8	23,8	57,1
		4	13	31,0	31,0	88,1
		5	5	11,9	11,9	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	19,0	19,0	19,0
		2	5	11,9	11,9	31,0
		3	15	35,7	35,7	66,7
		4	7	16,7	16,7	83,3
		5	7	16,7	16,7	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA No 66 **Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		3	7,1	7,1	7,1
		a	6	14,3	14,3	21,4
		b	11	26,2	26,2	47,6
		c	15	35,7	35,7	83,3
		d	7	16,7	16,7	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental 1	Válidos	a	1	2,4	2,4	2,4
		b	10	23,8	23,8	26,2
		c	31	73,8	73,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA No 67

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	11,9	13,2	13,2
		2	3	7,1	7,9	21,1
		3	15	35,7	39,5	60,5
		4	9	21,4	23,7	84,2
		5	6	14,3	15,8	100,0
		Total	38	90,5	100,0	
Control	Perdidos	Sistema	4	9,5		
		Total	42	100,0		
Experimental	Válidos	1	2	4,8	4,8	4,8
		2	1	2,4	2,4	7,1
		3	21	50,0	50,0	57,1
		4	2	4,8	4,8	61,9
		5	16	38,1	38,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

La tabla 64 y 65 corresponden a la pregunta 6 y sus resultados son los siguientes

En cuanto al pre-test internacional, aquí vemos que el grupo control tiene un 40.5% de aciertos al seleccionar la respuesta correcta (B), pero un 11.9% de acierto al seleccionar la razón correcta ((5). El grupo experimental alcanza un 42.9% al acertar la respuesta correcta (B) y un 16.7% al seleccionar la razón.

En las tablas 66 y 67 se observan los resultados a la misma pregunta en el pos-test internacional, aquí se observa que el grupo de control baja 26.2% del acierto en la selección de la respuesta (B) y tiene un 14,3% en seleccionar la razón correcta, de igual forma podemos observar que el grupo experimental baja al 23.8% al escoger la respuesta correcta pero sube al escoger la razón acertada al 38.1%.

7.- La séptima pregunta está relacionada con el razonamiento correlacional, está planteada de la siguiente manera. De los ratones mostrados en el gráfico ¿los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas.

TABLA 68 **Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	13	31,0	31,0	31,0
		b	29	69,0	69,0	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	23	54,8	54,8	54,8
		b	19	45,2	45,2	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA 69 **Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	26,2	26,2	26,2
		2	19	45,2	45,2	71,4
		3	5	11,9	11,9	83,3
		4	4	9,5	9,5	92,9
		5	3	7,1	7,1	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	12	28,6	28,6	28,6
		2	17	40,5	40,5	69,0
		3	9	21,4	21,4	90,5
		4	3	7,1	7,1	97,6
		5	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA 70 **Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		3	7,1	7,1	7,1
		a	18	42,9	42,9	50,0
		b	21	50,0	50,0	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	40	95,2	95,2	95,2
		b	2	4,8	4,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA 71 Razones a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	14,3	15,8	15,8
		2	24	57,1	63,2	78,9
		3	5	11,9	13,2	92,1
		4	2	4,8	5,3	97,4
		5	1	2,4	2,6	100,0
	Total	38	90,5	100,0		
	Perdidos	Sistema	4	9,5		
	Total	42	100,0			
Experimental	Válidos	1	11	26,2	26,2	26,2
		2	19	45,2	45,2	71,4
		3	8	19,0	19,0	90,5
		4	2	4,8	4,8	95,2
		5	2	4,8	4,8	100,0
	Total	42	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Las tablas 68 y 69 corresponden a los resultados de la pregunta No 7 del pos-test internacional, aquí podemos observar que el grupo de control obtiene 31% de respuestas correctas (A) y el 26,2 % a la razón acertada (1). El grupo experimental alcanza el 54,8% a la selección de la respuesta correcta (A) y el 28,6 5 a la razón acertada (1).

En las tablas 70 y 71 se observan los resultados de la misma pregunta en el pos-test internacional, en estas tablas podemos observar que el grupo control según sus aciertos a la pregunta alcanza al 42.9% y las razones acertadas baja al 14.3% en relación al pos-test. Mientras que el grupo experimental en la selección de sus aciertos sube al 95% ,pero bajando en un mínimo en la selección de la razón al 26.2%

8.-La octava pregunta corresponde al razonamiento correlacional al igual que la pregunta número 7 y su formulación es la siguiente : De acuerdo al gráfico : ¿los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	11	26,2	26,2	26,2
		b	31	73,8	73,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	13	31,0	31,0	31,0
		b	29	69,0	69,0	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	22	52,4	52,4	52,4
		2	8	19,0	19,0	71,4
		3	3	7,1	7,1	78,6
		4	5	11,9	11,9	90,5
		5	4	9,5	9,5	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	18	42,9	42,9	42,9
		2	5	11,9	11,9	54,8
		3	5	11,9	11,9	66,7
		4	3	7,1	7,1	73,8
		5	11	26,2	26,2	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		5	11,9	11,9	11,9
		a	6	14,3	14,3	26,2
		b	31	73,8	73,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	7	16,7	16,7	16,7
		b	35	83,3	83,3	100,0
		Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	25	59,5	67,6	67,6
		2	2	4,8	5,4	73,0
		4	2	4,8	5,4	78,4
		5	8	19,0	21,6	100,0
		Total	37	88,1	100,0	
	Perdidos	Sistema	5	11,9		
	Total	42	100,0			
Experimental	Válidos	1	13	31,0	31,0	31,0
		2	1	2,4	2,4	33,3
		3	3	7,1	7,1	40,5
		4	22	52,4	52,4	92,9
		5	3	7,1	7,1	100,0
	Total	42	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Las tablas 72 y 73 se refieren a los resultados de la pregunta No 8 del pre-test internacional, registrándose los siguiente resultados para el grupo de control que alcanza el 73,8 de la respuesta correcta, el grupo experimental el 69%, pero en la selección de la razón correcta el grupo de control solo alcanza al 11,9% y el grupo experimental el 7,1%.

En las tablas 74 Y 75 que representan los resultados de la misma pregunta anterior en el pos-test aquí vemos que el grupo de control tiene el mismo porcentaje del 73,8% con respecto a la respuesta correcta. El grupo experimental en cambio sube al 83,3%.EL porcentaje de las razones a la pregunta No 8 el grupo de control baja al 4.8% y el grupo experimental alcanza al 52.4% por lo que se nota claramente que hay un incremento de porcentaje que ha subido.

9. La pregunta número 9 está con el razonamiento combinatorio y su planteamiento de la pregunta a contestar es la siguiente: Tres estudiante de cada curso de bachillerato (4to,5to y 6to.cursoso de bachillerato) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de trs miembros con una persona de cada curso. Todas las posibles combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión . Haga una lista de todas las posibles combinaciones en la hoja de respuestas que se le entrega.

TABLA 76 Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	0	15	35,7	35,7	35,7	
		1	1	2,4	2,4	38,1	
		4	1	2,4	2,4	40,5	
		5	1	2,4	2,4	42,9	
		6	1	2,4	2,4	45,2	
		8	4	9,5	9,5	54,8	
		9	3	7,1	7,1	61,9	
		10	3	7,1	7,1	69,0	
		12	3	7,1	7,1	76,2	
		15	1	2,4	2,4	78,6	
		17	2	4,8	4,8	83,3	
		18	1	2,4	2,4	85,7	
		20	4	9,5	9,5	95,2	
		25	1	2,4	2,4	97,6	
		34	1	2,4	2,4	100,0	
		Total		42	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	0	4	9,5	9,5
1	1			2,4	2,4	11,9	
2	2			4,8	4,8	16,7	
3	3			7,1	7,1	23,8	
4	5			11,9	11,9	35,7	
5	2			4,8	4,8	40,5	
6	2			4,8	4,8	45,2	
7	1			2,4	2,4	47,6	
8	2			4,8	4,8	52,4	
9	1			2,4	2,4	54,8	
10	5			11,9	11,9	66,7	
11	1			2,4	2,4	69,0	
12	1			2,4	2,4	71,4	
13	2			4,8	4,8	76,2	
14	2			4,8	4,8	81,0	
15	1			2,4	2,4	83,3	
16	1			2,4	2,4	85,7	
20	1	2,4	2,4	88,1			
22	1	2,4	2,4	90,5			
25	1	2,4	2,4	92,9			
27	1	2,4	2,4	95,2			
34	2	4,8	4,8	100,0			
Total		42	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

La tabla presentada como la No 76, corresponde a los resultados de la pregunta que se relaciona al razonamiento combinatorio de la pregunta número 9 del pre-test internacional aquí observamos que en el grupo de control el 100% de las respuestas son incorrectas, y el grupo experimental el 97.6% también son incorrectas, es decir que solo un estudiante contesta en forma correcta que corresponde al 2.4% que contesta en forma correcta al que tenían que llegar contestando 27 combinaciones. Dos estudiantes contestaron con un número mayor de combinaciones.

TABLA 77

Pregunta 9 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	0	1	2,4	2,6	2,6	
		4	2	4,8	5,1	7,7	
		6	2	4,8	5,1	12,8	
		10	3	7,1	7,7	20,5	
		12	1	2,4	2,6	23,1	
		17	1	2,4	2,6	25,6	
		18	4	9,5	10,3	35,9	
		20	3	7,1	7,7	43,6	
		21	1	2,4	2,6	46,2	
		22	1	2,4	2,6	48,7	
		23	2	4,8	5,1	53,8	
		24	4	9,5	10,3	64,1	
		25	3	7,1	7,7	71,8	
		26	1	2,4	2,6	74,4	
		27	7	16,7	17,9	92,3	
		33	2	4,8	5,1	97,4	
		36	1	2,4	2,6	100,0	
			Total	39	92,9	100,0	
			Perdidos	Sistema	3	7,1	
	Total		42	100,0			
Experimental	Válidos	15	1	2,4	2,4	2,4	
		21	2	4,8	4,8	7,1	
		22	1	2,4	2,4	9,5	
		23	1	2,4	2,4	11,9	
		24	2	4,8	4,8	16,7	
		25	1	2,4	2,4	19,0	
		26	1	2,4	2,4	21,4	
		27	32	76,2	76,2	97,6	
		29	1	2,4	2,4	100,0	
			Total	42	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En esta tabla 77 contiene los resultados de la tabla de la pregunta anterior , en este pos-test internacional se observa un cierto cambio en el grupo de control subiendo así al 17,9% de contestaciones correctas, en cambio en el grupo experimenta, hay un cambio muy significativo alcanzando así al 76, 2% de respuestas correctas, es decir que sólo el 23.8 % no contestaron acertadamente.

10.- La décima pregunta corresponde al razonamiento combinatorio y la pregunta es la siguiente: En un nuevo centro comercial ,van abrirse 4 locales.

Una peluquería, (P), una tienda de descuentos, (D), una tienda de comestibles, (C), y un bar (B) quieren entrar ahí. Cada uno de los establecimientos pueden elegir uno cualquiera de los cuatro locales. Haga una lista, en la hoja de respuestas, de todos los posibles modos en que los cuatro locales pueden ser ocupados.

Tabla 78

Pregunta 10 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	22	52,4	52,4	52,4
		2	1	2,4	2,4	54,8
		3	1	2,4	2,4	57,1
		4	4	9,5	9,5	66,7
		5	2	4,8	4,8	71,4
		6	2	4,8	4,8	76,2
		8	4	9,5	9,5	85,7
		9	1	2,4	2,4	88,1
		10	2	4,8	4,8	92,9
		14	1	2,4	2,4	95,2
		20	1	2,4	2,4	97,6
		34	1	2,4	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	0	6	14,3
1	2			4,8	4,8	19,0
2	4			9,5	9,5	28,6
3	7			16,7	16,7	45,2
4	4			9,5	9,5	54,8
5	2			4,8	4,8	59,5
6	5			11,9	11,9	71,4
7	1			2,4	2,4	73,8
9	1			2,4	2,4	76,2
10	2			4,8	4,8	81,0
12	2			4,8	4,8	85,7
13	1			2,4	2,4	88,1
17	1			2,4	2,4	90,5
19	1			2,4	2,4	92,9
21	1			2,4	2,4	95,2
24	1			2,4	2,4	97,6
26	1	2,4	2,4	100,0		
Total	42	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

TABLA 79

Pregunta 10 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	5	11,9	12,8	12,8
		4	3	7,1	7,7	20,5
		6	5	11,9	12,8	33,3
		8	1	2,4	2,6	35,9
		10	2	4,8	5,1	41,0
		12	2	4,8	5,1	46,2
		14	1	2,4	2,6	48,7
		15	1	2,4	2,6	51,3
		16	4	9,5	10,3	61,5
		17	3	7,1	7,7	69,2
		20	3	7,1	7,7	76,9
		21	1	2,4	2,6	79,5
		22	2	4,8	5,1	84,6
		23	1	2,4	2,6	87,2
		24	1	2,4	2,6	89,7
		27	1	2,4	2,6	92,3
		30	1	2,4	2,6	94,9
		34	1	2,4	2,6	97,4
		36	1	2,4	2,6	100,0
			Total	39	92,9	100,0
	Perdidos Sistema	3	7,1			
	Total	42	100,0			
Experimental	Válidos	7	1	2,4	2,4	2,4
		8	1	2,4	2,4	4,8
		13	1	2,4	2,4	7,1
		17	1	2,4	2,4	9,5
		18	2	4,8	4,8	14,3
		19	2	4,8	4,8	19,0
		20	1	2,4	2,4	21,4
		21	1	2,4	2,4	23,8
		22	1	2,4	2,4	26,2
		23	3	7,1	7,1	33,3
		24	27	64,3	64,3	97,6
		32	1	2,4	2,4	100,0
			Total	42	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

La tabla 78 que corresponde a los resultados de la pregunta No 10 del pre-test internacional, en ella se observa que el grupo control el 100% de sus respuestas son

incorrectas . El grupo experimental el 96.75 también son incorrectas, que solo un estudiante tubo un acierto a la respuesta correcta es decir el 2,4%.que identifica las 24 combinaciones correctamente.

En la tabla 79 que corresponde al pos-test internacional de la misma pregunta se observa que el 2,4 % contesta en forma correcta, en tanto que el grupo experimental alcanza al 64,3 % de sus aciertos en el número de combinaciones correctas que son 24.

Tablas de frecuencia de puntaje general pre-test , pos-test y diferencia.

En las tablas que se presentan a continuación se muestran el puntaje obtenido tanto para el pre-test como en el pos-test de la versión internacional en cada uno de los grupos y además la diferencia que se manifiesta entre los dos.

TABLA 80

Puntaje Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	25	59,5	61,0	61,0
		1	14	33,3	34,1	95,1
		2	1	2,4	2,4	97,6
		3	1	2,4	2,4	100,0
		Total	41	97,6	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	2,4		
	Total		42	100,0		
Experimental	Válidos	0	19	45,2	47,5	47,5
		1	12	28,6	30,0	77,5
		2	7	16,7	17,5	95,0
		3	1	2,4	2,5	97,5
		10	1	2,4	2,5	100,0
	Total	40	95,2	100,0		
	Perdidos	Sistema	2	4,8		
Total		42	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En la presente tabla que corresponde a la No 80 se observa un puntaje general que

corresponde al pre-test versión internacional que corresponde al grupo de control y al experimental. En el grupo control, el porcentaje más alto de respuestas correctas es el 33.3% que corresponde 14 estudiantes que contestaron en forma correcta a una sola pregunta.

En el grupo experimental alcanza el mayor porcentaje 28.6%, lo que significa que 12 estudiantes contestaron a una sola pregunta en forma correcta, y el 16.7% que significa que 7 estudiantes contestaron a dos preguntas en forma correcta.

Pero podemos observar también que tanto el grupo de control como el grupo experimental tiene un alto porcentaje que no contestaron ni una sola pregunta en forma correcta es así que el grupo de control alcanza el 59.5% y el grupo experimental el 45,5% el grupo de control con 25 estudiantes que no contestaron en forma correcta y el grupo experimental con 19 estudiantes..

TABLA No 81

Puntaje Postest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	19	45,2	45,2
		1	15	35,7	81,0
		2	4	9,5	90,5
		3	2	4,8	95,2
		4	2	4,8	100,0
		Total	42	100,0	100,0
Experimental	Válidos	1	1	2,4	2,4
		2	1	2,4	4,8
		3	1	2,4	7,1
		4	9	21,4	28,6
		5	5	11,9	40,5
		6	9	21,4	61,9
		7	7	16,7	78,6
		8	8	19,0	97,6
		9	1	2,4	100,0
		Total	42	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En la tabla 81 se observa el puntaje general obtenido en el pos-test versión internacional tanto del grupo de control como del grupo experimental , en esta tabla observamos que hay un alto porcentaje de estudiantes que no contestaron ni una sola pregunta y esto corresponde al 45,2% que quiere decir que 19 estudiantes que no contestaron ni una sola pregunta, otros porcentajes de estudiantes que alcanzaron a contestar de manera correcta son 35,7% que corresponden a 2 estudiante que responden correctamente a una pregunta; el 9,5 % (4 estudiantes responden acertadamente a 2 preguntas) y de 4,8 % (2 estudiantes contestan correctamente 2 y 3 preguntas respectivamente).

En el grupo experimental alcanzan con un mayor porcentaje de respuestas correctas el 21,4 % (9 estudiantes lograron responder acertadamente a 6 preguntas) como también hay otro porcentaje igual al 21,4 % que quiere decir aquí que 9 estudiantes responden correctamente 4 preguntas; Los porcentajes que le siguen por números de estudiante que responden a más de 5 preguntas acertadamente son: 19.0 % (8 estudiantes respondieron a 8 preguntas acertadamente); 16,7 (7 estudiantes respondieron correctamente a 7 preguntas) y 11.9 % (5 estudiantes aciertan a 5 preguntas).

TABLA 82

Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-3	1	2,4	2,4	2,4
		-1	6	14,3	14,6	17,1
		0	17	40,5	41,5	58,5
		1	10	23,8	24,4	82,9
		2	5	11,9	12,2	95,1
		3	1	2,4	2,4	97,6
		4	1	2,4	2,4	100,0
		Total	41	97,6	100,0	
		Perdidos Sistema	1	2,4		
		Total	42	100,0		
Experimental	Válidos	-5	1	2,4	2,5	2,5
		0	1	2,4	2,5	5,0
		1	2	4,8	5,0	10,0
		2	1	2,4	2,5	12,5
		3	2	4,8	5,0	17,5
		4	10	23,8	25,0	42,5
		5	5	11,9	12,5	55,0
		6	10	23,8	25,0	80,0
		7	2	4,8	5,0	85,0
		8	5	11,9	12,5	97,5
		9	1	2,4	2,5	100,0
		Total	40	95,2	100,0	
		Perdidos Sistema	2	4,8		
Total	42	100,0				

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En la Tabla 82 podemos observar la diferencia del pre-test y el test de la versión internacional los siguientes datos, en el grupo de control el 2,4% (1 estudiante baja 3 puntos en respuestas acertadas); 14,3% (6 estudiantes bajan en 1 punto) y el 40,5%(17 estudiante se mantuvieron en el grupo de respuestas) y sumando los porcentajes que subieron llegan al 40.5% (10 estudiante mejoran en una respuesta , 5 estudiantes en 2 respuestas, 1 estudiante en 3 respuestas y 1estudiante en 4 repuestas).

En el grupo experimental vemos que 2.4%(1 estudiante bajó 5 puntos en sus aciertos) el 2.4% (1 estudiante) se mantuvo en su rango de respuestas y que el porcentaje de estudiante que subieron el número de respuestas correctas se eleva considerablemente es así que hay dos 23.8% (

lo que significa que hay 10 estudiantes que sube 4 puntos y 10 estudiante que suben 6 puntos) otro dato muy significativo es que hay dos porcentajes del 11.9% que corresponden 5 estudiantes que suben 5 puntos y 5 estudiantes que suben 8 puntos.

Sumando los otros porcentajes que suben llega al 19.2% que corresponde a 22 puntos.

Prueba T

TABLA 83

Estadísticos de muestras relacionadas

Grupo			Media	N	Desviación tít.	Error tít. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	1,57	42	1,291	,199
		Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	1,19	42	1,194	,184
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,46	41	,674	,105
		Puntaje Posttest Versión Internacional	,90	41	1,091	,170
Experimenta 1	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	,66	41	,855	,133
		Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	5,59	41	2,144	,335
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,98	40	1,687	,267
		Puntaje Posttest Versión Internacional	5,80	40	1,843	,291

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

En la tabla No 83 podemos observar que la media de las respuestas acertadas en cada prueba tanto de la versión ecuatoriana como de la versión internacional del pre-test como del pos-test es:

La media en el grupo de control del pre-test versión ecuatoriana obtuvo el 1,57% de respuestas acertadas y para el pos-test de la misma versión, la media que obtuvo bajó a 1,19%

Este grupo de control en el pre-test versión internacional alcanzó 0.46% y en el pos-test la media subió al 0.90%.

En tanto que en el grupo experimental en el pre-test versión ecuatoriana obtuvo una media 0.66% y en el pos-test sube al 5,59%,

Los resultados en la versión internacional en el pre-test alcanza el 0.98% y en cambio en el pos-test sube notablemente hasta alcanzar el 5,80%.

TABLA 84

Prueba de muestras relacionadas

Grupo			Diferencias relacionadas				T	gl	Sig. (bilateral)	
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
						Superior				Inferior
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	,381	1,361	,210	-,043	,805	1,814	41	,077
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-,439	1,246	,195	-,832	-,046	-2,256	40	,030
Experimenta 1	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-4,927	2,296	,359	-5,651	-4,202	-13,743	40	,000
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-4,825	2,591	,410	-5,654	-3,996	-11,779	39	,000

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

La tabla 84 nos muestra si los resultados de las diferencias son significativas y concluyentes . Vemos que para el grupo de control tanto en la versión ecuatoriana , como en la versión internacional no es significativo, pues los valores superiores e inferiores superan el 0,050% en las dos versiones.

Mientras que para el grupo experimental si existe diferencia para el pre-test y pos-test versión ecuatoriana y versión internacional, pues los valores de intervalo de confianza inferior y superior son negativos en las dos versiones, vemos además que el valor en las dos versiones no supera el 0,050% por lo tanto podemos decir que sus resultados son significativos y concluyentes, y que el grupo experimental ha mejorado su desempeño en la aplicación del pre-test y del pos-test en las dos versiones luego de aplicado el programa.

TABLA 85

Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Control	42	-,38	1,361	,210
	Experimenta l	41	4,93	2,296	,359
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Control	41	,44	1,246	,195
	Experimenta l	40	4,83	2,591	,410

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

La tabla 85 nos muestra la diferencia de las medias obtenidas por el grupo de control y el grupo experimental en la aplicación de los test tanto en la versión ecuador como en la versión internacional. Vemos aquí en la media que en la versión ecuador para el grupo de control es de -0.38y para el grupo experimental es de 4,93 en este caso la media del experimental es superior.

La media en la versión internacional para el grupo de control es de 0.44 y para el grupo

experimental es de 4,83 por lo tanto podemos evidenciar notablemente que la media del grupo experimental es superior, por lo tanto el grupo experimental logra mantener una diferencia muy notable con el grupo de control tanto en la versión ecuatoriana como en la internacional.

Según estos datos extraídos en esta tabla podemos sacar como conclusión que el grupo experimental a mejorado notablemente su desempeño luego de realizado el programa.

TABLA 86

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	10,004	,002	-12,851	81	,000	-5,308	,413	-6,130	-4,486
	No se han asumido varianzas iguales			-12,776	64,716	,000	-5,308	,415	-6,138	-4,478
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales	8,630	,004	-9,747	79	,000	-4,386	,450	-5,282	-3,490
	No se han asumido varianzas iguales			-9,671	55,815	,000	-4,386	,454	-5,295	-3,477

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

La Tabla 86 muestra la significación en la diferencia del pre-test y pos-test de la versión ecuatoriana es de 0.002 es inferior a 0.050 y que el intervalo de confianza los valores superior (-6.130) e inferior (-4.486) tienen signos negativos, es decir que en esta versión la diferencia es significativa lo que nos permite dar conclusiones concluyentes que en este caso sería que el programa del Mg Morales si ayuda a mejorar el pensamiento formal en los estudiantes.

En la versión internacional tanto en el pre-test como en el pos-test podemos decir que la diferencia es significativa por los datos obtenidos en la tabla que son los siguientes: En el pre-test y pos-test de la versión internacional es de (0.004) es decir inferior a 0,050 y el intervalos de confianza los valores superior es de (-5.282) e inferior -(3.490) tienen signos negativos.

4.- DISCUSION

La investigación planteada por la Universidad Técnica Particular de Loja, quiere medir el pensamiento formal al que han llegado estudiantes de entre los 14 y 15 años antes y después de aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal del Mg. Morales, a través de la aplicación de dos test: “Test del Pensamiento Lógico de Tobie y Carpie” versión internacional y del Test de Pensamiento Lógico” versión ecuatoriana. Los dos test antes mencionados presentan al adolescente una serie de problemas que tiene que resolver utilizando pensamiento proporcional, control de variables, razonamiento combinatorio, probabilístico y razonamiento correlacional. Los cuales se aplicaron en este caso a los estudiantes del Colegio Nacional “GENERAL PINTAG” del Cantón Quito. En los paralelos “B” como grupo experimental y al paralelo “C” como grupo de control.

Es importante mencionar que investigaciones similares se ha realizado en otros países y de igual forma demuestran que el 50% de los adolescentes, no son capaces de enfrentar las proposiciones abstractas porque no han desarrollado los aprendizajes que los conduzcan. Lo que se puede suponer es que poseen más conocimientos y han acumulado respuestas concretas, pero los procesos internos de sus estructuras no han avanzado para llegar a operar en el nivel que le corresponde (Morales 2009:73)³. Con relación a esta afirmación y relacionando con la tabla 83 se puede decir que en el pretest estamos bajo este rango, es así que el grupo de control obtuvo una media de 1,57 y el experimental de 0.66 con relación a los resultados del postest esta media se modifica pues el grupo control baja a 1.19 y el grupo experimental sube a 5,59.

Dando como resultado una diferencia de las medias obtenidas por el grupo de control sean de -0.38 para el test versión ecuatoriana y de 0.44 versión internacional, mientras que la diferencia obtenida por el grupo experimental para la versión ecuatoriana es de 4.93 y para la versión internacional 4.83, esto resultados podemos observar en la tabla 85. Sin embargo para poder entender y contextualizar estos resultados debemos tomar en cuenta que el grupo control no fue favorecido por el

programa diseñado por la UTPL, en cambio el grupo con el grupo experimental se trabajó con este programa incluso incrementando más horas de trabajo del propuesto como en gran parte involucrando al personal docente para que también forme parte de este programa no en forma directa pero si concientizando sobre su importancia de trabajar para mejorar el pensamiento formal.

Los resultados obtenidos en la versión internacional tanto en la tabla 83 y 85 nos muestran que el grupo experimental que fue favorecido en el programa de intervención eleva notablemente su media demostrándonos así que un grupo se puede mover a su zona de desarrollo próximo, en términos de Vigotsky, con una apropiada mediación.

Por lo tanto es importante analizar estos datos obtenidos en las tablas ya mencionadas, la media alcanzada en el grupo de control es de 0,46 y el experimental es de 0,98 indicando así que los dos grupos están por debajo del 50% esperado para este tipo de test. En el post- test hay un dato importante en que el grupo de control baja su media a 0.90 aunque no es significativa pero se observa este hecho, el grupo experimental después de la aplicación del pre-test una vez concluido el programa de intervención eleva su media 5.80 lo que significa que supera el 50% de referencia para estas pruebas.

Con todos estos datos y luego de analizado las tablas con respecto a sus medias la diferencia de estos puntajes demuestran que entre el pre-test y el pos-test, estarían indicando que el programa de intervención, provocó una mejora significativa en el desempeño del grupo, podemos resumir en tres factores que ayudaron a esta mejoría: una estructura adecuada del programa, un tiempo de intervención mayor del indicado y el aumentó en algunas unidades de otros ejemplos relacionados al tema.

Exponiendo los resultados en términos de Vigotsky el resultado del pre-test indicaría su zona de desarrollo actual y la del pos-test su zona de desarrollo próximo. Y

la diferencia entre los dos es el papel fundamental que juega la mediación intencionada para mover a los estudiantes de una zona a otra.

Al revisar y realizar los diferentes análisis de los cuadros, es importante también enfocar que tanto en el test versión internacional como en la versión ecuatoriana, tanto el grupo de control como el experimental en el pre-test existe un alto porcentaje de alumnos que no contestaron ni una sola pregunta, por ejemplo: En la versión ecuatoriana en el pre-test, en el grupo de control alcanza el 23.8% que corresponden a 10 estudiantes y en el grupo experimental es del 52.4% que quiere decir que 22 estudiantes no contestaron ni una sola pregunta.

En el pos-test incluso sube el grupo de control al 35,7% que corresponde a 15 alumnos, y el grupo experimental, en cambio baja al 4.8% que equivale a 2 estudiantes que no contestaron ni una sola pregunta afirmando de esta manera que el programa si afecto en forma positiva al grupo experimental.

En cuanto a los test de la versión internacional podemos también observar que en el pos-test tanto en el grupo de control como en el grupo experimental hay un alto porcentaje de alumnos que no contestaron ni una sola pregunta, es así que el grupo de control alcanza el 59.5% y el experimental 45.2%, mientras que en el pos-test el grupo de control es del 45.2% subiendo de esta manera el porcentaje de alumnos que no contestaron ni una sola pregunta, pero en cambio el grupo experimental solo alcanzó el 2,4% que corresponde solo a un estudiante, de igual forma podemos decir que para este test influyó notablemente el programa para el desarrollo del pensamiento.

Si tomamos en cuenta los porcentajes de respuestas correctas según el tipo de razonamiento que se espera de los adolescentes, en el test versión ecuatoriana podemos sacar como conclusión que tanto para el grupo de control como para el grupo experimental hay dificultades en responder la pregunta número 10 que corresponde al razonamiento probabilístico, esto puede ser porque la pregunta y su contestación resulta

ser palabra sin sentido y el mismo hecho de destruirlo el sentido de la palabra tan grande como es AMOR. También hay dificultad en contestar la pregunta 4 que se refiere al control de variables, aunque podemos dar a notar también, en cambio que la pregunta 3 el porcentaje en el pos-test del grupo experimental subió notablemente.

Al revisar la tabla (87) pregunta por pregunta y relacionando tanto el pos-test y el pre-test de los grupos de control y experimental nos lleva a pensar que los chicos en esta edad necesitan desarrollar el pensamiento porque están en un proceso de transición del pensamiento concreto al formal y aún se requiere que las estructuras internas se consoliden y que para llegar al pensamiento formal con grandes logros no se debe olvidar que debe estar bien consolidado el pensamiento anterior.

Tabla 87.

Tipo de Razonamiento	Pregunta test Ecuador.	Pre test Pre	Pos test post	Pretest Pre	Resp Pos
	PREGUNTAS	Grupo Control	Grupo Control	Grupo Experimental.	Grupo Experimental.
Razonamiento proporcional	1 10	88.1	76.2	61.9	92.9
	2 2	81.0	61.9	64.3	76.2
Control Variables	3 AC	26.2	19.00	2.4	69.0
	4 AB	21.4	42.2	26.2	40.5
Razonamiento Probabilístico	5 C	38.1	50.0	38.1	76.2
	6 A	52.4	47.6	26.2	66.7
Razonamiento Correlacionar	7 C	38.1	42.9	26.2	66.7
	8 A	28.6	19.0	23.8	83.3
Razonamiento Combinatorio	9 10	14.3	23.8	9.5	78.6
	10 24	6.00	2.4	0.00	26.2

Tabla 88

Tipo de Razonamiento	Pregunta test Internacional.	Pre test G	Post	Pretest	Post
	PREGUNTAS	Grupo Control	Grupo Control	Grupo Experimental.	Grupo Experimental.
Razonamiento proporcional	1 C	11.9	35.7	19.0	71.4
	2 B	26.2	26.2	19.0	76.2
Control Variables	3 C	19.0	2.4	21.4	71.4
	4 A	26.2	19.0	33.3	88.1
Razonamiento Probabilístico	5 A	19.0	33.3	19.0	88.1
	6 B	40.5	26.2	42.9	23.8
Razonamiento Correlacionar	7 A	31.0	42.9	54.8	95.2
	8 B	73.8	73.8	69.0	83.3
Razonamiento Combinatorio	9 27	00.0	16.7	2.4	76.2
	10 24	00	2.4	2.4	64.3

La tabla 88 elaborada por Patricio Villacís nos muestra el porcentaje de respuestas correctas según el tipo de razonamiento que demandan a los adolescentes el test versión Internacional podemos relacionar y diferenciar con la versión ecuatoriana, una de ellas es que la versión internacional para cada pregunta ofrece opciones ya definidas, por lo que cada estudiantes debe escoger su respuesta a cada pregunta y además debe seleccionar también una razón que justifica la respuesta escogida, para unos puede resultar un poco más compleja que la del test de la versión ecuatoriana

donde la razón la formula el propio estudiante, pero en cambio para su corrección de su test resulta muy fácil y concreto.

Aquí también podemos mencionar que en la versión ecuatoriana la razón a la pregunta el alumno debe escribirlo en un espacio de la prueba y al momento de revisar por parte del investigador se da cuenta que falta mejor redacción y claridad en su caligrafía, que da a notar que pueda que el alumno sabe la razón a la pregunta pero le es difícil escribirlo en el papel. La versión internacional con esto pretende disminuir el acierto por ensayo y error.

Con estos resultados podemos aclarar que estas etapas no son de ninguna manera superpuestas, sino que debemos entenderlas como una prolongación de la precedente es así al momento del desarrollo del programa los estudiantes iban asimilando más conforme avanzaba el programa e ahí los resultados del pos-test que nos dan un alto porcentaje.

Reconstruyéndola en un nuevo plano para sobrepasarle luego cada vez más, así la construcción de la etapa sensomotora prolonga y sobrepasa la de la estructura orgánica durante la embriogénesis; la etapa de las operaciones concretas interioriza a la etapa sensomotora reconstruyéndola en un nuevo plano y la rebasa hasta reconstruir el conjunto de las operaciones concretas subordinándola a la formales, cuyo despliegue se prolongará durante la adolescencia y toda la vida posterior razón que tendremos presente para poner mayor énfasis en esta etapa. Por lo tanto los resultados de la versión internacional evidencian que la capacidad de los estudiantes al pensar y razonar con el uso de proposiciones exclusivamente y de alejarse del pensamiento concreto está en transición, al presentar dificultades en unos tipos de razonamiento y no en otros nos da entender que los estudiantes se encuentra en el puente del pensamiento concreto, para luego pasar al pensamiento formal y notándose con claridad que esto está, pero que todavía no es una estructura sólida y que para llegar a ello hay que trabajar mucho con los estudiantes y como es importante también recordar aquí que durante diez años de investigación sobre el tema (Nelmark 1975-1983 y Carretero. 1980) han encontrado

resultados que sitúan el nivel promedio de edad de aparición del pensamiento formal los 15 y 18 años, lo cual contradice las premisas teóricas de Piaget (Iriarte y otros :180).

También podemos argumentar a esto ya que en las operaciones formales el adolescente logra la abstracción sobre el conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo incluso desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad como también hay mayor desarrollo de los conceptos morales.

Para tener una visión clara de él porque en el pre-test el grupo experimental subió su porcentaje en varias de las preguntas y también saber las falencias que puede también tener el programa damos a conocer las características importantes de cada unidad del programa para su aplicación.

4.1 APLICACION DEL PROGRAMA

-El programa de desarrollo del pensamiento diseñado por el Magister Gonzalo Morales de la UPTL, consta de nueve unidades de trabajo, estas unidades deben ser trabajadas durante nueve semanas, durante dos períodos de tiempo y la semana número diez, se vuelve a tomar los test que al inicio tomamos .

Para el conocimiento y comprensión de este programa es necesario conocer los objetivos y las actividades que se dan en este programa.

4.1.1 Primera Unidad

Los objetivos de esta unidad son: Desarrollar las necesidades y capacidades de dar y pedir razones para sustentar lo que se afirma, evaluar la fortaleza de argumentos favor o en contra de una determinada idea y llegar a decisiones a través de esa evaluación.

La principal actividad para poder cumplir con los objetivos anteriores es la lectura que trae el mismo programa como es: La verdadera Libertad (Michele Abbate). Luego de realizar la lectura y reflexión, se evidencia que los estudiantes se familiarizan con el hecho de emitir sus sugerencias, sus opiniones sobre diferentes aspectos que se pueden discutir en clase o en otros ámbitos. Al iniciar la actividad los estudiantes demostraron que había un cierto temor porque no habían desarrollado esa destreza, pero en el transcurso de la clase se fueron dando sus comentarios de la lectura y aportaron con sus buenos argumentos y contra argumentos. Luego de algunas actividades de reflexión se dio la mecánica para encontrar la tesis de la lectura, los argumentos, o contra argumentos, para ello tuvo que definirse y discutirse cada propuesta.

La propuesta señalada por los estudiantes facilitó la discusión y el análisis aunque no despertó entre los estudiantes mucho interés en seguir hablando del tema, porque la lectura no motivó a los estudiantes como para empezar a trabajar, esto puede deberse también a que el tiempo es corto para poder dar la oportunidad a cada estudiante que desarrolle sus ideas y además por el número de alumnos que se encuentran en el grupo de investigación.

4.1.2 Segunda Unidad

En esta unidad se propone los siguientes objetivos: Diferenciar los conceptos de principios e hipótesis, diferenciar situaciones en las que algún principio no debe aplicarse y desechar los principios inaplicables en alguna situación.

La primera propuesta de resolver el problema a través de la lectura sobre el oso requirió mayor reflexión y discusión entre los estudiantes, así como también fue necesario reflexionar sobre la verdadera forma de la tierra y la ubicación de algunos puntos de la tierra con relación a nuestro país.

El ejercicio al referirse sobre el polo norte se presenta un grado de complejidad por la poca familiaridad de los jóvenes que tienen con este tipo de problemas o ejercicios presentados por lo que es necesario introducir otros ejemplos que puedan entenderlos.

Por esta razón fue necesario disponer de un período más para poder lograr los objetivos propuestos en la unidad la actividad dos con relación a los nueve puntos fue de interés y a la vez de motivación, que desarrollaron a manera de competencia, incluso se pedía más explicaciones sobre diferentes alternativas para llegar a cumplir la actividad.

Con respecto a la actividad tres sobre el concepto de principio e hipótesis ocupó más tiempo de lo esperado, porque demostraban los alumnos que nunca habían trabajado con estos principios, por lo que fue necesario proponer varios ejemplos para que entiendan sobre lo que es un principio y lo que es la hipótesis, sus semejanzas y diferencias. En cuanto a las tareas fueron divertidas y al mismo tiempo de reflexión y búsqueda de resultados, para esta unidad se incremento uno quince minutos más a los propuestos.

4.1.3. Tercera Unidad.

Los objetivos de esta unidad son. El principio lógico de la no contradicción, reconocer paradojas y utilizar lo aprendido en una contradicción.

Las actividades de esta unidad son tres, y además hay una tarea que se ha adicionado, las tres primeras tareas fueron trabajadas a nivel individual con su respectivo material, para luego socializar y realizarla la misma tarea a nivel grupal con sus respectivas explicaciones, al inicio se presentaron algunas dificultades hasta entender el principio de contradicción sobre todo porque no podían dar ejemplos adecuados sobre el tema, luego de escuchar varios ejemplos a más de los propuestos en la unidad fueron entendiendo y sacando ejemplos por parte de ellos. Esto daba a entender que los alumnos no están habituados a buscar o a encontrar espontáneamente ejemplos de contradicciones.

La tarea adicional fue importante en esta unidad porque aclaró y dio apertura para poder lograr nuestros objetivos trazados con anterioridad y reforzó el trabajo de la tarea uno. La tarea consiste en el planteo de una dicotomía sobre la esclavitud y la libertad para esta tarea los alumnos relacionaron la libertad que tienen ellos dentro de su hogar y fuera de este, la libertad que deberían tener en su colegio y no lo tienen porque deben regirse a las normas establecidas en la institución, y por último a la libertad dentro de la sociedad.

4.1.4. CUARTA UNIDAD.

Los objetivos planteados en esta unidad son: Distinguir entre lo opuesto y la negación de una categoría, reconocer cuando una categoría es dicotómica o no y explora todas las alternativas cuando una alternativa no es dicotómica.

La unidad propone cuatro actividades, tres actividades fijas y la última actividad se compone de actividades adicionales siendo importantes para lograr los objetivos propuestos.

La primera actividad les resultó difícil, especialmente al diferenciar lo opuesto y la negación, en cuanto a lo opuesto relacionaron con las palabras antónimas, mientras tanto con la negación les resultó también difícil.

La actividad dos se desarrolló con facilidad ya que había solo una alternativa porque se trataba de dicotomías.

En cuanto a la actividad tres, las respuestas que dieron los estudiantes no llegaron a la respuesta verdadera, y sobre todo no estaban familiarizados con ciertos términos de cada ejercicio propuesto en el texto por lo que fue necesario indicar el significado de estos términos. Por ejemplo en el acertijo de un hombre que no es hombre, viendo y no viendo a un pájaro que nos es pájaro, manifestaron que era otro animal. Otros decían que puede ser una mujer o un niño y en cuanto al pájaro propusieron que era un gorrión y un estudiante que es del oriente propuso que era una ardilla, por lo tanto se puede entender que los estudiantes pueden dar respuestas según su experiencia.

Una vez extendido el tiempo de de treinta minutos y practicado con más acertijos, el estudiante entendió sobre el principio del tercer excluído, dando varios ejemplos donde podía escoger una solo una opción, y de esta manera aplica el “es o no es” con acierto.

4.1.5. QUINTA UNIDAD.

Con el desarrollo de esta unidad esperamos que los estudiantes logren los siguientes objetivos: Reconocer la existencia de relaciones directas e inversamente entre variable, establecer la existencia de proporciones, trabajar con proporciones en la resolución de problemas cotidianos.

Las tres primeras actividades y las actividades adicionales tienen que ver con el pensamiento proporcional por lo tanto estas actividades resolvieron con facilidad una vez realizada la explicación que nos trae el mismo programa para el desarrollo del pensamiento y además algunos ejercicios propuestos por los mismos estudiantes. El ejercicio propuesto por este programa en cuanto al tanque de la lavandería resultó un poco difícil para el estudiante al principio porque se introducían fracciones, pero al final les fue fácil, aunque se pudo detectar que el ejercicio desarrollan con facilidad pero al momento de dar la razón no pueden explicar con claridad.

En esta unidad se desarrollaron y alcanzaron todos los objetivos propuestos aunque se puede decir que en nuestro medio educativo es necesario que todos los temas se vayan recordando a cada momento porque tienden a olvidarse este es el caso como el tema hoy, que los estudiante manifestaron que ellos habían tratado estos temas en grados inferiores pero que luego jamás lo mencionaron y tampoco lo practicaron en la vida cotidiana a pesar de que lo podrían haber hecho pero que lamentablemente no hay aprendizaje significativo y más sobre todo esa concientización que debe aprender para la vida.

4.1.6. SEXTA UNIDAD.

Esta unidad se plantea como objetivos lo siguientes: Comparar variables objetiva y equitativa, determinar cuáles son las variables de control, tomar decisiones en base a esa determinación.

En esta unidad se plantean tres actividades y una tarea adicional que se relacionan al control de las variables

Las dos primeras actividades fue necesario realizar una profunda explicación para determinar la variable de control y las variables que no son de control , más sobre todo porque los dos primeros ejercicios se nota una cierta complejidad para

determinar las variables porque no están bien determinadas porque a más de incluir grados de complejidad en los dos primeros ejercicios tienen que manejar varias fuentes de información para determinar las variables de control y las variables que no son de control . Los ejercicios lo realizaron al inicio en forma individual, luego de varios intentos por parte de los estudiantes para contestar las diferentes preguntas se socializó con su respectivo razonamiento.

Las actividades realizadas aunque con mucho esfuerzo permitieron el cumplimiento de los objetivos propuestos, pero este tipo de razonamiento requiere de mayor tiempo y esfuerzo.

4.1.7. SÉPTIMA UNIDAD

En esta unidad se pretende alcanzar los siguientes objetivos: Cuantificar probabilidades, argumentar esa cuantificación y tomar decisiones en base a lo anterior.

Esta unidad presenta tres actividades y una actividad adicional. La unidad está relacionada con la probabilidad por lo que les resultó la primera actividad fácil porque en las unidades anteriores se menciona algo de probabilidad y los alumnos reconocen términos que al inicio para ellos era desconocido.

La actividad dos les resultó un tanto complicada por lo que tenía ya otro nivel y sobre todo porque tenían que relacionar con el cuadro probabilístico, pero luego de socializar la tarea y de sacar conclusiones en grupo se facilitó el trabajo.

La actividad tres y la tarea adicional se relacionan por que se habla de lanzamientos y de jugadores, pero la actividad tres los estudiantes tuvieron más tiempo de discutir y encontrar conclusiones, además se motivaron porque se trataba de juegos su preferencia, relacionándoles con personajes de su entorno.

Para cumplir a satisfacción esta unidad es necesario que se incremente el tiempo para realizar cada una de las tareas propuestas ya que estas conlleva a realizar en forma personal y grupal, utilizando además material didáctico para que el estudiante trabajen en forma práctica y así sacar las mejores conclusiones.

4.1.8. OCTAVA UNIDAD.

Los objetivos de esta unidad son: Organizar información, comparar probabilidades y tomar decisiones en base a su comparación.

Se ha propuesto tres actividades y una adicional refiriéndose a relaciones y probabilidades, manifestando que los estudiantes contestaron acertadamente en su gran mayoría porque en si es un refuerzo a la unidad anterior con relación al pensamiento probabilístico. Se inicia esta unidad recordando las actividades de la unidad anterior reflexionando sobre la importancia de este tema, por lo que los chicos solicitan realizar el trabajo en grupos para luego discutir y dar sus argumentos y sus respuestas.

Tanto las actividades propuestas para esta unidad como la tarea adicional facilitaron al cumplimiento de los objetivos, permitiendo además dar énfasis a la discusión de las respuestas y toma de decisiones.

Con la ejecución de esta unidad se puede decir también que los estudiantes se encuentran motivados y con deseos de aportar en el trabajo cuando se desarrollan tareas relacionadas a su entorno.

4.1.9. NOVENA UNIDAD.

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará: Valorar la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones, explorar metódicamente las combinaciones posibles que se dan en un fenómeno y tomar decisiones adecuadas en base e esa exploración.

En esta unidad se presentan cuatro ejercicios, tres actividades y una tarea adicional.

Especialmente las dos primeras actividades se realizaron y captaron la motivación del grupo, tanto por el material concreto que se utilizó y por la participación de ellos en la segunda actividad en la que se trataba sobre el grupo de amigos.

La tercera actividad y la tarea adicional se cumplió con éxito gracias a la experiencias y conclusiones que sacaron de los ejercicios anteriores.

Los objetivos propuestos en esta unidad se cumplieron en su totalidad y notándose además que los jóvenes se sintieron motivados y así propusieron más ejemplos.

Pero se puede mencionar aquí, que estos ejercicios propuestos en la unidad resolvieron con relativa facilidad la mayor parte de los alumnos debido a que el número de combinaciones exigido no es alto, contrariamente al que piden los test de pensamiento lógico usados en la investigación, especialmente el de Tobie y Carpie aunque sos útiles para familiarizarlos con los ejercicios que esos test proponen.

SESIÓN No 10

Con el desarrollo de esta unidad el estudiante logrará: *El grado con el que ha desarrollado las capacidades del pensamiento formal.*

Las dos actividades propuestas en esta sesión se desarrollaron en un ambiente de tranquilidad tanto en el grupo experimental como en el grupo de control, esto se debe a que los estudiantes estaban familiarizados con el investigador.

El Décimo de educación básica llamado grupo de experimentación al momento de recibir nuevamente la prueba tanto de la versión ecuatoriana como la prueba de Tolt, cuestionaron y pidieron explicación a las preguntas, y se captó que los alumnos compararon, relacionaron probabilidades, aplicando todo lo que conforma el material escrito por el Mg. Gonzalo Morales.

5.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

En la presente investigación sobre Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiante de décimo año de Educación Básica cuyo autor es Mg Gonzalo Morales L hemos descubierto aspectos que vale la pena resaltarlos, considerando que son las razones por las que subieron el porcentaje de contestaciones correctas con respecto al pre-test de las dos versiones, así como también existen aspectos que vale la pena revisarlos.

1. Si nos referimos a los resultados obtenidos por el grupo experimental y el grupo de control en el pre-test versión ecuatoriana, podemos decir que el nivel de pensamiento formal alcanzado por los dos grupos se encuentra en un promedio inferior en relación al promedio establecido por investigaciones similares en otros países, es decir bajo el 50% incluso el grupo experimental obtuvo resultados inferiores al grupo de control.
- 2.- La diferencia de puntajes obtenidos por el grupo experimental entre el pre-test y pos-test estaría indicando que el programa promovió su mejora, es así que para el grupo experimental se evidencia que la media de respuestas correctas se eleva en 4,93 en la versión ecuatoriana, y la versión internacional el 4.83 , por lo que se puede concluir que la diferencia obtenida es bastante significativa en relación si se compara con la media obtenida por el grupo de control en el pre-test y pos-test.
- 3.- Como vemos, que después de haber realizado el programa, aunque de poca duración y de haberse presentado algunos problemas de índole de programas ya establecidos por la institución, mejoraron en su desempeño el grupo experimental, lo que lleva a pensar que los jóvenes necesitan recibir una exposición sistemática de estímulos que le promuevan mejorar su pensamiento formal así como también desarrollar los diferentes estadios que propone J Piaget. en cada etapa de la vida del estudiante.

4.- El programa aplicado para el desarrollo del pensamiento al grupo experimental cumplió ese cometido es decir que familiarizó a los estudiantes con el tipo de razonamiento que se esperaban pongan en funcionamiento a la hora de resolver los problemas presentados en las pruebas, aunque algunas preguntas no había ninguna relación con el desarrollo de las unidades del programa. Con esto podemos entonces concluir que no es necesario llegar a la etapa del pensamiento formal para adquirirlo, es necesario desarrollarlo, promoverlo y en especial no descuidar el desarrollo de las etapas anteriores para así adquirir conocimientos específicos para llevar a cabo una correcta resolución de estos problemas.

5.- Podemos afirmar que para que este programa tenga un éxito en las próximas investigaciones se debe modificar el cronograma de trabajo de los investigadores, dándoles de esta manera un tiempo más largo en la aplicación de este programa y que a la vez se involucre a los maestros de la instituciones educativas, para que los estudiantes lo tomen con seriedad la importancia de desarrollar este pensamiento.

6.- Los resultados obtenidos luego de realizado el programa nos deja una pista de que el potencial del grupo para moverse de su zona de desarrollo próximo está presente, pero que requiere de una intencionada mediación y que por esta razón es necesario que los maestros conozcan y se interesen por tal desarrollo en beneficio de los estudiantes.

5.2 RECOMENDACIONES

Al programa

1.- Que el programa de desarrollo del pensamiento se debe iniciar con un periodo determinado de tiempo para socializar, concientizar la importancia del programa, antes de iniciar con el desarrollo de las unidades.

2.- En el programa se debe incluir como recomendación, que el investigador socialice a los maestros involucrados en el grupo experimental sobre la importancia del programa y no solamente a las autoridades de la institución.

3.- Las propuestas en el programa del desarrollo del pensamiento están relacionadas con los tipos de pensamiento que los test evalúan, pensamiento proporcional, pensamiento correlacional, probabilístico, control de variables y covinatorio, como también se aborda el pensamiento hipotético, la modalidad del programa es trabajar con estos de manera organizada, pero es necesario incorporar una mayor cantidad de ejercicios que exijan el uso de una mayor número de operaciones mentales como también el período de tiempo.

A la investigación

4.-El periodo de tiempo para cada unidad se debe extender por lo menos un periodo más porque si bien el programa aplicado para la investigación ha demostrado su utilidad y afecto significativamente la media de los resultados del pre-test al pos-test, esto no significa ni garantiza que la adquisición de esas estructuras mentales se consoliden en quienes participaron en el programa.

5.- E n caso que la Universidad Particular Técnica de Loja piense en dar continuidad en esta investigación y al programa de desarrollo del pensamiento diseñado para la investigación, se sugiere dar un seguimiento con los nuevos investigadores en las mismas instituciones y si es posible con los cursos que

fueron seleccionados anteriormente y de esta forma concluiríamos abalizando la propuesta de Piaget e Inhelder en sus formulaciones iniciales en que propuso que la etapa del pensamiento formal se ubica entre los 11 y 15 años o lo que otros autores sostienen que este pensamiento se ubica entre los 15 y 17 años.

6.- Los datos obtenidos en esta investigación deben manejarse como un diagnóstico aceptando al adolescente que está en un proceso de transición hacia la adquisición definitiva de las estructuras del pensamiento formal, por lo tanto los maestrantes (investigadores) podrían proponer un programa o un proyecto educativo que refuerce este proceso en los adolescentes y también se debería entregar el diagnóstico para que sirva de guía y oriente a las autoridades y maestros de la institución.

BIBLIOGRAFÍA

- CRAIG, Grace J, Desarrollo psicológico, octava edición
- ORMROD, Jeanne Ellis, Aprendizaje humano, cuarta edición, 2007
- GRUPO, Clasa, Cómo construir competencias en los niños y desarrollar su talento, enciclopedia, 2008
- LIPMAN, Matthew, Pensamiento complejo y educación, segunda edición, 1998
- L.E, Raths, Como enseñar a pensar, Editorial Paidós SAICF, 2006
- BELMONTE, Lorenzo, El perfil del profesor mediador, 2001
- STERNBERG, Robert, ¿Qué es la inteligencia?, tercera edición
- STERNBERG, Robert, Estilos del pensamiento, Editorial Paidós SAICF
- MARTINEZ, Beltrán Metodología de la mediación en el P.E.I, editorial Bruño, 1991
- GONZALO, Morales, Manual para el trabajo de grado, Universidad Particular de Loja
- KOZULIN, Alex, Individualismo epistemológico frente a una posición sociocultural, Serie de documentos teóricos.
- http://es.wikipedia.org/wiki/Lev_Vygotski
- <http://www.monografias.com/trabajos28/procesos-pensamiento/procesos-pensamiento.shtml>
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Desarrollo-Del-Pensamiento-Atravez-Del-Tiempo/13117.html>
- <http://educacion.idoneos.com/index.php/347734>
- <http://www.bnm.me.gov.ar/cgi-bin/wxis.exe/opac/?IsisScript=opac/opac.xis&dbn=BINAM&src=link&tb=col&query=DESARROLLO%20DE%20HABILIDADES%20DEL%20PENSAMIENTO&cantidad=10&formato=&sala=1>

A

N

E

X

O

S

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO DE TOLBIN Y CARPIE

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

1. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas en una variedad de áreas. El test proveerá información acerca de cómo familiarizar al estudiante con esas estrategias. Explique que algunos de los ítems son bastante difíciles. Los estudiantes podrían esperar resolverlos todos.
2. Al inicio del test demostrar como funciona un péndulo a los estudiantes. Los ítems 3 y 4 se relacionan a investigaciones con péndulos.
Diga: "Cuando al péndulo se le permite oscilar atrás y adelante, toma el mismo tiempo en cada oscilación. El peso al final del péndulo puede ser cambiado."
3. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
4. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.
5. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.
6. Es importante que los estudiantes entiendan las situaciones y preguntas tan bien como puedan. Por esta razón usted podría necesitar leer o repasar ciertas preguntas e información de ítems para algunos estudiantes. Tenga cuidado de no proporcionar pistas acerca de las soluciones correctas.

Tiempo sugerido:

Ítems 1-6 3 minutos cada uno

Ítems 7-8 4 minutos cada uno

Ítems 9-10 6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOLBIN Y CARPIE

Nombre: _____

Colegio: _____ **Fecha:** _____

Instrucciones

Estimado alumno:

Le presentamos a usted una serie de 8 problemas. Cada problema conduce a una pregunta. Señale la respuesta que usted ha elegido y la razón por la que la seleccionó.

1. Jugo de naranja #1

Se exprimen cuatro naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo.

Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Respuestas:

a. 7 vasos b. 8 vasos c. 9 vasos d. 10 vasos e. otra respuesta

Razón:

1. El número de vasos comparado con el número de naranjas estará siempre en la razón de 3 a 2.
2. Con más naranjas la diferencia será menor.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. Con cuatro naranjas la diferencia fue 2. Con seis naranjas la diferencia será dos más.
5. No hay manera de saberlo.

2. Jugo de Naranja #2

En las mismas condiciones del problema anterior (Se exprimen cuatro naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo).

Pregunta:

¿Cuántas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo?

Respuestas:

- a. $6 \frac{1}{2}$ naranjas b. $8 \frac{2}{3}$ naranjas c. 9 naranjas d. 11 naranjas e. otra respuesta

Razón:

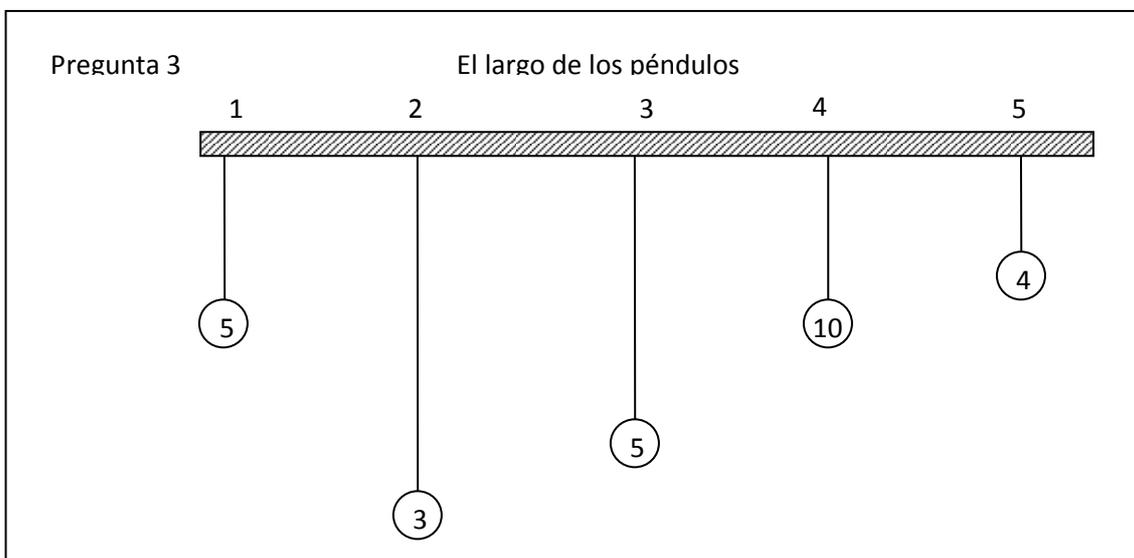
1. El número de naranjas comparado con el número de vasos siempre estará en la razón de 2 a 3
2. Si hay siete vasos más, entonces se necesitan cinco naranjas más.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. El número de naranjas siempre será la mitad del número de vasos.
5. No hay manera de conocer el número de naranjas.

3. El largo del péndulo

En el siguiente gráfico se representan algunos péndulos (identificados por el número en la parte superior del hilo) que varían en su longitud y en el peso que se suspende de ellos (representado por el número al final del hilo). Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando la longitud de un péndulo cambia el tiempo que se demora en ir y volver.

Pregunta:

¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?



Respuestas:

- a. 1 y 4 b. 2 y 4 c. 1 y 3 d. 2 y 5 e. todos

Razón

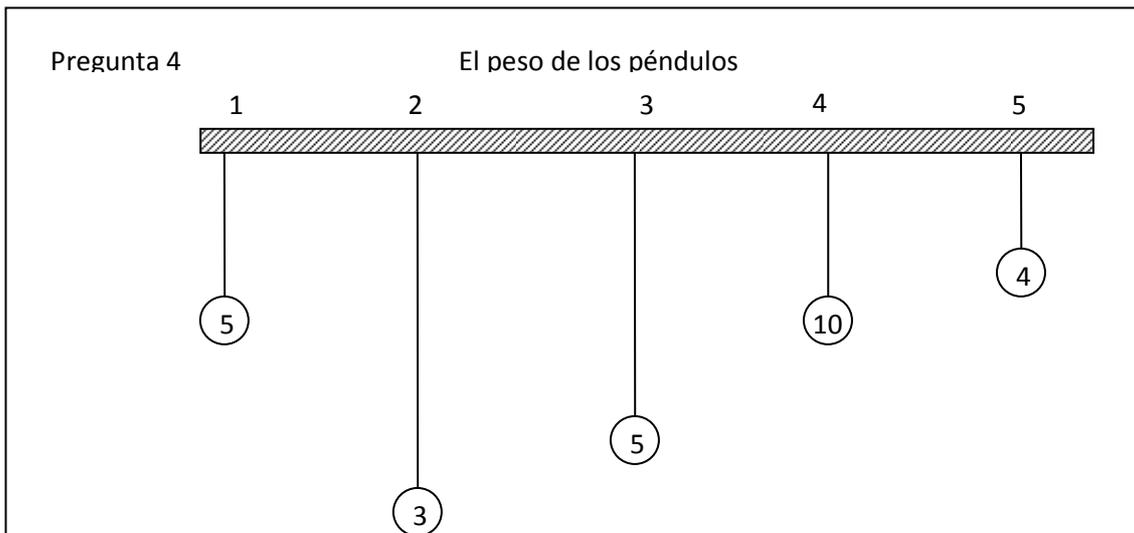
1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
5. Los péndulos deben tener diferentes largos pero el peso debe ser el mismo.

4. El peso de los Péndulos

Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando el peso al final de la cuerda cambia el tiempo que un péndulo demora en ir y volver.

Pregunta:

¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?



Respuestas:

- a. 1 y 4 b. 2 y 4 c. 1 y 3 d. 2 y 5 e. todos

Razón:

1. El peso mayor debería ser comparado con el peso menor.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el peso se incrementa el péndulo debe acortarse.
4. El peso debería ser diferente pero los péndulos deben tener la misma longitud.
5. El peso debe ser el mismo pero los péndulos deben tener diferente longitud.

5. Las semillas de verdura

Un jardinero compra un paquete de semillas que contiene 3 de calabaza y 3 de fréjol. Si se selecciona una sola semilla,

Pregunta:

¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

Respuestas:

- a. 1 entre 2 b. 1 entre 3 c. 1 entre 4 d. 1 entre 6 e. 4 entre 6

Razón:

1. Se necesitan cuatro selecciones porque las tres semillas de calabaza podrían ser elegidas primero.
2. Hay seis semillas de las cuales un fréjol debe ser elegido.
3. Una semilla de fréjol debe ser elegida de un total de tres.
4. La mitad de las semillas son de fréjol.
5. Además de una semilla de fréjol, podrían seleccionarse tres semillas de calabaza de un total de seis.

6. Las semillas de flores

Un jardinero compra un paquete de 21 semillas mezcladas. El paquete contiene:

3 semillas de flores rojas pequeñas	4 semillas de flores rojas alargadas
4 semillas de flores amarillas pequeñas	2 semillas de flores amarillas alargadas
5 semillas de flores anaranjadas pequeñas	3 semillas de flores anaranjadas alargadas

Si solo una semilla es plantada,

Pregunta:

¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

Respuestas:

- a. 1 de 2 b. 1 de 3 c. 1 de 7 d. 1 de 21 e. otra respuesta

Razón:

1. Una sola semilla ha sido elegida del total de flores rojas, amarillas o anaranjadas.
2. $\frac{1}{4}$ de las pequeñas y $\frac{4}{9}$ de las alargadas son rojas.
3. No importa si una pequeña o una alargada son escogidas. Una semilla roja debe ser escogida de un total de siete semillas rojas.
4. Una semilla roja debe ser seleccionada de un total de 21 semillas.
5. Siete de veintiún semillas producen flores rojas.

7. Los ratones

Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

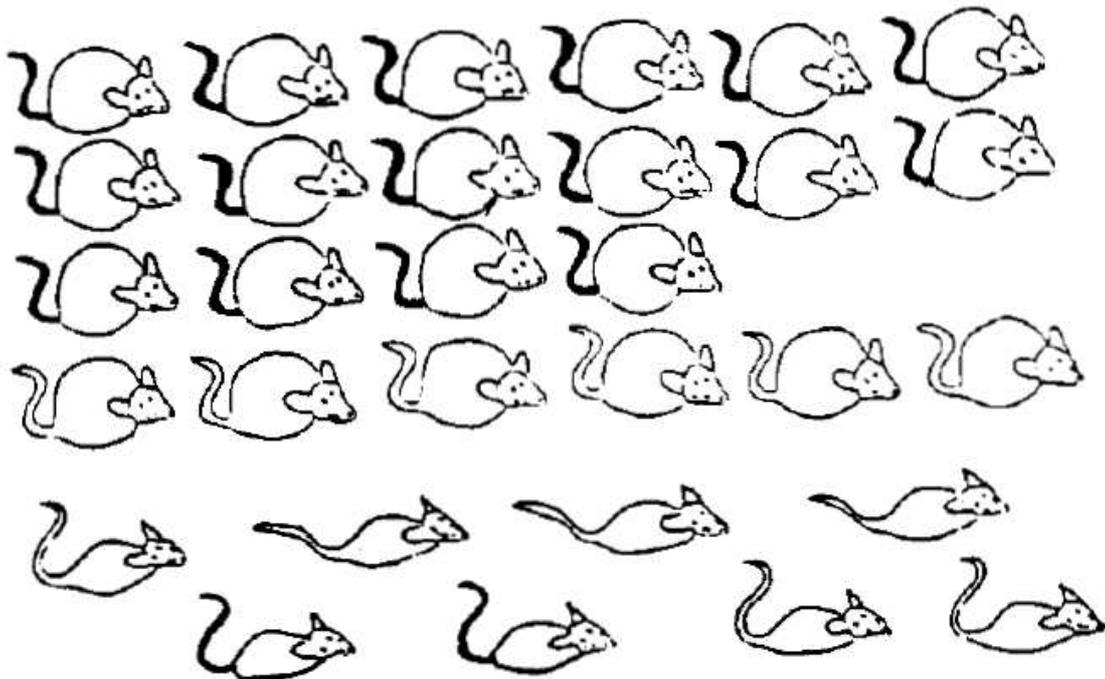
Pregunta:

¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

Respuestas:

a. Sí

b. No



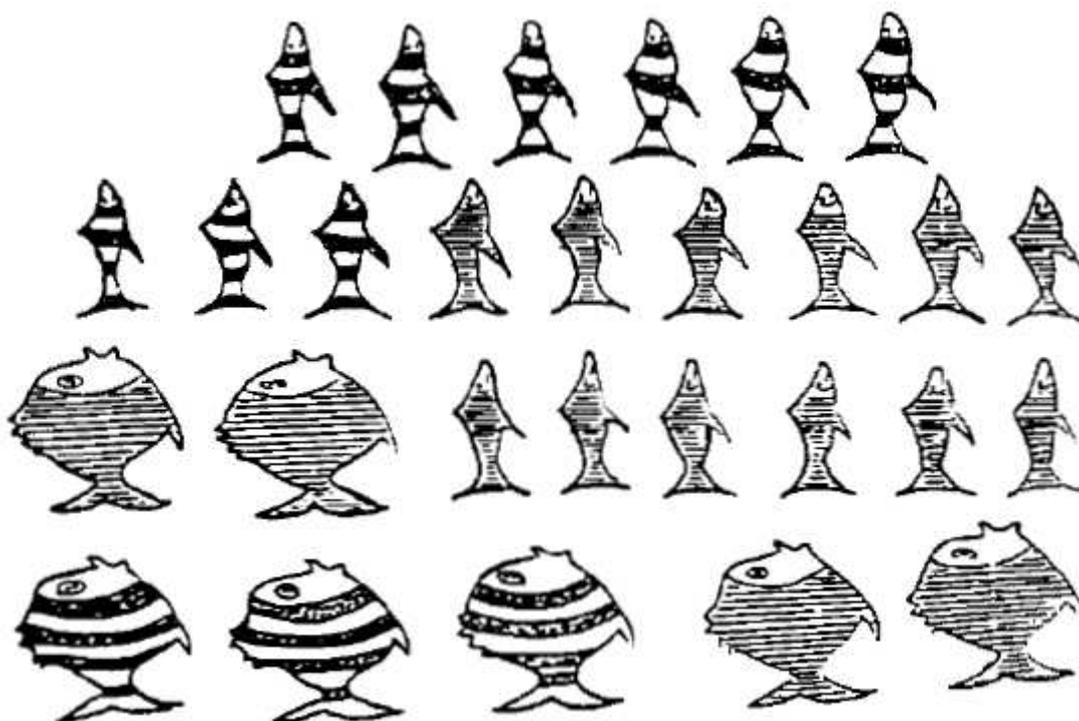
Razón:

1. $\frac{8}{11}$ de los ratones gordos tienen colas negras y $\frac{3}{4}$ de los ratones delgados tienen colas blancas.
2. Algunos de los ratones gordos tienen colas blancas y algunos de los ratones delgados también.
3. 18 ratones de los treinta tienen colas negras y 12 colas blancas.
4. Ninguno de los ratones gordos tiene colas negras y ninguno de los ratones delgados tiene colas blancas.

5. $6/12$ de los ratones cola blanca son gordos.

8. Los Peces

De acuerdo al siguiente gráfico:



Pregunta:

¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

Respuestas:

- a. Si
- b. No

Razón:

1. Algunos peces gordos tienen rayas anchas y algunos las tienen angostas.
2. $3/7$ de los peces gordos tienen rayas anchas.
3. $12/28$ de los peces tienen rayas anchas y $16/28$ tienen rayas angostas.
4. $3/7$ de los peces gordos tienen rayas anchas y $9/21$ de los peces delgados tienen rayas anchas.
5. Algunos peces con rayas anchas son delgados y algunos son gordos.

9. El consejo estudiantil

Tres estudiantes de cada curso de bachillerato (4to., 5to. y 6to. curso de colegio) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de tres miembros con una persona de cada curso. Todas las posibles combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión. Dos posibles combinaciones son Tomás, Jaime y Daniel (TDJ) y Sara, Ana y Martha (SAM). Haga una lista de todas las posibles combinaciones en la hoja de respuestas que se le entregará.

CONSEJO ESTUDIANTIL

4to. Curso	5to. Curso	6to. Curso
Tomás (T)	Jaime (J)	Daniel (D)
Sara (S)	Ana (A)	Marta (M)
Byron (B)	Carmen (C)	Gloria (G)

10. El Centro Comercial

En un nuevo centro comercial, van a abrirse 4 locales.

Una peluquería (P), una tienda de descuentos (D), una tienda de comestibles (C) y un bar (B) quieren entrar ahí. Cada uno de los establecimientos puede elegir uno cualquiera de los cuatro locales.

Una de las maneras en que se pueden ocupar los cuatro locales es PDCB (A la izquierda la peluquería, luego la tienda de descuentos, a continuación la tienda de comestibles y a la derecha el bar). Haga una lista, en la hoja de respuestas, de todos los posibles modos en que los 4 locales pueden ser ocupados.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja Sede Ibarra



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR

HOJA DE RESPUESTAS TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre _____ Curso _____

Fecha de nacimiento _____ (d/m/a) Fecha de aplicación _____ (d/m/a)

Problema	Mejor respuesta	Razón
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		

Ponga sus respuestas a las preguntas 9 y 10 en las líneas que están debajo (no significa que se debe llenar todas las líneas):

9 TJD . SAM . . . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

10. PDCB . _____ . _____ .

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

_____ . _____ . _____ . _____

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO FORMA A

Las respuestas al test de pensamiento lógico forma A son:

N. Pregunta	Respuesta	Razón
1.	C	1
2.	B	1
3.	C	5
4.	A	4
5.	A	4
6.	B	5
7.	A	1
8.	B	4
9.	27 combinaciones EN TOTAL	
10.	24 combinaciones EN TOTAL	

PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO (VERSIÓN ECUATORIANA)

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

7. Provea a los estudiantes de una introducción general al test explicando que el mismo consiste en varios problemas que involucran razonamiento o estrategias para la solución de problemas en una variedad de áreas. El test proveerá información acerca de cómo familiarizar al estudiante con esas estrategias. Explique que algunos de los ítems son bastante difíciles. Los estudiantes podrían esperar resolverlos todos.
8. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
9. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.
10. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.
11. Es importante que los estudiantes entiendan las situaciones y preguntas tan bien como puedan. Por esta razón usted podría necesitar leer o repasar ciertas preguntas e información de ítems para algunos estudiantes. Tenga cuidado de no proporcionar pistas acerca de las soluciones correctas.

Tiempo sugerido:

Ítems 1-6 3 minutos cada uno

Ítems 7-8 4 minutos cada uno

Ítems 9-10 6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre: _____

Colegio: _____ **Fecha:** _____

Instrucciones

Estimado alumno:

Le presentamos a usted una serie de 8 problemas. Cada problema conduce a una pregunta. Señale la respuesta que usted ha elegido y escriba en forma corta la razón por la que la seleccionó. En las preguntas 9 y 10 no necesitas escribir ninguna razón.

1. Un trabajador cava 5 metros de zanja en un día. ¿Cuántos metros de zanja cavarán, en el día, 2 trabajadores?

Rta. _____ metros

¿Por qué?

2. Dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardará uno sólo en hacer el mismo trabajo?

Rta. _____ días

¿Por qué?

3. Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende de la longitud del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), ¿Cuáles 2 de ellos usaría usted en el experimento?

A 

B 

C 

Rta. ____ y ____

¿Por qué?

4. Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende del diámetro del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), ¿Cuáles de ellos usaría usted en el experimento?

A 

B 

C 

Rta. ____ y ____

¿Por qué?

5. En una funda se colocan 10 canicas (“bolitas”) azules y 10 rojas, sacamos luego una bolita sin mirar, es mayor la probabilidad de que sea una bolita

- A. Roja
- B. Azul
- C. Ambas tienen la misma probabilidad
- D. No se puede saber

Rta. _____

¿Por qué?

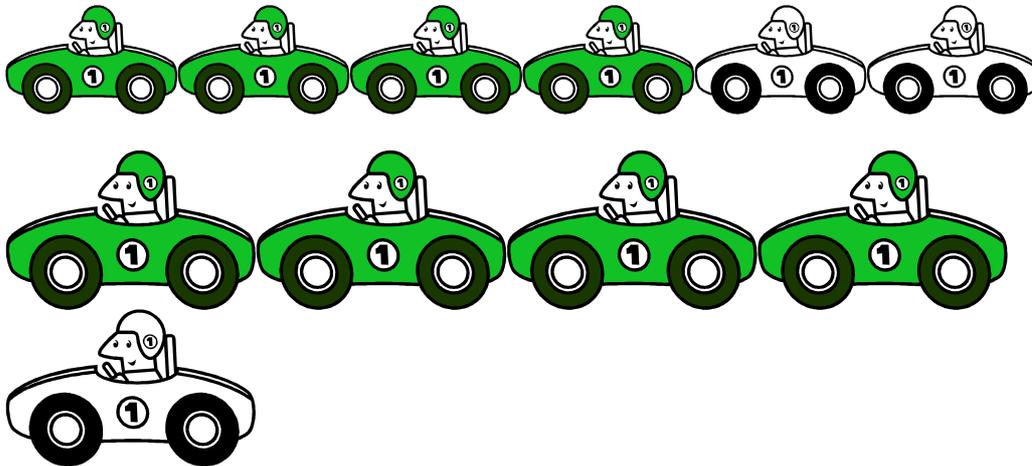
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

- A. Sea diferente a la primera
- B. Sea igual a la primera
- C. Ambas tienen la misma probabilidad
- D. No se puede saber

Rta. _____

¿Por qué?

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



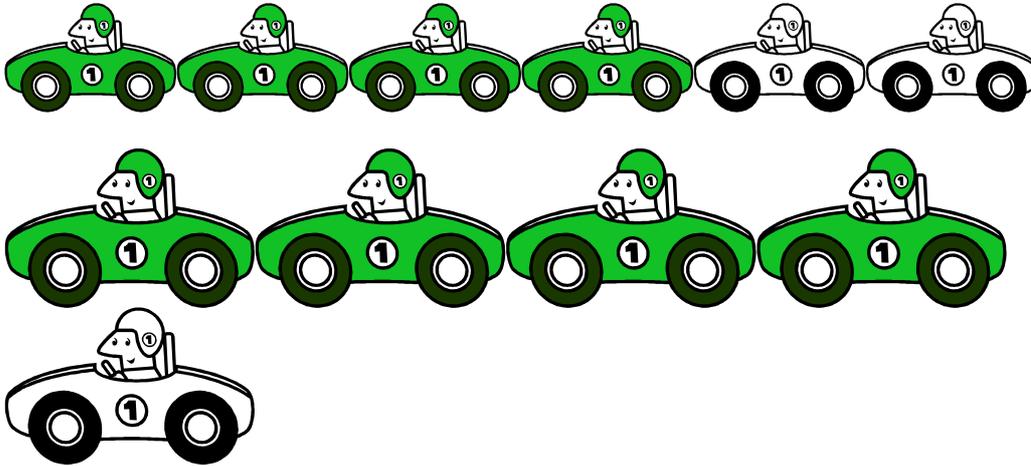
¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) No lo sé

Rta. _____

¿Por qué?

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



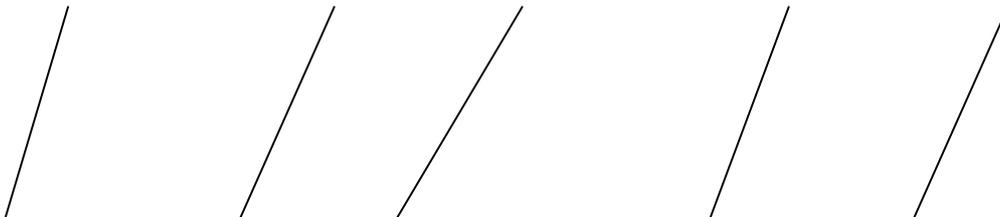
¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

- a) Grande
- b) Pequeño
- c) Igual probabilidad
- d) No lo sé

Rta. _____

¿Por qué? _____

9. En el conjunto de líneas siguientes hay dos de ellas que son paralelas, no queremos saber cuáles son, sino que hagas una lista de todas las comparaciones posibles entre dos líneas, para ello te damos 2 ejemplos:



N. Pregunta	Respuesta	Razón
11.	10	Al tener más trabajadores (el doble de) trabajadores se hará más (el doble de) trabajo
12.	2	Al tener menos trabajadores (la mitad) el trabajo se demorará más (el doble)
13.	A y C	A y C sólo varían en la longitud.
14.	A y B	A y B sólo se diferencian en el diámetro.
15.	C	Hay la misma cantidad de canicas rojas que de azules
16.	A	Ahora hay la menos canicas del color que se sacó primero
17.	C	De los autos verdes 4 son grandes y 4 son pequeños.
18.	A	4 de 5 autos grandes son verdes (80%), 4 de 6 autos pequeños son verdes (33%)
19.	AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE. 10 combinaciones EN TOTAL	
20.	AMOR, AMRO, AOMR, AORM, ARMO, AROM, MAOR, MARO, MOAR, MORA, MRAO, MROA, OAMR, OARM, OMAR, OMRA, ORAM, ORMA, RAMO, RAOM, RMAO, RMOA, ROAM, ROMA. 24 combinaciones EN TOTAL	