



**UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA**
La Universidad Católica de Loja



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**
Sede Ibarra

**MAESTRÍA EN DESARROLLO DE LA
INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN**

**EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE
EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO FISCOMISIONAL JUAN PABLO II DE LA
COMUNIDAD UNIÓN Y PROGRESO LA BRAMADORA EL CARMEN - MANABÍ.**

Investigación previa a la obtención
del título de Magíster en Desarrollo
de la Inteligencia y Educación.

Autora: Yolanda Elizabeth Peñarrieta Anchundia

Directora de Tesis: Msc. Edith Ortega

Centro Regional Asociado: Santo Domingo de los Tsáchilas

2011.

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

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

PRIMERA

Por sus propios derechos y en calidad de Directora de Tesis, Msc. Edith Ortega. y Yolanda Peñarrieta se presentan por sus propios derechos, en calidad de autoras de Tesis.

SEGUNDA

Yolanda Peñarrieta, 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 FISCOMISIONAL JUAN PABLO II DE FE Y ALEGRÍA DE LA COMUNA UNIÓN Y PROGRESO LA BRAMADORA EL CARMEN MANABÍ”, para optar por el título de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección de la docente Msc. Edith Ortega.

Es política de la Universidad que las tesis de grado se apliquen y se materialicen en beneficios de la comunidad.

Las comparecientes Msc. Edith Ortega y Yolanda Peñarrieta como autora, por medio del presente instrumento, tiene a bien ceder en forma gratuita los derechos de la Tesis de Grado, a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y concede 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 5 días del mes de Abril del año 2011.

YOLANDA ELIZABETH PEÑARRIETA ANCHUNDIA
AUTORA

CERTIFICACIÓN

Msc.

Edith Ortega.

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.

Quito D.M. 11 de agosto del 2011

.....

Msc. Edith Ortega.

DIRECTORA DE TESIS

AUTORÍA

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

.....

Yolanda Elizabeth Peñarrieta Anchundia

170952671-7

AGRADECIMIENTO

Doy gracias a Dios, por haberme dado la vida y fortalecer e iluminar mi mente, y siempre ha guiado mis pasos por el camino del bien.

También por haberme permitido conocer a mis compañeros/as que han sido el soporte durante mi estudio.

Debo dar gracias a mis padres que me han dado el apoyo incondicional, amor y cariño en todo momento de mi vida.

Mi trabajo va dedicado para ustedes que en momentos de tristeza y felicidad cuento con su compañía.

A mi hermana Herminda Peñarrieta, gracias por el inmenso amor que siento de su parte, ayuda incondicional y paciencia.

Agradezco a todos los docentes de la UTPL que me han impartido sus conocimientos.

Quiero manifestar mi reconocimiento de gratitud a la institución en la cual laboro “Fe y Alegría” a la fundación Crisfe, a mis compañeros, y estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio Juan Pablo II que me permitieron aplicar el programa de desarrollo del pensamiento formal.

A mi querida Directora de Tesis: Edith Ortega, por su asesoramiento científico y estímulo para seguir creciendo intelectualmente.

Dios les colme de abundantes bendiciones por su amistad, amor y entrega.

DEDICATORIA

De manera especial a Dios que me ha permitido concluir una meta más en el presente trabajo de gran trayectoria y sacrificio. A los docentes de la UTPL de Modalidad Abierta y a Distancia, a mis queridos padre Rigoberto Peñarrieta y mi madre Luz Anchundia que me apoyan incondicionalmente en todo momento, a mi hermana Herminda Peñarrieta Anchundia quien con cariño y paciencia fue un soporte en la trayectoria de mi carrera, a mi compañera Fátima Jaramillo y a Gustavo Vallejo con quienes he compartido sus experiencia académicas, y demás compañero/as de maestría y de trabajo que participamos académicamente, además de lindos momentos, a las personas que me apoyaron con sublime cariño para que se haga posible culminar con éxito mi carrera.

Yolanda Elizabeth Peñarrieta Anchundia.

INDICE

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO.....	ii
CERTIFICACIÓN.....	iii
AUTORÍA	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA.....	vi
RESUMEN.	ix
INTRODUCCIÓN.....	x
1.MARCO TEÓRICO.....	13
1.1.EL PENSAMIENTO.....	13
1.2.....EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET.	15
1.2.1. Los Estadios.....	16
Estadio sensorio-motor	17
Estadio preoperatorio	18
Estadio de las operaciones concretas	19
1.3.....EL PERÍODO DE LAS OPERACIONES FORMALES	27
1.4.....Principales críticas a las teorías de Piaget	29
1.4.1. La teoría sociocultural de Vigotsky.....	30
1.4.2. El aprendizaje Significativo de Ausubel.....	34
1.5..... Programa para el Desarrollo del Pensamiento, características y evaluación.	36
1.5.1. Programa de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP).....	36
1.5.2. Programa de Desarrollo del Pensamiento	39
1.5.3. Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI).....	42
1.5.4. Proyecto Inteligencia de Harvard (PIH).....	43
1.5.5. Programa Filosofía para Niños (FPN).....	47
2.METODOLOGÍA.....	49
2.1 .Contexto Institucional.....	50
2.2. Muestra y Población.....	52
2.3. Instrumentos.....	52
2.4. Recolección de datos.....	55
2.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	56

2.6 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.	56
3.RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	58
3.1. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN	58
3.2. DISCUSIÓN:	113
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	121
4.1. CONCLUSIONES.....	121
4.2. RECOMENDACIONES.	123
BIBLIOGRAFÍA.....	125
ANEXOS.....	128

RESUMEN.

El presente trabajo investigativo tiene como finalidad evaluar el programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal en los alumnos del décimo año de educación básica del colegio Fiscomisional Juan Pablo II de FE y ALAEGRÍA de la Comuna Unión y Progreso La Bramadora El Carmen Manabí

La muestra de la población investigada corresponde a 45 estudiantes del Décimo Año de Educación Básica de los cuales 22 son del grupo de control y 23 de experimentación.

Las variables de investigación están asociadas con la aplicación del programa y el desarrollo del pensamiento formal evaluado mediante los instrumentos test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie la versión internacional y el test de Pensamiento Lógico, versión ecuatoriana.

Los resultados de la investigación revelan que: la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento formal ha dado resultado en cuanto se verificó mejoras en el grupo experimental tanto en la evaluación con el test versión ecuatoriana (donde se pasa de una media de 1,87 a 4,36), como en la versión internacional (que progresa de una media de 0,39 a 4,74).

INTRODUCCIÓN.

El programa para el desarrollo del pensamiento formal evaluado es un tema de trascendental importancia en el proceso educativo para la juventud ecuatoriana pues tiene que ver con el desarrollo de la inteligencia en el marco institucional del Colegio Fiscomisional Juan Pablo II.

El estudio del desarrollo del pensamiento formal tiene que ver con la descripción de las características del pensamiento en los adolescentes de acuerdo a la teoría que propone Piaget. Este autor es claro en la descripción de la etapa de pensamiento formal culminante del ser humano en cuanto a su desarrollo cognoscitivo: el individuo debe ser capaz de pensar deductiva e hipotéticamente, tener la capacidad de elaborar proposiciones alejadas de los objetos o fenómenos inmediatos, tener la capacidad de formular proposiciones sobre las proposiciones, y tener capacidad combinatoria.

Sobre la problemática de investigación, hay que señalar que no existen trabajos realizados en las diferentes universidades con presencia en Santo Domingo de los Tsáchillas. La Universidad Técnica Particular de Loja, en cambio sí ha realizado esfuerzos de investigación a nivel nacional; pero, lamentablemente éstos no son conocidos de manera generalizada, debido a que se constituyen en informes de investigación de diversas Tesis de Maestría cuyo acceso es limitado en esta provincia, por lo que aún falta por tener un conocimiento pleno de estos trabajos.

Se justifica investigar, toda vez que un programa para el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos del décimo año de educación básica establece una relación entre un grupo de control y otro de experimentación en el colegio investigado y tiene trascendencia cantonal, regional y nacional.

La importancia de investigar este problema radica precisamente en la preocupación de la UTPL como agente formador de profesores, comunidad educativa y en especial de la investigadora.

La utilidad científica del trabajo investigativo, se da precisamente en el aporte de la experiencia que puedan lograrse con la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento que mejore el sistema educativo formal ecuatoriano.

La utilidad educativa y social se basar en que se mejore el razonamiento lógico formal.

Los beneficiarios de los resultados de la investigación, serán; los profesores, padres y madres de familia, y fundamentalmente los jóvenes del Colegio Fiscomisional Juan Pablo II

Se debe destacar que la investigación fue factible llevar adelante porque se contó con la colaboración de las autoridades, profesores y estudiantes de la institución donde se aplicó la investigación.

Los objetivos que busca esta investigación son:

Objetivo General

Evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal que aplique inteligencias, habilidades, y destrezas a los estudiantes que cursan el Décimo Año de Educación Básica, del Colegio Juan Pablo II Fe y Alegría.

Objetivos Específicos.

- Aplicar la prueba de Tobin para la evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano.
- Diseñar un programa para el desarrollo del pensamiento formal que especifique ámbitos en el razonamiento lógico en los estudiantes.
- Aplicar el programa a un grupo de estudiantes del último año de educación básica (14- 15 años) en el Colegio Juan Pablo II de Fe y Alegría.
- Evaluar la eficiencia del programa de Desarrollo del Pensamiento Formal con el fin de obtener resultados concretos y exactos.

Nos preguntamos:

¿La evaluación del programa diseñado para el desarrollo del pensamiento formal de estudiantes de Décimo Año de Educación Básica determinará su eficacia y eficiencia en el ámbito ecuatoriano en el período 2010 – 2011?

¿El grupo de estudiantes del Colegio Fiscomisional Juan Pablo II evidenciará mejora en su desempeño en los diferentes esquemas correspondientes al pensamiento formal?

¿Son los instrumentos de evaluación utilizados los más adecuados para la evaluación del desarrollo del pensamiento formal en el contexto del Colegio Fiscomisional Juan Pablo II?

Está claro que la investigación se referirá a un grupo estudiantil de adolescentes dentro de una institución auspiciada por el movimiento Fe y Alegría. Asimismo, nos referiremos al aspecto de la evaluación del programa de desarrollo de pensamiento propuesto desde la misma Universidad Técnica Particular de Loja.

La relevancia de esta investigación se concentra pues en hacer una contribución para que los ecuatorianos dejemos de ser importadores de programas de desarrollo de pensamiento, instrumentos de evaluación y otros aspectos del desarrollo científico educativo y psicológico.

El desarrollo de esta investigación académica es factible en su desarrollo operativo, de tiempo y gestión general, por la capacidad formada en la Universidad Técnica Particular de Loja y la propia experticia de la autora; la orientación del programa de tesis con sus diferentes herramientas y propuestas; y, la decisión de las autoridades y docentes del Colegio Juan Pablo II de apoyar iniciativas académicas.

1. MARCO TEÓRICO.

1.1. EL PENSAMIENTO

A continuación vamos a hablar de las razones fundamentales de gran importancia en el pensamiento, que cada persona tenemos con naturalidad, utilizándola todos los días de nuestra vida y en el entorno cultural.

“Se considera pensamiento a todo aquel producto de la mente, es decir, todo aquello que es traído a la realidad gracias a la intervención de nuestra razón. Esto no solamente incluye a las cuestiones estrictamente racionales, sino también a las abstracciones como son la imaginación, porque todo aquello que es de naturaleza mental, independientemente que sea algo racional como la resolución de un problema o una abstracción que como producto arroja la creación de una pieza artística”(Piaget, 1969)

El ser humano crea un sinnúmero de pensamientos en un momento determinado o nos adelantamos imaginándonos los resultados o creación de algo innovador es decir, los 365 días del año, estamos continuamente pensando y por ende produciendo diferentes e infinidad de pensamientos, estos mayormente nos ayudan a resolver aquellos problemas cotidianos que se nos van presentando tanto en nuestra vida profesional como personal.

“Pensamiento es un término genérico que indica un conjunto de actividades mentales tales como el razonamiento, la abstracción, la generalización, etc. cuyas finalidades son, entre otras, la resolución de problemas, la adopción de decisiones y la representación de la realidad externa”(Carretero, 2004).

La estructura del pensamiento o los patrones cognitivos son el andamiaje mental sobre el que conceptualizamos nuestra experiencia o nuestra realidad. En nuestro pensamiento se crea imágenes, ensoñaciones o esa voz interior que nos acompaña durante el día y en la noche en forma de sueños.

La mente genera las diversas actividades racionales del intelecto siendo responsable del entendimiento humano, la capacidad de crear pensamientos, abstracciones e ideas del mundo objetivo y subjetivo. Se plasma en la realidad psicológica del ser humano a través de diversas operaciones como observar, analizar, imaginar, sintetizar, etc.

Los productos que la mente puede generar, las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc.

“La inteligencia es la capacidad de relacionar conocimientos que poseemos para resolver una determinada situación. Si indagamos un poco en la etimología de la propia palabra encontramos en su origen latino *intelligere*, compuesta de *intus* (entre) y *legere* (escoger) (López, 1982).

Por lo que se puede deducir que ser inteligente es saber elegir la mejor opción entre las que se nos brinda para resolver un problema.

La mayoría de los test que miden la inteligencia de un ser humano sólo tienen en cuenta las capacidades lógica-matemática y lingüísticas. Para definir cada ámbito de la inteligencia, según la Teoría de Howard Gardner, el desarrollo de habilidades en los niños y la forma en que se descomponen las diferentes capacidades en casos de daño cerebral. Observó cómo se manifiesta cada una de las inteligencias dentro de la cultura del individuo

Al hablar de desarrollo intelectual nos adentramos a una concepción primordial del ser humano, ya que somos, hacemos y vivimos en base al resultado de éste, que en realidad no es resultado puesto que el ser humano siempre tiene la capacidad de hacer crecer su intelecto sin importar la edad, es cierto que los primeros años de vida son los de mejor percepción y capacidad para aprender, pero no son los únicos, ya que la capacidad del cerebro nunca es utilizada por completo. Contar con una estimulación desde pequeños en el desarrollo intelectual permite al niño adquirir conocimientos, habilidades, destrezas y hábitos, en todo el transcurso de su vida, en el momento de desarrollar esta capacidad cada persona tiene la posibilidad de adaptarse fácilmente a los cambios científicos y técnicos que evolucionan cada día.

Según la pedagogía conceptual, pensamiento es un subsistema de la inteligencia, un subsistema muy importante, capital para la vida y progreso del hombre.

1.2. EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET.

Hemos tomado lo más importante en el desarrollo del pensamiento, que forma parte del acrecentamiento y del conocimiento teórico, científico, práctico y por supuesto crítico del ser humano como ente inteligente y único en su especie.

Considerando lo expuesto son muchos los expertos y estudiosos que hablan sobre el tema y por supuesto, Piaget (1954), padre de la generación de psicólogos en estudiar los orígenes de la mente y el creador de la epistemología genética, uno de los grandes expositores al respecto y, él mismo se expresa en los siguientes términos: “el desarrollo del pensamiento del hombre constituye en sí, la organización y coordinación de acciones en ese sistema integrado de sus operaciones.”

Durante los últimos cincuenta años, el psicólogo suizo Jean Piaget desarrolló un modelo que describe cómo los humanos le dan sentido a su mundo reuniendo y organizando la información (Piaget, 1963, 1970). Su teoría reitera la existencia de varias etapas por las que debe pasar una persona para desarrollar los procesos del pensamiento de un adulto.

El “constructivismo Piagetiano” es el que sigue más de cerca las aportaciones del pedagogo, particularmente aquellas que se relacionan con la epistemología evolutiva, es decir el conocimiento sobre la forma de construir el pensamiento de acuerdo con las etapas psicoevolutivas de los niños.

A la teoría de Piaget no es preciso ubicarle como una teoría del aprendizaje ya que este Psicólogo no se preocupó de cómo aprenden los estudiantes en el salón de clase, sino cómo potenciar los aprendizajes, sus esfuerzos estuvieron concentrados en explicar cómo conocemos el mundo y cómo cambia nuestro conocimiento sobre él y asume una postura pasiva frente a la escuela , pues considera que el desarrollo es una esencia, independiente de los procesos de aprendizaje y que está determinado fundamentalmente por la tendencia dominante hacia la equilibración.

1.2.1. Los Estadios.

A través del desarrollo de nuestro proceso de investigación. En sus estudios Piaget (Flavell, 1968) determinó que existen períodos o estadios de desarrollo. En algunos prevalece la asimilación, en otros la acomodación. De este modo definió una secuencia de cuatro estadios "epistemológicos" (actualmente llamados: cognitivos) muy definidos en el humano.

Etapas de los estadios propuestos por Jean Piaget

Cuadro Nº 1

PERÍODO	ESTADIO	EDAD
“Etapa Sensoriomotora 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.	0 – 1 meses
	b. Estadio de las reacciones circulares primarias	1 - 4 meses
	c. Estadio de las reacciones circulares secundarias	4 - 8 meses
	d. Estadio de la coordinación de los esquemas de conducta previos.	8 – 12 meses
	e. Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación.	12- 18 meses
	f. Estadio de las nuevas representaciones mentales.	18-24 meses.

<p>Etapa de las Operaciones Concretas</p> <p>Los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o 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 casualidad, espacio, tiempo y velocidad.</p>	7-11 años
<p>Etapa de las Operaciones Formales</p> <p>En esta etapa 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 un mayor desarrollo de los conceptos morales”.</p>	11 años en adelante

Realizado (en base a: Dolle, 1993)

Estadio sensorio-motor

El estadio sensorio-motor, es el primer período en el desarrollo del niño y como dice Piaget: “Desde el nacimiento hasta aproximadamente un año y medio a dos años. En tal estado el niño usa sus sentidos (que están en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para conocer aquello que le circunda, confiándose inicialmente en sus reflejos y, más adelante, en la combinatoria de sus capacidades sensoriales y motrices. Así, se prepara para luego poder pensar con imágenes y conceptos” (Lautaro, 1963)

Reacciones circulares primarias

Piaget (1969), señala que esto sucede en los dos primeros meses de vida extrauterina. En ese momento el humano desarrolla reacciones circulares primarias, esto es: reitera acciones casuales que le han provocado placer. Un ejemplo típico es la succión de su propio dedo,

reacción sustitutiva de la succión del pezón, -aunque el reflejo de succión del propio dedo ya existe en la vida intrauterina”.

Reacciones circulares secundarias

Asimismo, describe que entre el cuarto mes y el año de vida, el infante orienta su comportamiento hacia el ambiente externo buscando aprender ó mover objetos y ya observa los resultados de sus acciones para reproducir tal sonido y obtener nuevamente la gratificación que le provoca.

Los movimientos circulares secundarios son movimientos centrados en un resultado que se produce en el medio exterior, con el solo fin de mantenerlo. Cuando se le da un nuevo juguete el niño se sirve de él para probar todo sus esquemas de acción pero, si obtiene un resultado satisfactorio, trata de reproducirlo.

Reacciones circulares terciarias

Ocurren entre los 12 y los 18 meses de vida. Consisten en el mismo proceso descrito anteriormente aunque con importantes variaciones. Por ejemplo: el infante toma un objeto y con este toca diversas superficies. Es en este momento que el infante comienza a tener noción de la permanencia de los objetos, antes de este momento, si el objeto no está directamente estimulando sus sentidos, para él, literalmente, el objeto "no existe".

Estadio preoperatorio

El estadio preoperatorio es el segundo de los cuatro estados. Sigue al estado sensoriomotor y tiene lugar aproximadamente entre los 2 y los 7 años de edad.

Este estadio se caracteriza por la interiorización de las reacciones de la etapa anterior dando lugar a acciones mentales que aún no son categorizables como operaciones por su vaguedad, inadecuación y/o falta de reversibilidad.

Al respecto Piaget (<http://es.wikipedia.org>) manifiesta: “Son procesos característicos de esta etapa: el juego simbólico, la centración, la intuición, el animismo, el

egocentrismo, la yuxtaposición y la reversibilidad (inhabilidad para la conservación de propiedades)”.

Estadio de las operaciones concretas

De 7 a 11 años de edad. Cuando se habla aquí de operaciones se hace referencia a las operaciones lógicas usadas para la resolución de problemas. El niño en esta fase o estadio ya no sólo usa el símbolo, es capaz de usar los símbolos de un modo lógico y, a través de la capacidad de conservar, llegar a generalizaciones atinadas.

Según los estudios de Piaget (<http://es.wikipedia.org>): “Alrededor de los 6/7 años el niño adquiere la capacidad intelectual de conservar cantidades numéricas: longitudes y volúmenes líquidos. Aquí por 'conservación' se entiende la capacidad de comprender que la cantidad se mantiene igual aunque se varíe su forma. Antes, en el estadio preoperativo por ejemplo, el niño ha estado convencido de que la cantidad de un litro de agua contenido en una botella alta y larga es mayor que la del mismo litro de agua trasegado a una botella baja y ancha (aquí existe un contacto con la teoría de la Gestalt). En cambio, un niño que ha accedido al estadio de las operaciones concretas está intelectualmente capacitado para comprender que la cantidad es la misma (por ejemplo un litro de agua) en recipientes de muy diversas formas”.

1.2.2. Conceptos básicos de la teoría de Piaget.

Como parte fundamental de nuestro trabajo hablamos de los conceptos básicos según la teoría de Piaget.

Los conceptos son:

Esquema: “Representa lo que puede repetirse y generalizarse en una acción; es decir, el esquema es aquello que poseen en común las acciones, por ejemplo "empujar" a un objeto con una barra o con cualquier otro instrumento. Un esquema es una actividad operacional que se repite (al principio de manera refleja) y se universaliza de tal modo que otros estímulos previos no significativos se vuelven capaces de suscitarla. Un

esquema es una imagen simplificada como, por ejemplo, el mapa de una ciudad" (Piaget, 1969).

Estructura: dentro de la teoría de Piaget "Son el conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior. Así pues, el punto central de lo que podríamos llamar la teoría de la fabricación de la inteligencia es que ésta se "construye" en la cabeza del sujeto, mediante una actividad de las estructuras que se alimentan de los esquemas de acción, o sea, de regulaciones y coordinaciones de las actividades del niño" (Piaget, 1969).

La estructura no es más que una integración equilibrada de esquemas. Así, para que el niño pase de un estado a otro de mayor nivel en el desarrollo, tiene que emplear los esquemas que ya posee, pero en el plano de las estructuras.

Organización: "Es un atributo que posee la inteligencia, y está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas. Para Piaget un objeto no puede ser jamás percibido ni aprendido en sí mismo sino a través de las organizaciones de las acciones del sujeto en cuestión" (Piaget, 1969).

La función de la organización permite al sujeto conservar en sistemas coherentes los flujos de interacción con el medio. Es un proceso intelectual de categorización, y coordinación de la estructura cognitiva.

Adaptación: "La adaptación está siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación. El proceso de adaptación busca en algún momento la estabilidad y, en otros, el cambio" (Piaget, 1970). La adaptación es un proceso intelectual y físico de ajuste al medio ambiente.

Asimilación: "La asimilación se refiere al modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual. "La asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro

de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el armazón de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad" (Piaget, 1948).

Para Piaget la idea de la asimilación es clave, ya que la nueva información que llega a una persona es "asimilada" en función de lo que previamente hubiera adquirido. Muchas veces se necesita una acomodación de lo aprendido, por lo que debe haber una transformación de los esquemas de pensamiento en función de las nuevas circunstancias.

Acomodación: "La acomodación implica una modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio. Es el proceso mediante el cual el sujeto se ajusta a las condiciones externas. La acomodación no sólo aparece como necesidad de someterse al medio, sino se hace necesaria también para poder coordinar los diversos esquemas de asimilación" (Piaget, 1969).

La acomodación es un proceso mental (pensamiento e inteligencia) a la luz de la nueva información de las estructuras cognitivas previamente establecidas.

Equilibrio: "Es la unidad de organización en el sujeto cognoscente. Son los denominados "ladrillos" de toda la construcción del sistema intelectual o cognitivo, regulan las interacciones del sujeto con la realidad, ya que a su vez sirven como marcos asimiladores mediante los cuales la nueva información es incorporada en la persona" (Piaget, 1970).

Proceso de Equilibración: Aunque asimilación y acomodación son funciones invariantes en el sentido de estar presentes a lo largo de todo el proceso evolutivo, la relación entre ellas es cambiante de modo que la evolución intelectual es la evolución de esta relación asimilación / acomodación.

División del desarrollo cognitivo:

Hemos tomado en consideración la teoría de Piaget que descubre los estadios del desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta, se internalizan durante el segundo año de vida como modelos de pensamiento, y se desarrollan durante la infancia y la adolescencia en complejas estructuras intelectuales que caracterizan la vida adulta. Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro períodos importantes:

- Primer Estadio: Sensorio motor
 - Segundo Estadio: Preoperacional
 - Tercer Estadio: Operaciones Concretas
 - Cuarto Estadio: Operaciones Formales
-
- **Inteligencia práctica o Sensorio-motriz:** es una inteligencia práctica, no posee símbolos mentales. Se caracteriza por el predominio de acciones sensoriales que acaban en hábitos. Al final de la etapa ya comprende la permanencia de los objetos y la relación medios-fines.
-
- **Pensamiento preoperatorio o Inteligencia intuitiva:** con el desarrollo del lenguaje aparece la capacidad simbólica. Se distingue entre apariencia y realidad. Se descubre al otro como igual, aunque rige el egocentrismo. Busca el orden y la constancia así como el sentido del mundo y da respuestas animistas y artificialitas. Aparecen las habilidades numéricas.
-
- **Inteligencia lógico-concreta:** aparece la coordinación de puntos de vista y la objetivización del pensamiento. Es capaz de realizar operaciones mentales concretas sujetas a la manipulación. Igualmente, adquiere la función de la seriación y la clasificación (reversibilidad y transitividad).
-
- **Inteligencia lógico-formal:** aparece la capacidad de pensar con símbolos sin conexión real y establecer teorías con pensamiento hipotético-deductivo. En la personalidad aparecen las fantasías y los delirios de grandeza,

conformándose la personalidad con un plan de vida contradictorio entre la generosidad y el egocentrismo o la cooperación social y el mesianismo.

Características del pensamiento formal.

Para facilitar la comprensión del tema hablamos de uno de los primeros rasgos de esta teoría, consiste en que las concepciones surgen de un modo natural en la mente del alumno, sin que exista ninguna instrucción ni actividad educativa específicamente diseñada para producirlas. Éstas son fruto de la interacción de los niños y adolescentes con el mundo que les rodea.

“Estas concepciones se caracterizan por ser científicamente incorrectas: las ideas que los alumnos elaboran espontáneamente suelen tener un grado de abstracción limitado y estar muy restringidas a lo observable. Sin embargo, estas ideas sí parecen ser eficaces para predecir lo que va a suceder en la mayor parte de los contextos cotidianos extraescolares, y no tanto cuando estos problemas tienen una cierta complejidad ”(Piaget, en <http://html.rincondelvago.com>)

El alumno no siempre es consciente de sus ideas, y de este modo éstas no forman un sistema elaborado, presentando en muchas ocasiones incoherencia o simplemente contradicción.

Una de las peculiaridades de las concepciones espontáneas, es que son resistentes al cambio. Otra, es que son ubicuas, es decir, que se producen en todas las áreas del conocimiento o de la realidad: más allá de las ciencias físico-naturales y alcanza el dominio social e interpersonal” (Piaget, 1956)

Hay un hecho que caracteriza a las concepciones espontáneas, y que tiene una significación ciertamente relevante para la ciencia. Este hecho consiste en que un gran número de personas inventen por separado y de modo espontáneo el mismo tipo de nociones. Esto resulta muy informativo respecto al origen de este tipo de concepciones, poniendo de manifiesto la existencia de algunas restricciones

sistemáticas en el procesamiento humano de la información: producto de nuestra naturaleza biológica.

El desarrollo del razonamiento y el pensamiento formal.

En el marco de la investigación mencionamos que el pensamiento formal inicia los períodos del desarrollo cognitivo, en sentido de que el instrumento de conocimiento y las operaciones intelectuales se alejan del conocimiento directo de la realidad, para otorgar esquemas de razonamiento validos que garantizan un discurrir correcto.

El pensamiento formal se levanta sobre la suposición de que la realidad es sobre todo un conjunto de relaciones. El conjunto de realidades está determinado por el conjunto de relaciones establecidas entre ellas. Conocer las relaciones es conocer la realidad, para superar el conocimiento ingenuo manifiesta Piaget en Carretero (www.slideshare.net).

- “En primer lugar, los estudios efectuados en relación al “pensamiento formal que intenta describir las características del pensamiento de los adolescentes y los adultos, en contraposición con el pensamiento de los niños.
- En segundo lugar, la teoría de Piaget que dio al pensamiento formal esa denominación y que procuró exhaustivamente no es sólo evolutiva, sino también una teoría de carácter general, se trata de una teoría epistemológica, en el sentido de que sus investigaciones empíricas se organizaron en torno a los procesos o los mecanismos que modificaron los conocimientos o, más precisamente, por el modo en que los conocimientos se transformaron de estados de mayor validez en estados de menor validez.
- En tercer lugar el último aspecto mencionado constituye una coincidencia básica entre la teoría Piagetiana y la Psicología del pensamiento.

Las relaciones entre el pensamiento formal y la psicología del pensamiento, ya que Piaget recurrió a la lógica para formular buena parte de su teoría, cuando el pensamiento Lógico es objeto de la Psicología.

El Pensamiento formal es el estudio sobre el pensamiento humano.

Piaget sostenía que “la operaciones formales son un estadio que se alcanzan de modo generalizado hacia la adolescencia, el conocimiento previo al sujeto determina las posibilidades de que se produzcan cambios, en sus compañeros o que al menos incide profundamente en ellas, y, por lo tanto que la pericia para resolver determinados problemas formales está íntimamente vinculada al conocimiento” (En: Carretero, 2004).

Características funcionales

Las características funcionales del pensamiento formal según Piaget (1995).

1. Lo real como conjunto de lo posible.

“El sujeto de las operaciones formales puede enfocar la resolución de un problema invocando todas las situaciones y relaciones causales posibles entre sus elementos; analiza lógicamente esas relaciones y trata de confrontarlas con la realidad mediante la experimentación” (Carretero, 2004).

Es decir los hechos son concebidos como realizaciones efectivas en el interior de un universo de transformaciones posibles, y solo se lo explica como hechos y se suele admitir como tales después de una verificación que se refiere al conjunto de hipótesis compatibles con las situaciones dadas.

2. Razonamiento hipotético deductivo.

El rasgo más destacado del cambio en la cognición que ocurre en la adolescencia es la capacidad para pensar en término de posibilidad y no solo

en términos de realidad. Esto permite al adolescente puedan pensar en independencia de las vías y creencias tradicionales.

“Las relaciones que conciben las relaciones entre los elementos de un problema mediante un instrumento intelectual.

Aplican a la acción comprobatoria un razonamiento deductivo que permite saber cuáles son las consecuencias verdaderas y exactas de las acciones realizadas y someter los resultados a esquemas de control de variables.

El manejo de Hipótesis por parte de los adolescentes se concreta, según Piaget (Carretero, 2004), en tres etapas:

- “Eliminación de la hipótesis administrada hasta entonces.
- Construcción de nuevas hipótesis a partir de la mejora de la comprensión de las nociones implicadas en el problema.
- Verificación de la hipótesis” ”

El razonamiento hipotético deductivo va de lo particular a lo general estableciendo relaciones entre los elementos a fin de verificar o rechazar una teoría o hipótesis.

3. Razonamiento proposicional

Expresa las hipótesis mediante afirmaciones que las representan, razonan sobre ellas así como los resultados de las pruebas convirtiéndolas deductivamente en proposiciones.

Es decir las operaciones formales son operaciones de segundo orden, ya que el sujeto no tendrá que comprobar experimentalmente todas las acciones posibles, sino que podrá sustituirlas por conclusiones de razonamiento expresados verbalmente.

Características estructurales

Según Carretero (2004), uno de los objetivos más importantes del programa de Piaget fue la construcción de modelos Lógicos que dieran cuenta del desarrollo intelectual de los sujetos.

Para dar cuenta de la capacidad de los individuos se consideraron combinaciones de operaciones de dos proposiciones y las operaciones de identidad, negación, reciprocidad y correlatividad.

1.3. EL PERÍODO DE LAS OPERACIONES FORMALES

De la siguiente manera hemos tomado el último de los estadios identificados por Piaget, el correspondiente a las operaciones formales, se caracteriza por unas destrezas que tienen especial relación con procesos de pensamiento frecuentes en la ciencia.

Piaget manifiesta que: “Esta etapa corresponde a los alumnos adolescentes y a la edad adulta. Las características que definen el pensamiento formal pueden clasificarse en funcionales y estructurales. Las primeras se refieren a los enfoques y estrategias para abordar los problemas y tareas, mientras los rasgos estructurales se refieren a estructuras lógicas que sirven para formalizar el pensamiento de los sujetos [Carretero, 1980:3].

A continuación se detallan las características funcionales del estadio de las operaciones formales tal como fueron propuestas inicialmente por Piaget” (<http://www2.uah.es>):

Lo real se concibe como un subconjunto de lo posible:

A diferencia de los sujetos que están todavía en el estadio de las operaciones concretas, los que han alcanzado el estadio formal pueden concebir otras situaciones distintas de las reales cuando abordan las tareas a que son sometidos”.

Por tanto, son capaces de obtener todas las relaciones posibles entre un conjunto de elementos.

- **Carácter Hipotético Deductivo:** La hipótesis es el instrumento intelectual que se utiliza para entender las relaciones entre elementos. Ello es así porque muchas de las relaciones que el sujeto concibe no han sido comprobadas.

Es decir los sujetos estarían capacitados para comprobar estas hipótesis mediante las deducciones correspondientes y ello podría hacerse con varias hipótesis a la vez, de manera simultánea o sucesiva.

- **Carácter Proposicional:** Las hipótesis se expresan mediante afirmaciones y los sujetos pueden razonar sobre estas afirmaciones mediante el uso de la disyunción, la implicación, la exclusión y otras operaciones lógicas.

Por lo tanto mientras los sujetos en el estadio de las operaciones concretas realizarían estas operaciones directamente a partir de los datos de la realidad, los sujetos formales convierten los datos en proposiciones y actúan sobre ellas.

- **Las características estructurales** que definen el estadio de las operaciones formales son las siguientes:

La Combinatoria: las posibles combinaciones de unos elementos determinados constituyen una estructura que representa la capacidad de los sujetos para concebir todas las relaciones posibles entre los elementos de un problema”.

El Grupo de las Cuatro Transformaciones: esta estructura representa la capacidad de los sujetos formales para operar simultáneamente con la identidad, la negación, la reciprocidad y la correlación. Estas operaciones formarían una estructura de conjunto, ya que cualquiera de ellas puede expresarse como una combinación de las restantes (<http://www2.uah.es>).

Desde todo punto de vista las características estructurales de la teoría de Piaget son esquemas estructurales del comportamiento del ser humano.

1.4. Principales críticas a las teorías de Piaget

En este trabajo científico hablamos de la influencia que tuvo Piaget sobre la psicología del desarrollo y educación ha sido enorme; sin embargo, sus ideas han sido criticadas.

A continuación, se sintetizan las críticas y las limitaciones señaladas en los últimos tiempos a la concepción piagetiana de las operaciones formales, así como de algunas de las explicaciones del fracaso de los adultos ante las tareas.

La mayor crítica que se le hace a Piaget “es que no considera la socialización como factor determinante del pensamiento en el proceso madurativo del niño (Vygotsky). Los piagetianos anteponen la maduración evolutiva del cerebro a la interiorización de los procesos de aprendizaje; los Vigotskyanos proponen que son los aprendizajes los que aceleran los procesos evolutivos cerebrales. (Chomsky, 1989).

Crítica y limitaciones expuestas por diversos autores respecto de las operaciones formales descritas por Inhelder y Piaget:

1. Inconsistencia del modelo basado en la >>Lógica pura>>: No tiene en cuenta el contexto en el que se desarrollan los problemas (Brain, Labouvie - Bief)
2. Descripción sólo de un aspecto del desarrollo cognitivo (La amabilidad para utilizar el razonamiento): no dan cuenta de otras áreas (concepciones ética y epistemológicas) (Mines y Kitchener).
3. Énfasis en la posibilidad y la abstracción: Restan importancia al aspecto pragmático de la vida diaria (Gilligan y Murphy).
4. Predominio de problemas relacionados con la realidad física a través del pensamiento científico y lógico – matemático: descuidan aspectos de la vida real, fundamentales para el sujeto (Flavell y Corral).
5. Predominan problemas de sistema cerrado: olvidan los de la vida real, de tipo abierto (Basseches).

6. Centro en la separación y el análisis de un número finito de variables en problemas de sistema cerrado: el análisis de la varianza de pensamiento (Koplowitz)

7. Insistencia en la resolución de problemas : descuidan el descubrimiento de problemas (Arlin)

8. Imposibilidad de comprender el carácter relativista del conocimiento y de la realidad: dejan de lado el pensamiento relativista y metasistemático (Commons y Sinnott)

1.4.1. La teoría sociocultural de Vigotsky

En los últimos años se ha manifestado un creciente interés por la contribución de la obra de Vigotsky a la Psicología y a la Educación.

A continuación hemos considerado a Lev Vigotsky (1886-1939). Psicólogo y educador ruso, sostiene que el aprendizaje es un producto de la interacción social y cultural en donde el lenguaje desempeña un papel relevante. En líneas generales entre sus aportes el constructivismo destaca: a) el conocimiento no es producto de la mente por sí mismo sino se construye en el proceso de la interacción social (entre adulto-alumno;-alumno) y luego ese proceso se interioriza, gracia a la mediación semántica del lenguaje, lo que permite a los interlocutores maximizar la información recibida.

Orígenes sociales de las primeras competencias cognoscitivas.

Los niños pequeños son exploradores curiosos que participan de manera activa del aprendizaje y descubrimiento de nuevos principios.

Sobre el tema nos habla Vigotsky (www.monografias.com/) cuando manifiesta “Muchos de los "descubrimientos" importantes que realizan los niños ocurren dentro del contexto de diálogos cooperativos, o colaborativos, entre un tutor experimentado, que modela la actividad y transmite instrucciones verbales, y un discípulo novato que primero trata de entender la instrucción del autor y con el tiempo internaliza esta información usándola para regular su propio desempeño”.

Para ilustrar de mejor manera “el aprendizaje colaborador, imaginemos lo siguiente: Annie una niña de cuatro años de edad, recibe un rompecabezas como regalo. Cuando trata de armarlo no lo logra, hasta que llega el padre y le da algunos consejos y le sugiere que podría armar y cuando Annie tiene éxito la estimula y felicita. De este modo, a medida que Annie va entendiendo el proceso, trabaja cada vez más independiente” (Vigotsky, 1989).

De acuerdo a lo expuesto las competencias cognitivas en el niño son producto de la interacción social y desde siempre ésta comienza en la familia y con el paso del tiempo se extiende a la sociedad escolar y comunidad.

El lenguaje es crucial para el desarrollo cognoscitivo. Proporciona el medio para expresar ideas y plantear preguntas y da las categorías y los conceptos para el pensamiento y los vínculos entre el pasado y el futuro. Al pensar un problema, por lo general pensamos en palabras y oraciones parciales. Vigotsky destacó la función del lenguaje en el desarrollo cognitivo, ya que consideraba que bajo la forma de habla privada (hablarse a uno mismo) el lenguaje orienta el desarrollo cognoscitivo”.

Podemos decir además que, dentro del lenguaje encontramos el habla privada, que es un esfuerzo del niño por guiarse. En este sentido, el habla privada, como la denomina, no es egocéntrica y que, por el contrario, ocurre cuando los niños pequeños encuentran obstáculos o dificultades y representan su esfuerzo por guiarse (Vigotsky, 1989).

Además es posible encontrar relación entre el pensamiento lógico y la capacidad lingüística, puesto que el desarrollo lingüístico no está al margen de, por ejemplo; representaciones abstractas. Esta relación servirá para la internalización de operaciones lógicas, lo que permitirá entender y manipular otras relaciones de carácter abstracto.

El habla privada y el aprendizaje

“La auto instrucción cognoscitiva es un método que enseña a los estudiantes la forma de hablarse a sí mismos para dirigir su aprendizaje. Por ejemplo, aprenden a recordarse que deben trabajar con calma y cuidado. Durante las tareas "se habla continuamente" diciendo cosas como "Bueno, ¿qué tengo que hacer ahora?...Copiar el dibujo con líneas diferentes. Tengo que hacerlo despacio y con cuidado." (Vygotsky, www.monografias.com)

Por lo tanto el habla interior no sólo resulta importante en la edad escolar sino que de hecho el niño en edad preescolar dedica horas enteras al lenguaje consigo mismo. Surge en él nuevas conexiones, nuevas relaciones entre las funciones, que no figuraban en las conexiones iniciales de sus funciones.

Función de los adultos y compañeros

El lenguaje cumple otra función importante en el desarrollo Vigotsky creía que el desarrollo cognoscitivo ocurre a partir de las conversaciones e intercambios que el niño sostiene con miembros más conocedores de la cultura, adultos o compañeros más capaces.

- **Aprendizaje guiado**

En muchas culturas, los niños no aprenden en la escuela con otros niños, ni sus padres les proporcionan lecciones sobre tejer y cazar de manera formal. En lugar de ello, aprenden por medio de participación guiada, debido a que participan en forma activa en actividades relevantes desde el punto de vista cultural al lado de compañeros más hábiles que les proporciona la ayuda y el estímulo necesarios.

De acuerdo con este autor, un niño usualmente aprende en circunstancias en las que un guía (por lo general sus padres) le van presentando tareas cognoscitivas, entonces aquí vemos lo importante del trato interpersonal, que por ejemplo, Piaget no da importancia tan relevante.

Modelo de aprendizaje sociocultural

La estrecha relación entre desarrollo y aprendizaje que Vigotsky “destaca y lo lleva a formular su famosa teoría de la "Zona de Desarrollo Próximo" (ZDP). Esto significa, en palabras del mismo Vigotsky, "la distancia entre el nivel de desarrollo, determinado por la capacidad para 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 colaboración con otro compañero más capaz”.

La zona de desarrollo potencial está referida a las funciones que no han madurado completamente en el niño, pero que están en proceso de hacerlo.

De todos modos Vigotsky, subraya que “el motor del aprendizaje es siempre la actividad del sujeto, condicionada por dos tipos de mediadores: "herramientas" y "símbolos", ya sea autónomamente en la "zona de desarrollo real", o ayudado por la mediación en la "zona de desarrollo potencial" (Woolfolk, 2006:44).

El lenguaje, que según Vigotsky "surge en un principio, como un medio de comunicación entre el niño y las personas de su entorno. Sólo más tarde, al convertirse en lenguaje interno, contribuye a organizar el pensamiento del niño. Es decir, se convierte en una función mental interna" (Woolfolk, 2006: 44).

De este modo, lo que separa las funciones psicológicas elementales de las superiores, es que las segundas usan signos que actúan como mediadores, con lo que el control pasa del contexto social al individuo, permitiéndole, por tanto, anticipar y planificar su acción.

Al decir que la acción del hombre está mediada, se refiere a que los sistemas de signos, además de permitir una interpretación y el control de la acción social, se vuelven mediadores de la propia conducta individual.

Todo este proceso recibe el nombre de "ley de la doble formación" puesto que el conocimiento se adquiere procesándolo, primero, desde el exterior, con las "herramientas" y reestructurándolo luego en el interior, a través de los "símbolos".

1.4.2. El aprendizaje Significativo de Ausubel

En el proceso investigativo científico según nuestros estudios realizados la teoría de Ausubel es cognitiva. Explica el proceso de aprendizaje según el cognitivismo. Se preocupa de los procesos de comprensión, transformación, almacenamiento y uso de la información envueltos en la cognición.

El aprendizaje significativo de David Ausubel, se basan en la enseñanza verbal significativa, acepta la importancia al descubrimiento por aprendizaje, opina que la enseñanza didáctica es el método más eficaz para lograr el aprendizaje.

Para Ausubel "las nuevas ideas e informaciones pueden ser aprendidas y retenidas en la medida en que conceptos relevantes o adecuados e inclusivos se encuentren apropiadamente claros y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y sirvan, de esta forma, de anclaje a nuevas ideas y conceptos" (Ausubel, 1978).

En este sentido la teoría de Ausubel está basada en el supuesto de que las personas piensan con conceptos y éste comunica el significado de alguna cosa y así la adquisición, por parte del alumno, de un conocimiento claro, estable y organizado es más que el principal objetivo de enseñanza en el aula, ya que, una vez adquirido, ese conocimiento pasa a ser el factor más importante que influencia la adquisición de nuevos conocimientos en la misma área.

Ventajas del aprendizaje significativo:

- Los conceptos que son aprendidos significativamente pueden extender el conocimiento de una persona de conceptos relacionados.
- Como el aprendizaje significativo implica una construcción intencional, la información aprendida significativamente será retenida más tiempo.
- Estos conceptos pueden servir más tarde como inclusores para un aprendizaje posterior de conceptos relacionados.

Interpretando lo expuesto se concluye que las representaciones son símbolos aislados (generalmente palabras). Las palabras son símbolos convencionales o socialmente compartidos, cada uno de los cuales representa un objeto, acontecimiento, situación o concepto.

El aprendizaje significativo de representaciones es el tipo básico; aprender los significados de símbolos aislados, implica aprender lo que éstos representan.

El aprendizaje de conceptos supone aprender lo que significa el concepto, es decir sus atributos de criterio (Ausubel, 1978).

Por lo visto la esencia del proceso del aprendizaje significativo radica en que ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo sustancial con lo que el alumno ya sabe y posee en su estructura cognitiva.

El aprendizaje supraordenado se produce cuando se aprende una idea abstracta, más general o más inclusora que incluye varias ideas ya incorporadas a la estructura cognitiva.

El aprendizaje combinatorio es cuando nuevas ideas son potencialmente significativas porque pueden relacionarse con contenidos generales adecuados de la estructura cognitiva, debido a su similitud con esos contenidos (Ausubel, 1978).

En definitiva la estructura cognitiva no es estática, sino dinámica, que se modifica y reorganiza constantemente durante el aprendizaje significativo.

Aprendizaje Significativo.

Cuadro N° 2

Aprendizaje significativo	-Clasificación de las relaciones entre los conceptos. -Conferencias o presentaciones de la mayor parte de los libros del texto	Enseñanza audiotutelar bien diseñada. -Trabajo escolar en laboratorio.	Investigación científica (música o arquitectura). "Investigación más rutinaria o producción intelectual.
Aprendizaje por repetición.	Tabla de multiplicar Aprendizaje por recepción.	Aplicación de formulas para resolver problemas. Aprendizaje por descubrimiento guiado.	Soluciones a rompecabezas por ensayo y error. Aprendizaje por descubrimiento autónomo.

Tomado de: Woolfolk, 2006: 44)

1.5. Programa para el Desarrollo del Pensamiento, características y evaluación.

1.5.1. Programas de Desarrollo de Habilidades del Pensamiento (DHP)

De la siguiente manera reafirmamos que. "El pensamiento tradicional se preocupa por la búsqueda y el descubrimiento; al pensamiento paralelo le interesa el diseño y la creación. "Edward De Bono", esta frase nos hace reflexionar sobre la necesidad de fomentar el desarrollo del pensamiento paralelo como elemento motivador de necesidades superiores para la creación y el diseño de nuevas formas de ver y asumir la realidad" (Pérez, 2009).

El pensamiento es una actividad que rige la conducta de las personas y es responsable de la mayoría de sus actos. La calidad y pertinencia de las respuestas que se generan dependen en gran medida del nivel de desarrollo intelectual.

“Tanto los aciertos como los errores o fallas del pensar alcanzados por las personas dependen, en gran medida, de experiencias previas, las cuales a la vez tienen que ver especialmente, con los estímulos y situaciones que las personas han tenido que enfrentar y con las oportunidades que se les han brindado para desarrollar sus habilidades del pensamiento. Desde la niñez las personas se encuentran sometidas a los efectos de la estimulación que le proporciona el medio en el cual se desenvuelven y este hecho contribuye a moldear progresivamente la conducta de éstas, y a determinar gran parte de los factores de comportamiento que muestran posteriormente en sus etapas sucesivas de desarrollo” (Pérez, 2009).

La estimulación de los niños para desarrollar sus habilidades de pensamiento tiene dos modalidades, las cuales están determinadas por la edad. Antes de los diez años, dicha estimulación debe estar integrada a todas las actividades escolares y cotidianas que el niño realiza; y de los diez años en adelante la estimulación debe continuar ofreciéndose integrada a la enseñanza y a la interacción del sujeto con su ambiente, pero además, las habilidades de pensamiento deben de enseñarse de forma directa, como una materia más del plan de estudios de cada nivel educativo del currículum escolar.

El presente programa está destinado a propiciar la formación de los docentes en conceptos, métodos y técnicas pedagógicas para mediar el desarrollo y la aplicación de las habilidades intelectuales de las personas en la adquisición de nuevos conocimientos, y en la interacción con el ambiente social académico en el cual se desenvuelven.

Se trata de proporcionar al docente los conocimientos acerca del desarrollo intelectual y de las habilidades de pensamiento basadas en procesos para que se incorporen en todas las actividades de enseñanza aprendizaje, y en la estimulación adecuada de las funciones cognitivas de la persona, que lo preparen para aprender del entorno y para interactuar con su ambiente de forma satisfactoria.

El curso de D.H.P se ha desarrollado en tres niveles en la Universidad Bicentenario de Aragua. Con el propósito de facilitar a estudiantes y docentes una nueva forma de comprensión de la Realidad. Esta enseñanza está centrada en al alumno y el proceso.

EI DHP 1. Tiene como objetivo estimular las habilidades del pensamiento, las cuales propician el desarrollo de estructuras cognitivas y de las potencialidades mediante la intervención directa y continua de los procesos básicos del pensamiento.

El contenido de DHP 1. Recoge elementos referentes a:

- Definiciones y desarrollo de la inteligencia.
- De la observación a la clasificación.
- Cambios, ordenamiento y transformaciones.
- Clasificación, jerárquica.
- Análisis, síntesis y evaluación.
- Analogías.

EI DHP 2. Desarrolla habilidades que propicien un aprendizaje más perdurable, significativo y de mayor aplicabilidad en la toma de decisiones y en la solución de problemas.

Su contenido está estructurado de la siguiente manera:

Primera parte: Razonamiento verbal

- Introducción a las aseveraciones.
- Aseveraciones universales y particulares.
- Representación de aseveraciones mediante diagramas.
- Inversión y reformulación de aseveraciones.
- Relación entre aseveraciones.
- Introducción a los argumentos.
- Representación y evaluación de argumentos.
- Evaluación de argumentos lógicos.

- Argumentos con premisas condicionales.
- Argumentos incompletos.
- Evaluación de argumentos convincentes.
- Argumentos opuestos.
- Evaluación de argumentos propios.

Segunda parte: Solución de problemas

- Introducción a la solución de problemas.
- Representaciones lineales.
- Representaciones en dos dimensiones.
- Tablas de valores numéricos.
- Tablas lógicas.
- Simulación.
- Búsqueda exhaustiva.

El DHP 3. Estimula el pensamiento crítico y creativo. Su contenido está formado de la siguiente manera:

- Introducción a la creatividad.
- Expansión y contracción de ideas.
- Activación de procesos creativos.
- Desarrollo de la inventiva.

1.5.2. Programa de Desarrollo del Pensamiento

A continuación hablaremos del.

SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO

(Almaguer, 1999)

PRIMERA UNIDAD

El mundo de los argumentos y su base lógica (I)

Contenido General: Los argumentos constituyen una de las estructuras lógicas inherentes al pensamiento. Aprender lo que éstos son es fundamental para el desarrollo del pensamiento. Los argumentos se forman por las relaciones que establecen las proposiciones entre sí a través de junctores lógicos. Un argumento afirma que existe una determinada relación entre algunas proposiciones. En esta unidad se estudiará fundamentalmente la lógica de argumentos. Así mismo, se desarrollarán habilidades para demostrar la validez o invalidez de estas estructuras a través de reglas básicas y se desarrollarán argumentos que permitan juzgar lo aprehendido y articularlo a los proyectos de vida.

Contenidos conceptuales:

- 1.- "La lógica.
 - Estructuras lógicas: conceptos, proposiciones y argumentos.
- 2.- Los argumentos.
 - Estructura.
 - Argumentos de relación.

Contenidos Procedimentales:

- 1.- Argumentos de relación.
 - Estructuras.
 - Validez.
 - Análisis de argumentos a través de reglas básicas.
 - Formalización de argumentos.
 - Construcción de argumentos a partir de estructuras, premisas y conclusión.

Contenidos Actitudinales:

- 1.- Sensibilización sobre las relaciones entre lógica y responsabilidad social.
- 2.- Sensibilización e interiorización sobre coherencia entre pensamiento y prácticas sociales y personales.

3.- Construcción argumental de los sentidos posibles en relación a la existencia y a la vida”.

SEGUNDA UNIDAD

El mundo de los argumentos y su base lógica (II)

Contenido General: Otra de las estructuras lógicas inherentes al pensamiento son los argumentos de carácter silogístico. Aprender lo que éstos son es fundamental para el desarrollo del pensamiento. Los argumentos silogísticos se forman por las relaciones que establecen las proposiciones categóricas a través del término medio. En esta unidad se estudiará fundamentalmente la lógica de argumentos silogísticos. Así mismo, se desarrollarán habilidades para demostrar la validez o invalidez de estas estructuras a través de las reglas del silogismo y se desarrollarán argumentos silogísticos que permitan juzgar lo aprehendido y articularlo a los proyectos de vida.

Contenidos Conceptuales:

1.- La lógica silogística.

- Propositiones categóricas.
- Relaciones de clases.
- Forma típica.

2.- Los argumentos silogísticos.

- Estructura.
- Elementos.
- Figuras.
- Modos.
- Leyes.

Contenidos Procedimentales:

1.- Propositiones Categóricas.

- Transformación a forma típica.

2.- Argumentos Silogísticos.

- Estructuras.
- Validez e invalidez.
- Análisis de argumentos silogísticos a través de reglas.

- Formalización de argumentos.
- Validez o invalidez a través de diagramas.- Construcción de argumentos a partir de estructuras, premisas y conclusión.

Contenidos Actitudinales:

- 1.- Sensibilización sobre las relaciones entre lógica silogística y responsabilidad social.
- 2.- Sensibilización e interiorización sobre coherencia entre pensamiento y prácticas sociales y personales.
- 3.- Construcción argumental silogística de los sentidos posibles en relación a la existencia y a la vida”.

1.5.3. Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI)

Hemos tomado como parte fundamental de nuestro trabajo. El Programa de Enriquecimiento Instrumental” (PEI) de Reuven Feuerstein es uno de los programas más conocidos de los destinados al desarrollo de la inteligencia. Para Feuerstein casi todos los jóvenes pueden mejorar su inteligencia e incluso llegar a una reestructuración general de sus procesos cognitivos y a mejorar su mismo potencial de aprendizaje por medio de un correcto aprendizaje mediado (Tébar, 2003).

El PEI consta de un conjunto de tareas que se dirigen a la educación compensatoria, intentado desarrollar y fomentar las funciones deficientes de los sujetos con problemas de rendimiento.

Se trata de un programa de intervención psicoeducativa de más de 500 páginas de problemas y actividades de papel y lápiz que se divide en 15 instrumentos de trabajo:

1. Organización de Puntos.
2. Orientación Espacial I.
3. Comparaciones.
4. Clasificación.
5. Percepción Analítica.
6. Orientación Espacial II.
7. Ilustraciones.
8. Progresiones Numéricas.

9. Relaciones Familiares.
10. Instrucciones.
11. Relaciones Temporales.
12. Relaciones Transitivas.
13. Silogismos.
14. Diseño de Parámetros.
15. Orientación Espacial.

El PEI se basa en una concepción de la inteligencia como un proceso dinámico auto interrogatorio que responde a la intervención ambiental externa”.

1.5.4. Proyecto Inteligencia de Harvard (PIH).

(Garza, 2000)

Continuando con nuestro proceso de investigación a finales de la década de los setenta se elabora el P.I.H. por un amplio grupo de investigadores de la Universidad de Harvard y de otras instituciones venezolanas: Hernstein, Nickerson, Perking, Jaeger Adams, Margarita Amestoy, Catalina Laserna, etc.

La idea era elaborar un programa que se pudiese introducir en la enseñanza formal como una materia más de estudio, en el grado, destinada a mejorar las habilidades y destrezas de pensamiento de los alumnos pertenecientes a entornos social y culturalmente deprimidos, razón por la cual se eligió para la experiencia piloto la localidad de Barquisimeto, capital del estado de Lara, una región montañosa y esencialmente agrícola del noroeste de Venezuela.

Características generales, objetivos y contenidos.

El PIH se propone como un programa de mejora de las destrezas y habilidades del pensamiento que se dirige a sujetos entre los once y quince años, pertenecientes a familias socialmente deprimidas, pensando para llevarse a cabo en entornos escolares como una materia más del currículo ordinario en los niveles equivalentes a nuestra actual "Segunda Etapa" o Educación Secundaria Obligatoria”.

Su objetivo básico es: facilitar a través de una intervención sistemática el incremento de las habilidades consideradas típicamente constitutivas de la inteligencia. Dicho objetivo puede concretarse en los siguientes:

1. Aumentar la competencia intelectual (habilidades intelectuales) en una serie de tareas como observación sistemática, etc.
2. Aprender métodos de aproximación a tareas específicas (estrategias o heurísticos), se trata de métodos generalizables.
3. Utilizar los conocimientos de materias convencionales para la mejora del pensamiento.
4. Potenciar determinadas actitudes que favorecen el progreso y la realización intelectual.

Como contenidos del PIH se seleccionaron las siguientes habilidades:

1. Habilidad para clasificar patrones.
2. Habilidad para razonar inductivamente.
3. Habilidad para razonar deductivamente.
4. Habilidad para desarrollar y usar modelos conceptuales.
5. Habilidad para comprender.
6. Habilidad para modificar la conducta adaptativa.

Diseño del programa.

En el diseño del programa se siguieron las siguientes fases:

1ª FASE. Recogida de información sobre: Inteligencia y su evaluación, resolución de problemas y su enseñanza, pensamiento, razonamiento y metacognición y el sistema educativo venezolano.

2ª FASE. Elaboración del programa, en sentido estricto: redacción de las unidades de trabajo (lecciones) y establecimiento del sistema de valoración experimental.

3ª FASE. La última fase fue la experimentación: valoración formativa estudio piloto y verificación experimental (no llegó a concluirse).

Estructura del Proyecto Inteligencia de Harvard

El Programa de Inteligencia de Harvard está estructurado en seis grandes series:

Serie I: Fundamentos del Razonamiento

Pretende desarrollar las actitudes, conocimientos y procesos básicos sobre los que se construye el resto de las series. Por esta razón, debe ser siempre el comienzo del programa. Esta serie se compone de las siguientes unidades y lecciones:

1ª Unidad: Observación y clasificación.

2ª Unidad: Ordenamiento.

3ª Unidad: Clasificación jerárquica.

4ª Unidad: Analogías.

5ª Unidad: Razonamiento espacial.

Serie II: Comprensión del Lenguaje

Persigue enseñar a superar las dificultades en la comprensión de textos, al menos de las más básicas.

1ª Unidad: Relaciones entre palabras.

2ª Unidad: Estructura del lenguaje.

3ª Unidad: Leer para entender.

Serie III: Razonamiento Verbal

El razonamiento deductivo puede catalogarse como razonamiento proposicional; es decir, un razonamiento que se basa en la elaboración y análisis de proposiciones que se relacionan entre sí formando argumentos que pueden ser lógicos o plausibles.

1ª Unidad: Aseveraciones.

2ª Unidad: Argumentos.

Serie IV: Resolución de Problemas

La serie se ocupa de las estrategias de resolución de problemas sobre diferentes tipos básicos:

1ª Unidad: Representaciones lineales.

2ª Unidad: Representaciones tabulares.

3ª Unidad: Representaciones por simulación y puesta en acción.

4ª Unidad: Tanteo sistemático.

5ª Unidad: Poner en claro los sobreentendidos”.

Serie V: Toma de Decisiones

Esta serie instruye a los alumnos/as en las complejidades de los problemas decisionales, en los que es preciso optar entre distintas alternativas para llegar a una meta final deseada. Las unidades y lecciones de que se compone esta serie son las siguientes:

- 1ª Unidad: Introducción a la Toma de Decisiones.
- 2ª Unidad: Buscar y evaluar información para reducir la incertidumbre.
- 3ª Unidad: Análisis de situaciones en que es difícil tomar decisiones.

Serie VI: Pensamiento Inventivo

Esta serie incide en los hábitos cotidianos, tratando de enseñar a ver los objetos y procedimientos familiares como diseños; producto de la creatividad humana. Las lecciones y unidades de esta serie son las siguientes:

- 1ª Unidad: Diseño.
- 2ª Unidad: Procedimientos de Diseño.

Metodología

Las bases metodológicas del Programa Inteligencia de Harvard es preciso buscarlas en: La interrogación socrática, el análisis de los procesos cognitivos de Piaget y la exploración y descubrimiento rememorativo de Bruner.

Ahondando un poco más, en los principios, podemos encontrar los siguientes principios metodológico-didácticos:

- 1) Participación activa de todos los alumnos.
- 2) Aprendizaje por exploración y descubrimiento.
- 3) Diálogo dirigido.
- 4) Cultivo de una actitud curiosa e inquisitiva.
- 5) Refuerzo y estímulo de los esfuerzos del pensar.
- 6) Los éxitos deben promover confianza e interés de los alumnos.

1.5.5. Programa Filosofía para Niños (FPN)

El Programa de Filosofía para Niños, fundado por Mathew Lipman en la Universidad de Montclair, Nueva Jersey, Estados Unidos pretende transformar la forma magistral de enseñanza (Lipman, 2002).

La metodología aplicada en el programa, acorde a los principios democráticos, ayuda a los niños y niñas a pensar por sí mismos mejorando de paso sus capacidades intelectuales y su calidad de vida en general. El origen del fracaso del proceso educativo reside, según este autor, en una destrucción de identidad personal, causada por una situación histórica del dominio gobernante - gobernado o de educador - educando.

El Dr. Mathew Lipman, pensador incansable, filósofo, científico y educador, encontró una vieja forma “vieja-nueva” para desarrollar el pensamiento. La definió, la organizó, la comentó con sus colegas y finalmente la puso en la práctica gracias a la colaboración de los que comprendieron su mensaje. Un elemento esencial en este Programa es la conformación de una comunidad dialógica en donde se indague, se descubra, se clasifique y se comparta el pensamiento con otros (Lipman, 1998).

Toda verdadera filosofía es educativa y toda verdadera educación es filosófica. Estas palabras de Lipman (2002), definen claramente el fundamento principal de su Programa de Filosofía para Niños y Niñas. Educación y filosofía unidas en un momento y propósito: desarrolla el pensamiento de los niños y niñas en pos de una vida mejor.

Cinco puntos básicos del pensamiento de Lipman.

- Considera que los niños y niñas son filosóficos por naturaleza con capacidad y derecho de pensar por sí mismos.
- Concibe a la educación como un proceso libre de una comunidad investigadora, en donde el educador es una guía que indaga y crece junto a los educandos.
- Ve a la filosofía como una experiencia viva que reafirma la identidad individual y una relación armoniosa del individuo con la sociedad.

- Cree en la comunicación mediante el diálogo libre como medio para esclarecer las ideas y promover la tolerancia, el amor y la paz entre los seres humanos.

Promueve el desarrollo de un pensamiento multidimensional". (Kohan, 2000).

Características pedagógicas del programa de Filosofía Para Niños y Niñas.

- Desarrollar las habilidades de razonamiento filosófico y su implicación en cuestiones de tendencia personal.

- Ayuda a que los niños piensen por sí mismos.

- Características de la Comunidad Dialógica en el Programa Filosofía para Niños y Niñas.

- En esta comunidad se cultiva la investigación por medio de la "duda" y el cuestionamiento.

- Empleo de la mayéutica: al conocerse cada participante por sí mismo, se den las condiciones para la sabiduría propia de cada persona salgan a la luz desde las profundidades del espíritu. La comunidad de indagación es un lugar apropiado para mostrar diversas posibilidades de vida para: pensar, elegir y actuar mediante el uso de la razón y la emotividad.

Características del debate de la filosofía para niños y niñas.

El debate debe ser abierto, pluralista, tolerante, guiado por un autogobierno de cada grupo, democrático y solidario. Los niños aprenden a pedir buenas razones, a construir el pensamiento propio a partir de las ideas de los demás, hacer buenas preguntas, distinciones, conexiones, analogías y contraejemplos, los niños también llegan a descubrir supuestos e inferir consecuencias, a usar y reconocer criterios, a buscar clarificar y definir conceptos y a reconocer falacias (Kohan, 2000).

Evaluación de las sesiones.

Las estudiantes y los estudiantes evalúan cada sesión

La evaluación es de los estudiantes y de las estudiantes en FpN, no de los docentes y de las docentes. El programa es para ellos y de ellos, por lo tanto la evaluación les pertenece también. "El ser humano es un animal que evalúa", como dijo Nietzsche, los niños y las niñas, desde pequeños, están capacitados para evaluar (Accorinti, 1999

2. METODOLOGÍA.

La evaluación del programa para el “Desarrollo del Pensamiento Formal” fue da la siguiente manera:

- En la fase pretest, se aplicaron, las dos pruebas: versión ecuatoriana y versión internacional a los dos grupos de décimo año de educación básica (grupo control, con 22 estudiantes, y grupo experimental, con 23 estudiantes).
 - La prueba versión ecuatoriana internacional (Test de pensamiento lógico de Tobin y Capie) tiene un lapso de aplicación de 38 minutos que están distribuidos de la siguiente manera:
 - Ítems 1 – 6 3 minutos cada uno
 - Ítems 7 – 8 4 minutos cada uno
 - Ítems 9 – 10 6 minutos cada uno
 - La prueba versión internacional (Test de pensamiento lógico de Tobin y Carpie) tiene asimismo un tiempo de aplicación de 38 minutos.
- Aplicación de las 10 unidades del Programa de Desarrollo del Pensamiento” dos horas diarias durante un mes, al Grupo Experimental. Esta fase implicó la correspondiente planificación de cada unidad precisando los tiempos para la motivación, enunciación del tema, aplicación del programa, participación activa del estudiante y refuerzo de la misma. La aplicación del programa fue intensiva, los procedimientos utilizados durante la aplicación del programa incluyeron diversas estrategias didáctico-pedagógicas
- En la fase postest, se aplicaron nuevamente las dos pruebas: versión ecuatoriana y versión internacional, en los mismos tiempos indicados.
- Tabulación de datos obtenidos.
- Análisis e interpretación de resultados, y establecimiento de la discusión para la obtención de conclusiones y recomendaciones.

2.1 .Contexto Institucional.

A continuación se va a realizar una descripción y antecedentes del Colegio Fiscomisional “Juan Pablo II” de Fe y Alegría, que pertenece a la Provincia de Manabí – Cantón El Carmen, a 37,5 km ubicado en la Comuna Unión y Progreso – la Bramadora, en la avenida trece de octubre sus habitantes se dedican a la actividad agropecuaria. Cuenta con una población aproximadamente de 3 550 habitantes, sin tomar en consenso a los sectores poblados que pertenecen a La Bramadora.

El colegio nació en el año 1978- 1979, bajo el esfuerzo y dedicación de un grupo de habitantes de este recinto, con gran esfuerzo, vencieron dificultades. En el año 1978 el colegio se trasladó a otro lugar más amplio, por el crecimiento estudiantil que ha obtenido, con la colaboración de los padres de familias.

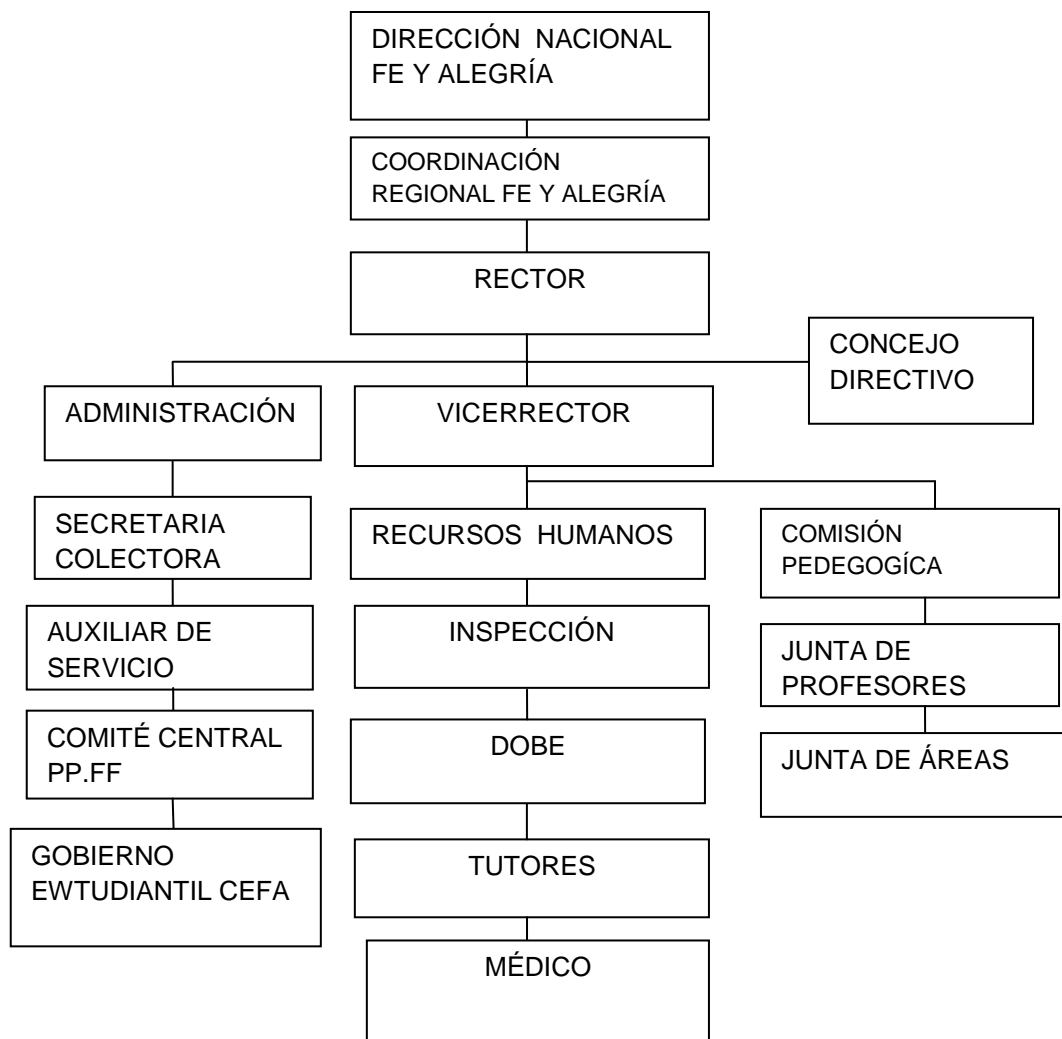
El colegio cuenta con una infraestructura de hormigón con diez aulas, una oficina, dividida con sus respectivos departamentos, un salón de audiovisuales con su proyector, en este mismo lugar funciona la biblioteca, una sala de computación con 25 computadoras, se ha implementado un laboratorio de Química y Biología, una aula tecnológica, dos canchas deportivas de uso múltiple, las baterías higiénicas con 10 baños sección maestros/as, estudiantes varones y mujeres.

El número de maestros que laboran es de catorce, la secretaria colectora, y un conserje. El colegio cuenta con un bachillerato Técnico en Contabilidad y Administración con una gran demanda.

Tiene una población estudiantil de 280 estudiantes matriculados, de los cuales 45 pertenecen al Décimo año de educación básica en el cual se aplicó los instrumentos del programa para el desarrollo del pensamiento formal.

El Colegio “Juan Pablo II” de Fe y Alegría, creado como obra social de la Compañía de Jesús, congregación religiosa que viene trabajando en Ecuador desde 1560.

Organigrama del Colegio Juan Pablo II Fe y Alegría.



El colegio es parte del gran movimiento internacional Fe y Alegría que nace en Ecuador en 1967, fundado por el Padre José María Velaz S.J. bajo el patrocinio de los Jesuitas.

El Colegio ha sido creado sin fines de lucro y con una visión que responde a los ideales de sus funciones, con una misión universal que en los próximos cinco años seguirá siendo un movimiento de formación integral y promoción social, con estructura y proceso de calidad, desarrolla la educación popular desde una fe cristiana liberadora al servicio de niños/as y jóvenes empobrecidos de nuestra comunidad y de los demás

sectores aledaños, insertar obras en ellos por medio de la formación y educación de sus hijos aportando en su desarrollo y progreso.

Inspirado en los principios básicos y fundamentales enunciados, en el colegio “Juan Pablo II” de Fe y Alegría La Bramadora, en su acción educativa busca:

Desarrollo del modelo educativo y de gestión popular integral de calidad, a través de un movimiento socio-pedagógico participativo, solidario, transparente, incorporando procesos científicos- tecnológicos que sirvan a la promoción integral y cristiana de las personas de la Bramadora y de otras comunidades con quienes se sienten realmente comprometidos.

2.2. Muestra y Población.

La institución no presentó ningún inconveniente en la realización de la investigación de campo, se brindó la oportunidad y satisfacción que la Universidad haya escogidos estos temas que faciliten el proceso de desarrollo del proceso, y se logre el beneficio de la misma solicitando que los resultados se los haga llegar, para mejorar en el crecimiento del aprendizaje en los educando.

El colegio cuenta con un paralelo de 45 estudiantes que se dividió en dos grupos, al que llamamos “A” de 22 estudiantes se le aplicó el pretest y posttest de control y al “B”, de 23, se aplicó pretest y postst experimental, el grupo que fue escogido para aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal, fue el “B”.

2.3. Instrumentos.

De la siguiente manera vamos a comentar la aplicación de los instrumentos para evaluar un programa de investigación que pretendemos sirva para desarrollar las habilidades del pensamiento formal, se procedió a seguir las indicaciones que estableció la Universidad Técnica Particular de Loja.

Los instrumentos utilizados son:

- Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie. (TOLT, por sus siglas en inglés de *Test Of Logical Thinking*), en esta investigación, test de la versión internacional.
- El test de pensamiento Lógico, versión ecuatoriana (adaptación de la versión internacional y que ha sido realizada en el Centro de Educación y Psicología de la UTPL).
- El Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal (elaborado en el Centro de Educación y Psicología de la UTPL).

El primer instrumento aplicado fue la prueba de Pensamiento Lógico (Versión ecuatoriana) aplicando el pretest y postest en el grupo de control y experimental, el que consiste de 10 preguntas, con la respuesta y el ¿por qué? de la pregunta, varias de ellas tiene cuatro literales con un valor de un punto, con varios problemas que involucran el razonamiento o estrategias.

El segundo instrumento fue el Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie, es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal, para alumnos de décimo año de Educación Básica, a razón de 2 preguntas por característica en el siguiente orden: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento correlacional y razonamiento combinatorio.

Además, posee tiempos y normas de administración.

Los resultados obtenidos en los test permitieron el establecimiento de correlaciones entre el pretest y postest, tanto para el grupo de control como para el grupo experimental.

Las ocho primeras preguntas son de dos niveles: respuesta y razón diseñadas con un formato de opción múltiple tanto en lo que se refiere a respuesta como a su correspondiente razón para la misma; esta última permite evaluar el razonamiento seguido por el sujeto en su elección.

Las dos últimas preguntas, referentes a combinaciones son respuesta abierta.

Se considera el ítem correcto si contesta bien ambos, respuesta y razón y se otorga un punto, por lo que el máximo puntaje es 10 y el mínimo es 0.

Se aplicó el programa para el desarrollo del Pensamiento Formal, con la finalidad de que los estudiantes de décimo año de Educación Básica del colegio Juan Pablo II mejoren su nivel cognitivo en cuanto a razonamiento para mejorar y desarrollar habilidad intelectual y sean capaces de pensar y argumentar con lógica lo aprendido.

Para la aplicación del programa tuvo una duración de cuarenta y cinco minutos para cada unidad, que está desarrollado en nueve temas las cuales son:

Unidad uno pedir razones y presentar argumentos. Aristóteles decía que el ser humano es un “animal racional”, refiriéndose con ello a la capacidad humana, única en el universo conocido, de refrenar sus instintos, de vencer a su biológica y explicar o pedir explicación de su conducta.

Cuando alguien nos pregunta algo, o cuando preguntamos algo a alguien, estamos confinado en la humanidad del que responde, le damos “categoría”, preguntaría algo a un burro o a una piedra, no porque sabe que no le respondería.

Unidad dos. Problemas con los puntos de partida y las cosas que no se demuestran sólo se asumen. Es indiscutible que hay ideas que provienen de otras, ¿hasta el infinito? No, así como existió un primer ser humano, existen ideas que sirven de puntos de partida a las demás, esas ideas toman el nombre de principios y no necesitan ser demostradas es decir no necesitan de otras ideas que las fundamenten, se asume sin demostración, estos principios deben ser evidentes indiscutibles y claros y aceptarlos

Cuando el locutor deportivo alaba el juego del equipo nacional de fútbol, los principios son hipótesis son puntos de partida de un razonamiento “para ver lo que sale” siempre y cuando se cumplan las puestas de hipótesis.

Unidad Tres. No se puede ser y no ser al mismo tiempo, valiéndonos del cuento podemos determinar que no se puede estar en dos lugares distintos al mismo tiempo, cuando se habla con la verdad no se puede contradecir con su hecho de vida no podemos tener dos personas en una diciendo una cosa y haciendo otra

Unidad cuatro. Es o no es, entre ser y no ser, del mismo modo que no pueden ser las dos verdaderas al mismo tiempo, una de esas opciones debe ser verdadera, no puede existir una tercera opción, eso se conoce como el principio del tercer excluido.

Cuando confundimos el opuesto con la contradicción podemos encontrar que falla erróneamente este principio. Ello ocurre cuando decimos “O estás conmigo o estás

contra mí”, cuando existe muchas opciones más, la neutralidad, por ejemplo, o un apoyo condicionado a ciertas circunstancias.

Unidad cinco. Pensamiento proporcional en la vida cotidiana no encontramos con cantidades que varían a esas cantidades se le suele llamar variables y por medio de esas variables nuestro pensamiento actúa en forma proporcional dependiendo la relación que exista entre las variables.

Unidad seis. Comparando variables el ser humano se enfrenta a diferentes situaciones de variables en donde entra en un contra punto de comprar cada variable y poder llegar a determinar que variable es la más conveniente para poderla aceptar.

Unidad siete. Probabilidad hablamos de la probabilidad sin mencionar la capacidad de cuantificar, cuando decimos “es probable que llueva” o “es probable que llegue un poco tarde” o “no es probable que perdamos esta partido” simplemente decimos que puede o no puede ocurrir, la probabilidad puede medirse, en cuanto sea posible debemos mencionar y sustentar ese número esa medición.

Unidad ocho. Relaciones y probabilidades en esta unidad podemos determinar la relaciones y probabilidades va en función en la capacidad de discernir las opciones que presenten cada variable.

Unidad nueve. Razonamiento combinatorio En la vida diaria exploramos posibilidades, pero lo hacemos de manera desordenada, lo que no garantiza el éxito de nuestra búsqueda generalmente perdemos tiempo buscando dos veces el mismo sitio y hay sitios en los que no buscamos.

La sesión diez fue la segunda aplicación del postest al grupo de control y al grupo experimental, la finalidad es conocer la asimilación de mejoras a sus respuestas.

2.4. Recolección de datos.

Puntualmente, se aplicó el siguiente proceso para la recolección de datos en esta investigación:

- Selección de los grupos experimental y control dentro de los Décimos Años de Educación Básica del Colegio Fiscomisional Juan Pablo II, año lectivo 2010 – 2011.
- Definición de las variables independientes y dependientes establecidas en el programa de desarrollo de pensamiento, objeto de la investigación.
- Aplicación de los instrumentos de evaluación de las variables dependientes, con los grupos experimental y control, en la fase pretest.

- Ejecución del programa de desarrollo de pensamiento formal con el grupo experimental.
- Aplicación de los instrumentos de evaluación de las variables dependientes, con los grupos experimental y control, en la fase posttest.
- Análisis estadístico y establecimiento de resultados.

2.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

Se trata de una investigación de grupos correlacionados, se realiza una mediación antes y después del programa, asimismo es una investigación con grupo experimental y de control, al grupo experimental se le aplicará el programa y al grupo de control no, se busca que el grupo experimental obtenga el progreso requerido en cuanto a los esquemas de pensamiento formal.

2.6 HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN.

Nuestra hipótesis es la siguiente:

- La aplicación del programa de desarrollo de pensamiento logrará incrementar de manera significativa las habilidades de pensamiento formal de los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica del Colegio Juan Pablo II de Fe y Alegría.

Variable independiente: Aplicación del Programa de desarrollo de pensamiento formal.

Variable dependiente: Habilidades del pensamiento formal.

Variable interviniente: Evaluación y aplicación.

CUADRO DE RELACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES

Cuadro N° 3

HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES		INDICADORES
	INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE	
La aplicación del Programa de Desarrollo de Pensamiento Formal permitirá evaluar su eficacia y eficiencia en el desarrollo de las habilidades de pensamiento formal de los y las estudiantes de Décimo Año de Educación Básica del colegio Juan Pablo II.	Aplicación del Programa de desarrollo de pensamiento formal.	Habilidades del pensamiento formal.	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de incremento del razonamiento proporcional. • Porcentaje de incremento del control de variables. • Porcentaje de incremento del razonamiento probabilístico. • Porcentaje de incremento del razonamiento correlacional. • Porcentaje de incremento del razonamiento combinatorio.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Resultados de la prueba de pensamiento Lógico Versión Ecuatoriana.

ÍTEM 1:

Esta pregunta se refiere a la evaluación del razonamiento proporcional.

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

Tabla 1: Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	4,5	4,5	4,5
		7	1	4,5	4,5	9,1
		10	19	86,4	86,4	95,5
		15	1	4,5	4,5	100,0
	Total		22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	1	4,3	4,3	4,3
		10	22	95,7	95,7	100,0
	Total		23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 2: Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	9	40,9	40,9	40,9
		Correcta	13	59,1	59,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	6	26,1	26,1	26,1
		Correcta	17	73,9	73,9	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

La primera pregunta del pretest versión ecuatoriana se refiere al razonamiento lógico para detectar el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del grupo de control y experimental, el ítem tiene características de esquemas de razonamiento de proporcionalidad.

En la tabla N° 1 respuesta a pregunta 1, al grupo de control le corresponde el 86.4% de respuestas válidas, en tanto que el 95.7% al grupo experimental.

En la tabla N° 2 razones a pregunta 1, al grupo de control le corresponde el 59.1% de respuestas válidas, en tanto que el 73.9% al grupo experimental.

De acuerdo a estos resultados existe diferencia de porcentajes entre el grupo de control y experimental en cuanto a la respuesta misma y las razones o sea el razonamiento lógico sobre la pregunta donde el grupo experimental tiene la ventaja.

Tabla 3: Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	4,5	4,5	4,5
		4	1	4,5	4,5	9,1
		10	16	72,7	72,7	81,8
		15	3	13,6	13,6	95,5
		20	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	1	4,3	4,3	4,3
		10	22	95,7	95,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 4: Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	72,7	72,7	72,7
		Correcta	6	27,3	27,3	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	2	8,7	8,7	8,7
		Correcta	21	91,3	91,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

La primera pregunta del postest versión ecuatoriana se refiere al razonamiento lógico con capacidades de identificar, relacionar y operar para detectar el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del grupo de control y experimental, el ítem tiene características de esquemas de razonamiento de proporcionalidad.

Hay una evidente mejora en el desempeño del grupo experimental que pasa del 72,7 % de respuestas correctas al 95,7%. En el nivel de razones la mejora es también significativa: pasa del 73,9 al 91,3%

Estos resultados se interpretan como que el grupo de estudiantes se hallan en la fase de pensamiento formal descrito por Piaget al ser capaces en su mayoría de establecer relaciones numéricas entre distintos valores

ÍTEM 2:

Tiene que ver con proporcionalidad

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

Tabla 5: Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	4,5	4,5	4,5
		2	7	31,8	31,8	36,4
		4	12	54,5	54,5	90,9
		5	1	4,5	4,5	95,5
		9	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	4,3	4,3	4,3
		1	1	4,3	4,3	8,7
		2	7	30,4	30,4	39,1
		4	14	60,9	60,9	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 6: Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	20	90,9	90,9	90,9
		Correcta	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	17	73,9	73,9	73,9
		Correcta	6	26,1	26,1	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 7: Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	7	31,8	31,8	31,8
		3	3	13,6	13,6	45,5
		4	11	50,0	50,0	95,5
		8	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	12	52,2	52,2	52,2
		4	11	47,8	47,8	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 8: Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	21	95,5	95,5	95,5
		Correcta	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	12	52,2	52,2	52,2
		Correcta	11	47,8	47,8	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

El grupo experimental y el grupo de control tienen resultados parecidos en las respuestas a esta pregunta en el pretest tabla 5 y 6, el grupo de control su porcentaje válido es de 31,8% y el experimental 30,4%, en las razones el primer grupo su porcentaje es de 9,1% y el experimental de 26,1%.


Los resultados de la tabla 7, el grupo de control tiene un porcentaje de 31,8% y el experimental 52,2%, las razones de la tabla 8, el primer grupo tiene 4,5% y el experimental 47,8%

Lo cual es significativo y se interpreta en el sentido que el programa de desarrollo del pensamiento aplicado fue efectivo en esta pregunta.

ÍTEM 3:

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 2 de ellos usaría usted en el experimento?

B 

C 

Rta. ____ y ____

¿Por qué?

Tabla 9: Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	14	63,6	63,6
		AyC	4	18,2	81,8
		ByC	4	18,2	100,0
		Total	22	100,0	100,0
Experimental	Válidos	AyB	16	69,6	69,6
		AyC	2	8,7	78,3
		ByC	5	21,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 10: Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	22	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	Incorrecta	23	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 11: Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	7	31,8	31,8	31,8
		AyC	5	22,7	22,7	54,5
		ByC	10	45,5	45,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	3	13,0	13,0	13,0
		AyC	15	65,2	65,2	78,3
		ByC	5	21,7	21,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 12: Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	22	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	Incorrecta	23	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

La tercera pregunta del pretest versión ecuatoriana, el ítem tiene características de esquemas de razonamiento de control de variables que se refiere al razonamiento lógico para detectar el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del grupo de control y experimental.

De acuerdo a la investigación tablas N° 9-10, en el pretest el 18,2% de estudiantes del grupo de control dan respuestas válidas, en tanto que el grupo experimental

supera con el 8,7% de afirmaciones correctas. En cuanto a las razones de sus respuestas el 100% de los dos grupos son incorrectas.

En la tabla N° 11-12, del postest el 22,7% de estudiantes del grupo de control dan respuestas válidas, en tanto que el grupo experimental supera con el 65,2% de afirmaciones correctas. En cuanto a las razones de sus respuestas el 100% de los dos grupos son incorrectas.


ÍTEM 4:

La siguiente pregunta está relacionada con la variable de control.

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 2 de ellos usaría usted en el experimento?

B 

C 

Rta. ____ y ____

¿Por qué?

Tabla 13: Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	7	31,8	31,8	31,8
		AyC	4	18,2	18,2	50,0
		ByC	11	50,0	50,0	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	8	34,8	36,4	36,4
		AyC	5	21,7	22,7	59,1
		ByC	9	39,1	40,9	100,0
		Total	22	95,7	100,0	
	Perdidos	XX	1	4,3		
	Total		23	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 14: Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	22	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	Incorrecta	21	91,3	91,3	91,3
		Correcta	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 15: Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	7	31,8	31,8	31,8
		AyC	5	22,7	22,7	54,5
		ByC	10	45,5	45,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	21	91,3	91,3	91,3
		ByC	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 16: Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	22	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	Incorrecta	23	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

Los resultados de la pregunta N° 4 en el pretest la diferencia es mínima en el grupo de control muestra 31.8% y el experimental nos determina un 36.4% en cambio en la razón el porcentaje es 100% incorrecta el de control y el experimental tiene el 8,7% de corrección.

En el postest el grupo de control se mantiene 31.8%, mientras que el experimental sube notablemente a un 91.3%, se nota claramente que el programa sí ayuda a mejorar en esta característica, lo que es preocupante es que en las razones el grupo

experimental no mejora sino más bien desciende de un 8.7% de corrección a 100% de incorrección.

ÍTEM 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

Tabla 17: Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	1	4,5	4,5	4,5
		B	1	4,5	4,5	9,1
		C	8	36,4	36,4	45,5
		D	12	54,5	54,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	1	4,3	4,3	4,3
		C	16	69,6	69,6	73,9
		D	6	26,1	26,1	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 18: Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	77,3	77,3	77,3
		Correcta	5	22,7	22,7	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	11	47,8	47,8	47,8
		Correcta	12	52,2	52,2	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 19: Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	2	9,1	9,1	9,1
		B	2	9,1	9,1	18,2
		C	11	50,0	50,0	68,2
		D	7	31,8	31,8	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	C	23	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 20: Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	13	59,1	59,1	59,1
		Correcta	9	40,9	40,9	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	1	4,3	4,3	4,3
		Correcta	22	95,7	95,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

Los respuestas del pretest se presentan de la siguiente manera en el grupo de control un nivel de 36,4% en cambio el experimental tiene un porcentaje muy elevado de 69.6% de validez, en cuanto a razón se determina que el grupo de control tiene un 22,7% y el experimental llega a un 52.2%. En el postest ambos grupos supera su nivel, el de control 50% y el experimental aumenta a 100%, en la razón también se nota un crecimiento alto en ambos grupos, pero con mayor aceptación el experimental de un 52.2% a 95,7%, determinando que el programa incide notoriamente en la mejoría del pensamiento en el grupo experimental.

ÍTEM 6:

Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que: Sean diferente a la primera, o igual a la primera, ambas tienen la misma probabilidad, es que puede salir una de los dos colores.

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

Tabla 21: Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	10	45,5	45,5	45,5
		B	3	13,6	13,6	59,1
		C	6	27,3	27,3	86,4
		D	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	10	43,5	43,5	43,5
		B	3	13,0	13,0	56,5
		C	6	26,1	26,1	82,6
		D	4	17,4	17,4	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 22: Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	77,3	77,3	77,3
		Correcta	5	22,7	22,7	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	22	95,7	95,7	95,7
		Correcta	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 23: Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	8	36,4	36,4	36,4
		B	4	18,2	18,2	54,5
		C	6	27,3	27,3	81,8
		D	4	18,2	18,2	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	19	82,6	82,6	82,6
		B	1	4,3	4,3	87,0
		C	2	8,7	8,7	95,7
		D	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 24: Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	21	95,5	95,5	95,5
		Correcta	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	7	30,4	30,4	30,4
		Correcta	16	69,6	69,6	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

Dentro de la investigación en la tabla de respuestas en el pretest tanto el grupo de control como el grupo experimental que consta de 22 y 23 estudiantes respectivamente que dan respuestas correctas en un 45,5% y con una frecuencia de 10 estudiantes en el grupo de control, y en un 43,5% con una frecuencia de 10 estudiantes de respuestas validas en el grupo experimental.

En la tabla de razones del pretest se muestra la diferencia, el grupo de control tiene un porcentaje de 22,7% de razones correctas con una frecuencia de 5 estudiantes; en cambio, el grupo experimental, tiene un porcentaje de 4,3% con una frecuencia de 1 estudiante, lo cual da a entender que contestaron al azar.

Dentro de la investigación en la tabla de respuestas en el postest el grupo de

control un 36,4% dan respuestas válidas, y en el 82,6% de respuestas validas en el grupo experimental.

En la tabla de razones del postest, el grupo de control tiene un porcentaje de 4,5% de razones correctas con una frecuencia de 1 estudiante; en cambio, el grupo experimental, tiene un porcentaje de 69,6% con una frecuencia de 16 estudiantes, lo cual da a entender que la aplicación del programa da resultados.

ÍTEM 7:

Tiene relación con probabilidad.

De acuerdo al siguiente gráfico, Si le digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

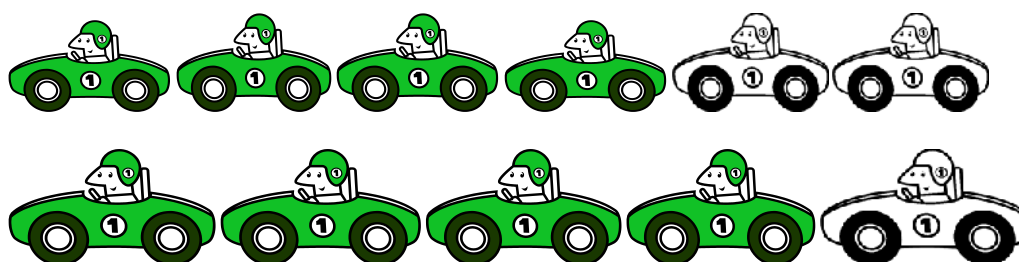


Tabla 25: Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	12	54,5	54,5	54,5
		B	4	18,2	18,2	72,7
		C	4	18,2	18,2	90,9
		D	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	11	47,8	47,8	47,8
		B	4	17,4	17,4	65,2
		C	5	21,7	21,7	87,0
		D	3	13,0	13,0	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 26: Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	20	90,9	90,9	90,9
		Correcta	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	21	91,3	91,3	91,3
		Correcta	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 27 Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	3	13,6	13,6	13,6
		B	7	31,8	31,8	45,5
		C	8	36,4	36,4	81,8
		D	4	18,2	18,2	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	4	17,4	17,4	17,4
		B	1	4,3	4,3	21,7
		C	16	69,6	69,6	91,3
		D	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 28: Razones a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	20	90,9	90,9	90,9
		Correcta	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	9	39,1	39,1	39,1
		Correcta	14	60,9	60,9	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

Dentro de la investigación en la tabla de respuestas en el pretest dan respuestas correctas en un 18,2% y con una frecuencia de 4 estudiantes en el grupo de control, y en un 21,7% con una frecuencia de 5 estudiantes de respuestas validas en el grupo experiencial. En la tabla de razones del pretest se muestra la diferencia, el grupo de

control tiene un porcentaje de 9,1% de razones correctas con una frecuencia de 2 estudiantes; en cambio, el grupo experimental, tiene un porcentaje de 8,7% con una frecuencia de 2 estudiante, lo cual da a entender que contestaron al azar.

Dentro de la investigación en la tabla de respuestas en el postest dan respuestas correctas en un 36,4% y con una frecuencia de 8 estudiantes en el grupo de control, y en un 69,6% con una frecuencia de 16 estudiantes de respuestas validas en el grupo experimental.

En la tabla de razones del postest se muestra la diferencia, el grupo de control tiene un porcentaje de 9,1% de razones correctas con una frecuencia de 2 estudiantes; en cambio, el grupo experimental, tiene un porcentaje de 60.9% con una frecuencia de 14 estudiante, lo cual da a entender que en el grupo experimental surte efecto el programa de desarrollo del pensamiento.

ÍTEM 8:

De acuerdo al siguiente gráfico. ¿Es más probable que un auto grande sea verde o que un auto pequeño lo sea? O igual probabilidad.

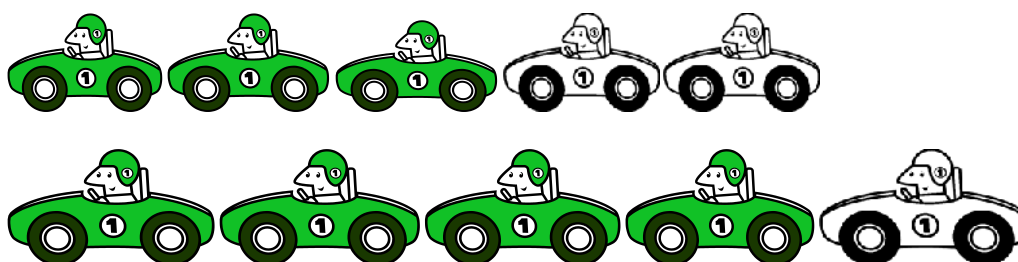


Tabla 29: Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	4	18,2	18,2	18,2
		B	9	40,9	40,9	59,1
		C	8	36,4	36,4	95,5
		D	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	6	26,1	26,1	26,1
		B	5	21,7	21,7	47,8
		C	11	47,8	47,8	95,7
		D	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla 30: Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	21	95,5	95,5	95,5
		Correcta	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	20	87,0	87,0	87,0
		Correcta	3	13,0	13,0	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 31: Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	5	22,7	22,7	22,7
		B	4	18,2	18,2	40,9
		C	11	50,0	50,0	90,9
		D	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	11	47,8	47,8	47,8
		B	4	17,4	17,4	65,2
		C	7	30,4	30,4	95,7
		D	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 32: Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	21	95,5	95,5	95,5
		Correcta	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	11	47,8	47,8	47,8
		Correcta	12	52,2	52,2	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

Dentro de la investigación ítem N° 8, en la tabla de respuestas en el pretest dan respuestas correctas en un 18,2% y con una frecuencia de 4 estudiantes en el grupo de control, y en un 26,1% con una frecuencia de 6 estudiantes de respuestas validas en el grupo experimental.

En la tabla de razones del pretest se muestra la diferencia, el grupo de control tiene un porcentaje de 4,5% de razones correctas con una frecuencia de 1 estudiante; en

cambio, el grupo experimental, tiene un porcentaje de 13% con una frecuencia de 3 estudiantes, lo cual da a entender que contestaron al azar.

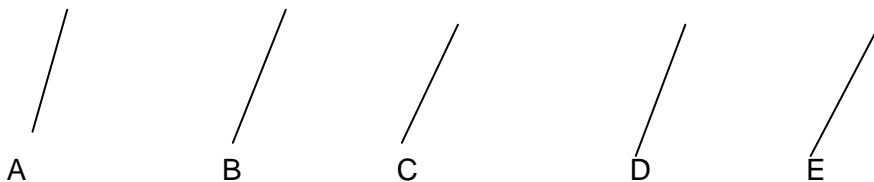
Dentro de la investigación en la tabla de respuestas en el postest dan respuestas correctas en un 22,7% y con una frecuencia de 5 estudiantes en el grupo de control, y en un 47,8% con una frecuencia de 11 estudiantes de respuestas validas en el grupo experimental.

En la tabla de razones del postest se muestra la diferencia, el grupo de control tiene un porcentaje de 4,5% de razones correctas con una frecuencia de 1 estudiante; en cambio, el grupo experimental, tiene un porcentaje de 52,2% con una frecuencia de 12 estudiantes, lo cual da a entender que en el grupo experimental surte efecto el programa de desarrollo del pensamiento.

ITÉM 9:

Se refiere al pensamiento combinatorio.

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 le damos 2 ejemplos:



AB, AC, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____

_____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____
(No tienes necesariamente que llenar todos los espacios asignados)

Tabla 33: Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	2	9,1	9,1	9,1
		5	2	9,1	9,1	18,2
		6	3	13,6	13,6	31,8
		7	1	4,5	4,5	36,4
		8	3	13,6	13,6	50,0
		9	2	9,1	9,1	59,1
		10	2	9,1	9,1	68,2
		11	1	4,5	4,5	72,7
		12	2	9,1	9,1	81,8
		16	1	4,5	4,5	86,4
		17	2	9,1	9,1	95,5
		18	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	1	4,3	4,3	4,3
		4	1	4,3	4,3	8,7
		5	5	21,7	21,7	30,4
		6	1	4,3	4,3	34,8
		7	2	8,7	8,7	43,5
		8	6	26,1	26,1	69,6
		9	3	13,0	13,0	82,6
		10	1	4,3	4,3	87,0
		11	2	8,7	8,7	95,7
		18	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 34: Lista de la Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	21	95,5	95,5	95,5
		Correcta	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	22	95,7	95,7	95,7
		Correcta	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla35: Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	5	1	4,5	4,5	4,5
		6	1	4,5	4,5	9,1
		7	2	9,1	9,1	18,2
		9	2	9,1	9,1	27,3
		10	3	13,6	13,6	40,9
		13	1	4,5	4,5	45,5
		14	3	13,6	13,6	59,1
		15	1	4,5	4,5	63,6
		18	2	9,1	9,1	72,7
		19	1	4,5	4,5	77,3
		20	2	9,1	9,1	86,4
		22	1	4,5	4,5	90,9
		24	1	4,5	4,5	95,5
		29	1	4,5	4,5	100,0
	Total	22	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	10	4	17,4	17,4	17,4
		11	1	4,3	4,3	21,7
		12	3	13,0	13,0	34,8
		13	2	8,7	8,7	43,5
		14	2	8,7	8,7	52,2
		15	1	4,3	4,3	56,5
		16	1	4,3	4,3	60,9
		17	1	4,3	4,3	65,2
		18	5	21,7	21,7	87,0
		19	1	4,3	4,3	91,3
		20	1	4,3	4,3	95,7
		25	1	4,3	4,3	100,0
			Total	23	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 36: Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	19	86,4	86,4	86,4
		Correcta	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	19	82,6	82,6	82,6
		Correcta	4	17,4	17,4	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

Dentro de la investigación en la tabla N° 33 en la pregunta del pretest en el grupo de control dan respuestas correctas en un 9.1% y con una frecuencia de 2 estudiantes en el experimental, es de 4,3% con una frecuencia de 1 estudiantes de respuestas validas significa que el grupo de control tiene un puntaje de diferencia de 5,4% que el experimental.

En la tabla N° 34 de la lista de pregunta del pretest se muestra la diferencia, el grupo de control tiene un porcentaje de 4,5% correctas con una frecuencia de 1 estudiantes; en cambio, el grupo experimental, tiene un porcentaje de 4,3% con una frecuencia de 1 estudiante, lo cual da a entender que contestaron al azar.

Dentro de la investigación en la tabla N° 35 de la pregunta del postest dan respuestas correctas en un 13,6% y con una frecuencia de 3 estudiantes en el grupo de control, y en un 17,4% con una frecuencia de 4 estudiantes de respuestas validas en el razonamiento combinatorio en el grupo experiencial.

En la tabla N° 36 de listas del postest se muestra la diferencia, el grupo de control tiene un porcentaje de 13,6% correctas con una frecuencia de 3 estudiantes; en cambio, el grupo experimental, tiene un porcentaje de 17,4% con una frecuencia de 4 estudiante, lo cual da a entender que en el grupo experimental surte efecto el programa de desarrollo del pensamiento.

ÍTEM 10:

¿Cuántas permutaciones se puede escribir cambiando de lugar (todas) las letras de la palabra AMOR (tengan o no significado) AMOR, AMRO, ARMO, se trata de combinaciones.

Tabla 37: Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	4,5	4,5	4,5
		4	2	9,1	9,1	13,6
		5	3	13,6	13,6	27,3
		6	3	13,6	13,6	40,9
		7	2	9,1	9,1	50,0
		8	4	18,2	18,2	68,2
		9	1	4,5	4,5	72,7
		12	1	4,5	4,5	77,3
		13	1	4,5	4,5	81,8
		14	1	4,5	4,5	86,4
		16	1	4,5	4,5	90,9
		18	1	4,5	4,5	95,5
		19	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	4	3	13,0	13,0	13,0
		5	3	13,0	13,0	26,1
		6	1	4,3	4,3	30,4
		7	4	17,4	17,4	47,8
		8	3	13,0	13,0	60,9
		9	2	8,7	8,7	69,6
		10	3	13,0	13,0	82,6
		11	1	4,3	4,3	87,0
		12	1	4,3	4,3	91,3
		13	1	4,3	4,3	95,7
		14	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Tabla 38: Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	19	86,4	86,4	86,4
		Sistema	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	19	82,6	82,6	82,6
		Sistema	4	17,4	17,4	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP

Tabla 39: Pregunta 10 Posttest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	4,5	4,5	4,5
		4	1	4,5	4,5	9,1
		5	1	4,5	4,5	13,6
		6	1	4,5	4,5	18,2
		7	2	9,1	9,1	27,3
		8	5	22,7	22,7	50,0
		10	4	18,2	18,2	68,2
		11	1	4,5	4,5	72,7
		12	2	9,1	9,1	81,8
		14	2	9,1	9,1	90,9
		16	2	9,1	9,1	100,0
		Total		22	100,0	100,0
Experimental	Válidos	3	1	4,3	4,3	4,3
		6	2	8,7	8,7	13,0
		7	1	4,3	4,3	17,4
		8	2	8,7	8,7	26,1
		9	4	17,4	17,4	43,5
		10	2	8,7	8,7	52,2
		11	3	13,0	13,0	65,2
		12	1	4,3	4,3	69,6
		13	1	4,3	4,3	73,9
		14	3	13,0	13,0	87,0
		18	1	4,3	4,3	91,3
		19	1	4,3	4,3	95,7
		22	1	4,3	4,3	100,0
		Total		23	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 40: Lista de la Pregunta 10 Posttest Versión Ecuatoriana.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	21	95,5	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,5		
	Total		22	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	23	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

Dentro de la investigación en la tabla N° 37 en la pregunta de combinaciones del pretest no ha logrado ninguna respuesta correcta tanto en el grupo de control como

en el experimental, significa que los estudiantes no analizaron bien los significados de combinación.

En la tabla N° 38 de la lista de pregunta del pretest sigue demostrando la deficiencia de respuestas incorrectas tanto el grupo de control como el experimental,

Dentro de la investigación en la tabla N° 39 de pregunta del postest no han variado las respuestas se mantiene incorrectas tanto el grupo de control y experimental

En la tabla N° 40 de la lista de pregunta del postest se muestra de la misma manera no mejoró ni el grupo de control y el experimental se mantiene de igual forma de incorrección, si es preocupante ver como los estudiantes no logran superar la falencia un en esta pregunta de combinaciones.

Tabla 41: Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	4	18,2	18,2	18,2
		1	12	54,5	54,5	72,7
		2	3	13,6	13,6	86,4
		3	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	2	8,7	8,7	8,7
		1	5	21,7	21,7	30,4
		2	11	47,8	47,8	78,3
		3	4	17,4	17,4	95,7
		4	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

La tabla N° 41 evidencia que ningún estudiante del grupo control se halla en el período de pensamiento formal conforme lo propone Piaget para los esquemas de pensamiento analizados. Del grupo experimental un estudiante de los veintitrés (que corresponde al 4,3%) está en transición hacia esta etapa. Por tanto, en el pretest, los dos grupos estudiantiles se encuentran en el período de operaciones concretas, lo que equivale a señalar que, por la edad, se hallan en una situación no descrita por Piaget.

Tabla 42: Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	8	36,4	36,4	36,4
		1	7	31,8	31,8	68,2
		2	6	27,3	27,3	95,5
		3	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	4,3	4,3	4,3
		3	5	21,7	21,7	26,1
		4	6	26,1	26,1	52,2
		5	8	34,8	34,8	87,0
		6	3	13,0	13,0	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 42 el postest de la versión ecuatoriana, el grupo control, mantiene su calificación menor a tres que equivale a que sus miembros se hallan en el período de operaciones concretas. El grupo experimental, por la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento formal, mejoran su desempeño intelectual y los estudiantes logran calificaciones que los ubican en posición expectante en el manejo de las habilidades concernientes al periodo formal.

Tabla 43: Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	1	4,5	4,5	4,5
		-1	9	40,9	40,9	45,5
		0	8	36,4	36,4	81,8
		1	2	9,1	9,1	90,9
		2	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-1	1	4,3	4,3	4,3
		1	6	26,1	26,1	30,4
		2	5	21,7	21,7	52,2
		3	6	26,1	26,1	78,3
		4	3	13,0	13,0	91,3
		5	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

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

INTERPRETACIÓN.

Contrastando estos resultados, en la tabla N° 43 se puede determinar que el programa ha sido eficaz tomando en cuenta que su aplicación duró solamente 18 sesiones en un período de un mes. El evidente mejor desempeño entre pretest y posttest del grupo experimental y los resultados parecidos entre las dos fases del grupo control, ponen de manifiesto las posibilidades exitosas que tiene el programa aplicado y evaluado.

Tomando en cuenta las cifras acumuladas del grupo experimental, en la versión nacional, se puede ver que el 26,1 % de estudiantes mejora su desempeño en una pregunta, 21,7% en dos, 26,1% en tres, 13,0% en cuatro, y 8,7% en cinco, lo que se interpreta como significativo en términos académicos.

RESULTADOS DE LA PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN INTERNACIONAL.

ÍTEM 1:

Jugo de Naranja # 1

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

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas? Se relación con la comparación de variables.

Tabla 44: Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	3	13,6	13,6	13,6
		B	11	50,0	50,0	63,6
		C	5	22,7	22,7	86,4
		D	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	2	8,7	8,7	8,7
		B	17	73,9	73,9	82,6
		C	2	8,7	8,7	91,3
		D	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 45: Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	22,7	22,7	22,7
		2	2	9,1	9,1	31,8
		3	1	4,5	4,5	36,4
		4	11	50,0	50,0	86,4
		5	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	13,0	13,0	13,0
		3	1	4,3	4,3	17,4
		4	19	82,6	82,6	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 46: Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	6	27,3	27,3	27,3
		B	6	27,3	27,3	54,5
		C	7	31,8	31,8	86,4
		D	2	9,1	9,1	95,5
		E	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	B	7	30,4	30,4	30,4
		C	16	69,6	69,6	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 47: Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	40,9	40,9	40,9
		2	1	4,5	4,5	45,5
		3	2	9,1	9,1	54,5
		4	9	40,9	40,9	95,5
		5	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	16	69,6	69,6	69,6
		3	1	4,3	4,3	73,9
		4	6	26,1	26,1	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

La primera pregunta de pretest versión internacional se refiere a la comparación de variables con el fin de saber el grado de desarrollo de pensamiento formal en los estudiantes, del grupo control y experimental.

En la tabla respuesta el grupo de control tiene un porcentaje elevado de 22,7% el experimental es de 8,7% en la tabla de razón el grupo control tiene un porcentaje de 22,7% y el experimental de 13% en la pregunta del postest, podemos deducir que el grupo de control tiene un 31,8% y el experimental sube de 8,7% a 69,6% cabe indicar que en la razón el grupo de control sube a 40,9% y el experimental asciende de 13% a 69,6% es decir la pregunta y la razón tiene el mismo porcentaje, podemos asegurar que es debido a la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento formal.

ÍTEM 2:**Jugo de Naranja # 2**

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

Pregunta:

¿Cuántas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos jugo? Se trata de comprar variables.

Tabla 48: Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	2	9,1	9,1	9,1
		B	6	27,3	27,3	36,4
		C	6	27,3	27,3	63,6
		D	7	31,8	31,8	95,5
		E	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	2	8,7	8,7	8,7
		B	10	43,5	43,5	52,2
		C	3	13,0	13,0	65,2
		D	8	34,8	34,8	100,0
		Total	23	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	1	4,5	4,5	4,5
		2	8	36,4	36,4	40,9
		3	2	9,1	9,1	50,0
		4	9	40,9	40,9	90,9
		5	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	17,4	17,4	17,4
		2	5	21,7	21,7	39,1
		3	5	21,7	21,7	60,9
		4	7	30,4	30,4	91,3
		5	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	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	A	8	36,4	36,4	36,4
		B	4	18,2	18,2	54,5
		C	6	27,3	27,3	81,8
		D	2	9,1	9,1	90,9
		E	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	1	4,3	4,3	4,3
		B	16	69,6	69,6	73,9
		C	1	4,3	4,3	78,3
		D	5	21,7	21,7	100,0
		Total	23	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	4	18,2	18,2	18,2
		2	6	27,3	27,3	45,5
		3	4	18,2	18,2	63,6
		4	8	36,4	36,4	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	16	69,6	69,6	69,6
		2	1	4,3	4,3	73,9
		3	4	17,4	17,4	91,3
		4	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

La prepuesta correcta del pretest en el grupo de control varía con un nivel alto de 27,3% y el experimental de 43,5% en la tabla de razones hay una diferencia el grupo control tiene un 4,5% y el grupo experimental es de 17,4%.

En la pregunta del postest el grupo de control tiene un porcentaje 18,2% de modo ascendente el experimental es de 69,6% en la tabla de razón hay una marcada diferencia el grupo de control es de 18,2% y el experimental de 69,6% de igual manera tiene porcentajes parecido en la pregunta y la razón, en el grupo experimental, se nota claramente que el programa de desarrollo de pensamiento formal si surte cambios.

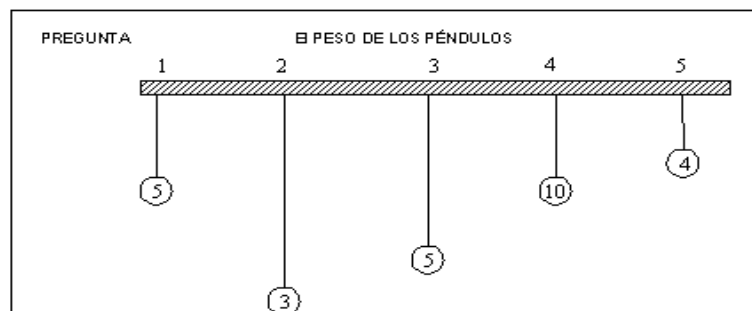
ÍTEM 3:

El largo de 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 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.

Tabla 52: Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	5	22,7	22,7	22,7
		B	2	9,1	9,1	31,8
		C	6	27,3	27,3	59,1
		D	6	27,3	27,3	86,4
		E	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	2	8,7	8,7	8,7
		B	4	17,4	17,4	26,1
		C	5	21,7	21,7	47,8
		D	10	43,5	43,5	91,3
		E	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 53: Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	31,8	31,8	31,8
		2	3	13,6	13,6	45,5
		3	4	18,2	18,2	63,6
		4	4	18,2	18,2	81,8
		5	4	18,2	18,2	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	9	39,1	39,1	39,1
		2	3	13,0	13,0	52,2
		3	5	21,7	21,7	73,9
		4	1	4,3	4,3	78,3
		5	5	21,7	21,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 54: Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	8	36,4	36,4	36,4
		B	6	27,3	27,3	63,6
		C	2	9,1	9,1	72,7
		D	3	13,6	13,6	86,4
		E	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	2	8,7	8,7	8,7
		B	4	17,4	17,4	26,1
		C	15	65,2	65,2	91,3
		D	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 55: Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	36,4	36,4	36,4
		2	3	13,6	13,6	50,0
		3	3	13,6	13,6	63,6
		4	4	18,2	18,2	81,8
		5	4	18,2	18,2	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	17,4	17,4	17,4
		4	2	8,7	8,7	26,1
		5	17	73,9	73,9	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

Los resultados en la pregunta al pretest el puntaje infiere con solvencia en relación a los puntos de partida el grupo de control obtiene un porcentaje de 27,3% y el experimental es de 21,7% en la razón el grupo de control es de 18, 2% y el experimental es de 21,7%.

En la pregunta del postest el grupo de control es de 9,1% y el experimental asciende de 65,2% dada la razón en los siguientes porcentajes el grupo de control 18,2% y el experimental de 73,9% se nota la diferencia que si se obtiene diferencia

en resultados debido al programa de pensamiento formal y los estudiantes ha fomentado su aprendizaje significativo, y logro de desarrollo de habilidades.

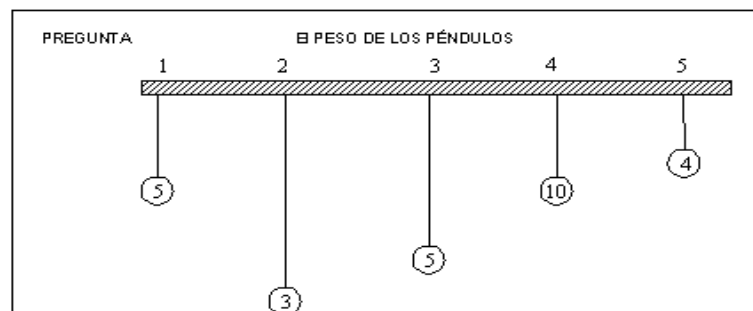
ÍTEM 4:

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? Tiene relación con puntos de partida.



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.

Tabla 56: Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	6	27,3	27,3	27,3
		B	4	18,2	18,2	45,5
		C	7	31,8	31,8	77,3
		D	4	18,2	18,2	95,5
		E	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	6	26,1	26,1	26,1
		B	9	39,1	39,1	65,2
		C	4	17,4	17,4	82,6
		D	3	13,0	13,0	95,7
		E	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	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	5	22,7	22,7	22,7
		2	5	22,7	22,7	45,5
		3	2	9,1	9,1	54,5
		4	5	22,7	22,7	77,3
		5	5	22,7	22,7	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	34,8	34,8	34,8
		2	3	13,0	13,0	47,8
		3	7	30,4	30,4	78,3
		4	2	8,7	8,7	87,0
		5	3	13,0	13,0	100,0
		Total	23	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	A	8	36,4	36,4	36,4
		B	6	27,3	27,3	63,6
		C	4	18,2	18,2	81,8
		D	3	13,6	13,6	95,5
		E	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	12	52,2	52,2	52,2
		B	8	34,8	34,8	87,0
		C	2	8,7	8,7	95,7
		D	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	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	3	13,6	13,6	13,6
		2	5	22,7	22,7	36,4
		3	4	18,2	18,2	54,5
		4	4	18,2	18,2	72,7
		5	6	27,3	27,3	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	13,0	13,0	13,0
		2	1	4,3	4,3	17,4
		3	2	8,7	8,7	26,1
		4	13	56,5	56,5	82,6
		5	4	17,4	17,4	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

La pregunta está relacionada con los puntos de partida en el pretest el grupo de control se obtiene el porcentaje de 27,3% y el experimental con de 26,1% en cuanto a razón el de control obtiene un porcentaje alto de 22,7% y el experimenta de 8,7%

En la aplicación del postest el grupo de control presenta un porcentaje de 36.4% en cambio el experimental sube de 26,1% a 52,2% en la razón el de control tiene 18,2% y el experimental 56,5% si nota que el programa tienda a mejorar en el porcentaje en el experimental.

ÍTEM 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? La relación es de comparación de variables.

Tabla 60: Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

7Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	6	27,3	27,3	27,3
		B	9	40,9	40,9	68,2
		C	4	18,2	18,2	86,4
		D	2	9,1	9,1	95,5
		E	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	4	17,4	17,4	17,4
		B	6	26,1	26,1	43,5
		C	2	8,7	8,7	52,2
		D	10	43,5	43,5	95,7
		E	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 61: Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	22,7	22,7	22,7
		2	3	13,6	13,6	36,4
		3	7	31,8	31,8	68,2
		4	4	18,2	18,2	86,4
		5	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	8,7	8,7	8,7
		2	10	43,5	43,5	52,2
		3	3	13,0	13,0	65,2
		5	8	34,8	34,8	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 62: Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	6	27,3	27,3	27,3
		B	8	36,4	36,4	63,6
		C	2	9,1	9,1	72,7
		D	3	13,6	13,6	86,4
		E	3	13,6	13,6	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	14	60,9	60,9	60,9
		B	4	17,4	17,4	78,3
		C	2	8,7	8,7	87,0
		D	3	13,0	13,0	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 63: Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	9,1	9,1	9,1
		2	7	31,8	31,8	40,9
		3	5	22,7	22,7	63,6
		4	6	27,3	27,3	90,9
		5	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	4,3	4,3	4,3
		2	3	13,0	13,0	17,4
		3	1	4,3	4,3	21,7
		4	15	65,2	65,2	87,0
		5	3	13,0	13,0	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

En relación a la pregunta en comparación de variables en el pretest el grupo de control obtiene el porcentaje de 27.3% mientras que el experimental presenta un nivel de 17,4%, en la razón observamos que el de control tiene 18,2% y el experimental tiene un 13%

En la respuesta del postest el grupo de control tiene el mismo porcentaje 27,3% en cambio el experimental tiene 60,9%, en la razón el porcentaje en el grupo de control mantiene el porcentaje de 27,3% y el experimental sube a 65,2% podemos concluir afirmando que ampliamente el programa ha trascendido positivamente a mejorar el pensamiento formal.

ÍTEM 6:

Las semillas de flores

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

3 semillas de flores rojas. 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,

Pregunta:

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

Tabla 64: Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	5	22,7	22,7	22,7
		B	5	22,7	22,7	45,5
		C	5	22,7	22,7	68,2
		D	7	31,8	31,8	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	3	13,0	13,0	13,0
		B	3	13,0	13,0	26,1
		C	6	26,1	26,1	52,2
		D	11	47,8	47,8	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 65: Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	22,7	22,7	22,7
		2	2	9,1	9,1	31,8
		3	3	13,6	13,6	45,5
		4	7	31,8	31,8	77,3
		5	5	22,7	22,7	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	21,7	21,7	21,7
		3	6	26,1	26,1	47,8
		4	7	30,4	30,4	78,3
		5	5	21,7	21,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 66: Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	6	27,3	27,3	27,3
		B	4	18,2	18,2	45,5
		C	4	18,2	18,2	63,6
		D	7	31,8	31,8	95,5
		E	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	5	21,7	21,7	21,7
		B	6	26,1	26,1	47,8
		C	4	17,4	17,4	65,2
		D	8	34,8	34,8	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

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

Tabla 67: Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	13,6	13,6	13,6
		2	1	4,5	4,5	18,2
		3	8	36,4	36,4	54,5
		4	8	36,4	36,4	90,9
		5	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	21,7	21,7	21,7
		3	2	8,7	8,7	30,4
		4	5	21,7	21,7	52,2
		5	11	47,8	47,8	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

Los resultados obtenidos en la respuesta del pretest el grupo de control ha obtenido un porcentaje de 22,7% y el experimental de 13% en relación al porcentaje de la razón el de control mantiene el porcentaje de 22,7% en cambio el experimental sube a 21,7%

En la pregunta del postest el grupo de control es de 18,2% y el experimental aumenta de un 26,1% en cuanto a razón se puede deducir que el de control sube a 9,1% y el experimental aumenta 47,8% significa que ha sido de gran beneficio la aplicación del programa de pensamiento formal en el desarrollo del aprendizaje.

ÍTEM 7:

Los ratones

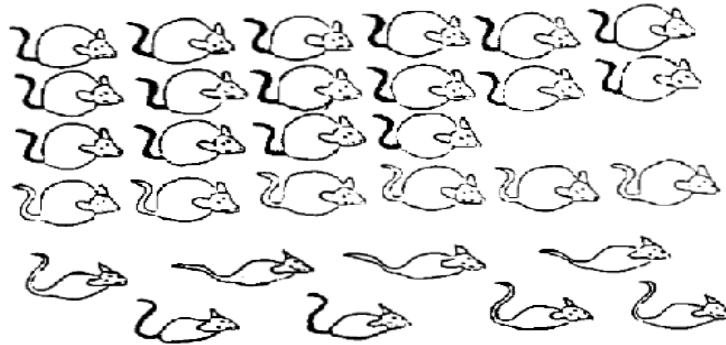
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- b. No



Razón:

1. 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.

Tabla 68: Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	5	22,7	22,7	22,7
		B	17	77,3	77,3	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	6	26,1	26,1	26,1
		B	17	73,9	73,9	100,0
		Total	23	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	4	18,2	18,2	18,2
		2	9	40,9	40,9	59,1
		3	2	9,1	9,1	68,2
		4	5	22,7	22,7	90,9
		5	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	8,7	8,7	8,7
		2	11	47,8	47,8	56,5
		3	5	21,7	21,7	78,3
		4	2	8,7	8,7	87,0
		5	3	13,0	13,0	100,0
		Total	23	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	A	11	50,0	50,0	50,0
		B	11	50,0	50,0	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	14	60,9	60,9	60,9
		B	8	34,8	34,8	95,7
		D	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	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	7	31,8	31,8	31,8
		2	7	31,8	31,8	63,6
		3	4	18,2	18,2	81,8
		5	4	18,2	18,2	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	18	78,3	78,3	78,3
		2	3	13,0	13,0	91,3
		4	1	4,3	4,3	95,7
		5	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

La pregunta tiene relación con probabilidad en la respuesta de pretest el grupo de control tiene un porcentaje de 22,7% y el experimental 26,1% en la razón el grupo de control tiene un porcentaje de 18,2% y el experimental 8,7%

En la respuesta del postest el grupo de control tiene 50% de respuestas válidas y el experimental 60,9%, el resultado del porcentaje de la razón el de control es de 31,8% y el experimental 78,3%, con esto se concluye que si influye el programa de pensamiento formal para su mejoría en el progreso de asimilación de los estudiantes.

ÍTEM 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.

Tabla 72: Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	14	63,6	63,6	63,6
		B	8	36,4	36,4	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	11	47,8	47,8	47,8
		B	12	52,2	52,2	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 73: Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	50,0	50,0	50,0
		2	1	4,5	4,5	54,5
		3	1	4,5	4,5	59,1
		5	9	40,9	40,9	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	11	47,8	47,8	47,8
		2	3	13,0	13,0	60,9
		3	2	8,7	8,7	69,6
		4	2	8,7	8,7	78,3
		5	5	21,7	21,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 74: Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	14	63,6	63,6	63,6
		B	8	36,4	36,4	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	6	26,1	26,1	26,1
		B	17	73,9	73,9	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 75: Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	50,0	50,0	50,0
		2	3	13,6	13,6	63,6
		3	1	4,5	4,5	68,2
		4	1	4,5	4,5	72,7
		5	6	27,3	27,3	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	8,7	8,7	8,7
		2	1	4,3	4,3	13,0
		4	18	78,3	78,3	91,3
		5	2	8,7	8,7	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

La respuesta del pretest en el grupo de control da respuestas válidas en un porcentaje de 36,4% y el experimental ha obtenido un porcentaje de 52,2%, en cuanto a razón el de control es de 4,5% y el experimental es de 8,7%

En la pregunta del postest el grupo de control se mantiene el mismo resultado 36,4% y el experimental asciende a 73,9%, en la razón el de control se mantiene en 4,5% y el experimental sube a 78,3%, nuevamente reafirmamos que es posible mejorar el pensamiento formal ya que el grupo experimental muestra mejoría en la aplicación de instrumento de evaluación.

ÍTEM 9:

El Consejo Estudiantil

Tres estudiantes de cada curso de bachillerato (4º, 5º y 6º cursos de colegio) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de tres miembros con una sola persona de cada curso. Todas las posibles combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión. Dos posibles combinaciones son: Tomás, Daniel y Jaime y (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: Se trata de razonamiento combinatorio.

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

Tabla 76: Pregunta 9 Pretest Versión Internacional.

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	4,5	4,5	4,5
		6	1	4,5	4,5	9,1
		8	3	13,6	13,6	22,7
		9	1	4,5	4,5	27,3
		10	2	9,1	9,1	36,4
		11	1	4,5	4,5	40,9
		12	3	13,6	13,6	54,5
		13	2	9,1	9,1	63,6
		14	2	9,1	9,1	72,7
		17	1	4,5	4,5	77,3
		18	1	4,5	4,5	81,8
		20	1	4,5	4,5	86,4
		21	1	4,5	4,5	90,9
		29	1	4,5	4,5	95,5
		34	1	4,5	4,5	100,0
	Total	22	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	6	1	4,3	4,3	4,3
		7	1	4,3	4,3	8,7
		8	2	8,7	8,7	17,4
		9	1	4,3	4,3	21,7
		10	4	17,4	17,4	39,1
		11	5	21,7	21,7	60,9
		12	1	4,3	4,3	65,2
		15	1	4,3	4,3	69,6
		17	2	8,7	8,7	78,3
		18	1	4,3	4,3	82,6
		19	1	4,3	4,3	87,0
		20	2	8,7	8,7	95,7
		34	1	4,3	4,3	100,0
			Total	23	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

Tabla 77: Pregunta 9 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	7	1	4,5	4,5	4,5
		8	1	4,5	4,5	9,1
		9	2	9,1	9,1	18,2
		10	1	4,5	4,5	22,7
		12	1	4,5	4,5	27,3
		13	3	13,6	13,6	40,9
		14	1	4,5	4,5	45,5
		17	1	4,5	4,5	50,0
		18	2	9,1	9,1	59,1
		20	1	4,5	4,5	63,6
		21	2	9,1	9,1	72,7
		25	1	4,5	4,5	77,3
		26	1	4,5	4,5	81,8
		30	2	9,1	9,1	90,9
		34	2	9,1	9,1	100,0
	Total	22	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	8	1	4,3	4,3	4,3
		10	4	17,4	17,4	21,7
		12	2	8,7	8,7	30,4
		15	2	8,7	8,7	39,1
		16	1	4,3	4,3	43,5
		18	3	13,0	13,0	56,5
		21	2	8,7	8,7	65,2
		22	2	8,7	8,7	73,9
		23	2	8,7	8,7	82,6
		25	2	8,7	8,7	91,3
		34	2	8,7	8,7	100,0
			Total	23	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 76 de la pregunta del pretest el grupo de control no logra tener resultados correctos por lo tanto el porcentaje es cero de igual manera el grupo experimental no logra ninguna combinación el resultado es cero.

En la tabla N° 77 en la pregunta del postest el grupo de control obtiene un porcentaje de 4.5% y el experimental baja se mantiene en resultados incorrectos, hay diferencia de porcentajes en el grupo de control en el postest en este caso el

grupo de estudiantes en experimentación no superó, lo que se puede interpretar como que el programa no fue efectivo para esta esquema de razonamiento.

ÍTEM 10:

El Consejo Estudiantil

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.

Una de la 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 cuatro locales pueden ser ocupados.

Tabla 78: Pregunta 10 Pretest Versión Internacional.

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	4,5	4,5
		5	1	4,5	4,5
		6	3	13,6	13,6
		7	2	9,1	9,1
		8	4	18,2	18,2
		9	1	4,5	4,5
		10	1	4,5	4,5
		11	1	4,5	4,5
		12	1	4,5	4,5
		13	1	4,5	4,5
		14	3	13,6	13,6
		16	1	4,5	4,5
		18	1	4,5	4,5
		34	1	4,5	4,5
	Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	4	1	4,3	4,3
		5	2	8,7	8,7
		6	4	17,4	17,4
		7	2	8,7	8,7
		8	2	8,7	8,7
		9	1	4,3	4,3
		10	3	13,0	13,0
		11	2	8,7	8,7
		12	2	8,7	8,7
		18	1	4,3	4,3
		19	2	8,7	8,7
		20	1	4,3	4,3
	Total	23	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	5	1	4,5	4,5	4,5
		6	2	9,1	9,1	13,6
		7	1	4,5	4,5	18,2
		8	2	9,1	9,1	27,3
		10	1	4,5	4,5	31,8
		11	1	4,5	4,5	36,4
		13	1	4,5	4,5	40,9
		14	8	36,4	36,4	77,3
		15	2	9,1	9,1	86,4
		16	1	4,5	4,5	90,9
		18	1	4,5	4,5	95,5
		34	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	1	4,3	4,3	4,3
		7	2	8,7	8,7	13,0
		8	5	21,7	21,7	34,8
		9	1	4,3	4,3	39,1
		10	2	8,7	8,7	47,8
		11	1	4,3	4,3	52,2
		12	1	4,3	4,3	56,5
		13	1	4,3	4,3	60,9
		14	2	8,7	8,7	69,6
		15	2	8,7	8,7	78,3
		18	1	4,3	4,3	82,6
		20	1	4,3	4,3	87,0
		22	1	4,3	4,3	91,3
		23	1	4,3	4,3	95,7
		26	1	4,3	4,3	100,0
Total	23	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 78 el razonamiento combinatorio de la pregunta de pretest el grupo de control y experimental no lograron responder correctamente las respuestas de razonamiento combinatorio el resultado es cero.

En la tabla N° 79 la pregunta del postest el grupo de control y experimental no logran superar la diferencia de resultados se mantienen iguales de incorrectas significa que el razonamiento combinatorio en estas preguntas en los estudiantes, deben superar dificultades en el ejercicio de evaluación ya que el programa es de gran importancia.

Tabla 80: Puntaje Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	14	63,6	63,6	63,6
		1	7	31,8	31,8	95,5
		2	1	4,5	4,5	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	15	65,2	65,2	65,2
		1	7	30,4	30,4	95,7
		2	1	4,3	4,3	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

En la tabla N° 80 para la versión internacional los resultados son muy modestos en la fase pretest. Ningún estudiante de los dos grupos supera las tres respuestas correctas, lo que ubica a sus estudiantes en la fase del periodo de operaciones concretas. Se debe tomar en cuenta que los valores de los grupos en esta fase son muy parecidos lo que refleja homogeneidad de rendimiento en ellos.

INTERPRETACIÓN.

Tabla 81: Puntaje Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	14	63,6	63,6	63,6
		1	6	27,3	27,3	90,9
		2	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	2	8,7	8,7	8,7
		3	2	8,7	8,7	17,4
		4	5	21,7	21,7	39,1
		5	6	26,1	26,1	65,2
		6	7	30,4	30,4	95,7
		7	1	4,3	4,3	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN.

En la tabla N° 81 Las calificaciones del postest del grupo control, en esta tabla, siguen siendo parecidas a los del pretest. En cambio, los del grupo experimental, el 93% de estudiantes mejoran sus calificaciones, pues ya obtienen de tres a siete respuestas correctas, lo cual es muy significativo y da cuenta de las bondades del programa de desarrollo de pensamiento aplicado. Si bien la mayoría de los estudiantes

(79%) tienen entre cuatro y seis respuestas correctas y que los ubica en proceso de desarrollo de las habilidades cognitivas de este período, un estudiante (que corresponde al 4,3%) se halla en fase consolidada del período.

Tabla 82: Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-1	7	31,8	31,8	31,8
		0	9	40,9	40,9	72,7
		1	4	18,2	18,2	90,9
		2	2	9,1	9,1	100,0
		Total	22	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	4,3	4,3	4,3
		2	2	8,7	8,7	13,0
		3	2	8,7	8,7	21,7
		4	8	34,8	34,8	56,5
		5	3	13,0	13,0	69,6
		6	7	30,4	30,4	100,0
		Total	23	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN.

En la tabla N° 82 la mayor parte de los estudiantes del grupo control mantienen sus puntajes de 40,9. En cambio, en el grupo experimental el 69,9% de estudiantes registra un desempeño mejorado de hasta cinco ítems.

Desde este registro estadístico se puede determinar la eficacia parcial del programa evaluados con la prueba internacional. Este mejor desempeño se interpreta importante para este colectivo estudiantil e implica que dentro de las características han logrado el desarrollo de las habilidades consideradas dentro del pensamiento formal de Piaget, descritas en el marco teórico, esto es capacidad de elaborar proposiciones, tener un pensamiento inferencial – deductivo y el manejo del pensamiento combinatorio, además de poder desenvolver proposiciones de las proposiciones, como lo describe el psicólogo suizo.

Tabla 83: Estadísticos de muestras relacionadas

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	1,23	22	,922	,197
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	1,00	22	,926	,197
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,41	22	,590	,126
		Puntaje Postest Versión Internacional	,45	22	,671	,143
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	1,87	23	,968	,202
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	4,26	23	1,214	,253
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	,39	23	,583	,122
		Puntaje Postest Versión Internacional	4,74	23	1,356	,283

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN.

Conforme los datos estadísticos de la investigación en la tabla N° 83 el grupo de control en el pretest versión ecuatoriana tiene una media de 1,23 mientras el grupo experimental es de 1,87. En el postest la media en el grupo de control es de 1,0 frente a 4,26 del experimental.

En la versión internacional pretest la media para el grupo de control es de 0,41 y el experimental 0,39. En el postest la media para el grupo de control es de 0,45 y el experimental 4,74.

Estas medias descritas desde la Tabla 83 nos señalan diferencias obvias entre los resultados de cada prueba. El mejor rendimiento se halla para la versión ecuatoriana que pasa de una media de 1,23 al 4,26, que se considera significativo para el grupo.

No obstante, se debe considerar que una media inferior a cinco, en estas pruebas, son resultados muy modestos y, lejos de etiquetar al estudiantado del Colegio “Juan Pablo II”, dan muestra de que se hallan en una fase de transición de operaciones concretas a operaciones formales conforme a la propuesta de Jean Piaget.

Entonces, las medias en los dos grupos, en las dos fases, nos señalan un rendimiento muy modesto. Al no llegar al menos a la mitad de los resultados que se esperan en la prueba interpretamos que los dos grupos están definitivamente dentro de las capacidades atribuidas al pensamiento concreto y en transición al pensamiento formal.

Tabla 84: Prueba de muestras relacionadas

Grupo			Diferencias relacionadas					T	GI	Sig. (bilateral)
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
						Inferior	Superior			
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	,227	1,020	,218	-,225	,680	1,045	21	,308
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-,045	,950	,203	-,467	,376	-,224	21	,825
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-2,391	1,469	,306	-3,027	-1,756	-7,807	22	,000
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-4,348	1,465	,305	-4,981	-3,714	-14,233	22	,000

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN.

De acuerdo a los resultados de la tabla N° 84 referente a la prueba de relaciones la desviación típica en los dos grupos y en las cuatro pruebas aplicadas tienen valores entre 0,950 a 1,465 que nos muestran que son grupos bastante homogéneos pudiendo sus medias aritméticas ser extendidas para el conjunto de estudiantes.

La efectividad y eficacia del programa que se consideran significativos en su mejora del desempeño con los resultados de la prueba versión ecuatoriana, se ratifican con la prueba TOLT, cuyas medias reflejan un desempeño superior a la primera.

Sin embargo, debemos señalar que los resultados siguen siendo entre modestos y bajos, pues la media es inferior a cinco que equivale a la mitad del rendimiento esperado, ratificándose la transición señalada anteriormente y que da cuenta del paso de una etapa de operaciones concretas a la de operaciones formales. Esto ya fue señalado por el mismo Piaget cuando señaló que este último período cognoscitivo se consolidaba incluso hasta el fin de la adolescencia, es decir hasta los veinte años aproximadamente.

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	22	-,23	1,020	,218
	Experimental	23	2,39	1,469	,306
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Control	22	,05	,950	,203
	Experimental	23	4,35	1,465	,305

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN.

En la media de estadística de grupo la diferencia entre el postest y pretest en la versión ecuatoriana el grupo de control es de 0,23; y el experimental de 2,39; y en la versión internacional entre el postest y pretest el grupo de control es 0,05, y el experimental de 4,35, registra cifras significativas en los estudiantes.

La media aritmética muestras importantes diferencias entre las fases pretest y postest así como dentro de cada grupo de estudiantes. Así, en la versión internacional hay una significativa diferencia entre las fases indicadas con un notable desempeño de mejora en el postest en el grupo experimental.

En cambio, para grupo control, los valores son nada significativos. Estos valores, con los ya señalados en el párrafo anterior, nos muestran el nivel la eficacia del programa que es importante para el grupo experimental para la versión ecuatoriana.

Como se puede ver en los valores correspondientes a la desviación típica, hay homogeneidad entre los grupos control y experimental al no presentarse rangos dispersos en los resultados de cada colectivo. Esto nos indica además que es posible realizar intervenciones educativas (como programas, serie de actividades, proyectos, etc.) de carácter colectivo, lo que redundará en lograr mejores resultados en términos de la eficiencia en cuanto al uso de recursos para todo el colectivo estudiantil.

Dada las prácticas educativas en la institución, estas intervenciones van a ser las que ejecutan cotidianamente sus docentes y por ende, están dentro del cúmulo de gestión docente que permita el desarrollo del pensamiento requerido.

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	3,341	,075	-6,915	43	,000	-2,619	,379	-3,382	-1,855
	No se han asumido varianzas iguales			-6,970	39,312	,000	-2,619	,376	-3,378	-1,859
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales	4,606	,038	11,630	43	,000	-4,302	,370	-5,048	-3,556
	No se han asumido varianzas iguales			-11,738	37,919	,000	-4,302	,367	-5,044	-3,560

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

INTERPRETACIÓN.

En la prueba de muestra independiente la diferencia entre el postest y pretest en la versión ecuatoriana se han asumido varianzas iguales de 0,75 y en la diferencia entre el postest y pretest se han asumido varianzas iguales de 0,38, significa que si ha surgido cambios en los estudiantes.

El valor de significación propuesta para este estudio y que es de 0,050 para las varianzas iguales nos hacen precisar que en las dos pruebas hay valores significativos para los dos grupos. Por tanto, el programa ha mostrado su eficacia, en cuanto al cumplimiento de sus objetivos, tanto en la versión ecuatoriana como en la versión internacional. Si bien se ha destacado la diferencia existente entre los resultados entre las dos pruebas, desde la varianza de los grupos, se tiene significación importante, conforme al registro de la aplicación de la prueba dando validez el proceso intelectual cognitivo demostrado que el programa de desarrollo del pensamiento formal ha sido significativo el programa de desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del décimo año de Educación Básica del Colegio Juan Pablo II.

3.2. DISCUSIÓN:

El pensamiento formal es materia de estudio de la presente tesis y como tal, todo argumento se basa en la teoría de Piaget (1932), el mismo que frente a la pregunta cuál debería ser el rol del docente en el aula manifiesta: “Básicamente el docente debe ser un guía y orientador del proceso de enseñanza y aprendizaje; él, por su formación y experiencia conoce qué habilidades requerirles a los alumnos según el nivel en que se desempeñe, para ello deben plantearles distintas situaciones problemáticas que los perturben y desequilibren”.

La primera pregunta de los test aplicados, se refiere al razonamiento proporcional dentro del desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes, así según la estadística de la pregunta uno, del pretest versión ecuatoriana, en la Tabla 1 el 86.4% de respuestas correctas corresponde al grupo de control, en tanto que el 95.7% al grupo experimental, pero este grupo de estudiantes tiende a la baja en las preguntas tabla 2 de razones 59.1% grupo de control y 73.9% el experimental.

El pensamiento formal según Piaget, sucede a medida que el niño tiene contacto con los objetos del medio y comparte sus experiencias con otras personas, planteamiento que concuerda con los datos de la investigación en la pregunta uno del posttest, Tabla 3, Posttest versión ecuatoriana en donde al grupo de control le corresponde el 72.7% de respuestas válidas, en tanto que el 95.7% al grupo experimental, es decir hay una diferencia del 3% en cuanto a la respuesta a la pregunta, más la diferencia se incrementa en las razones, Tabla 4, donde el 72,7% grupo de control frente al 91.3% grupo experimental, quedando claro que hasta esta parte el grupo experimental lleva la ventaja.

Comparando estos resultados con la versión internacional, el porcentaje de aciertos frente a la misma cuestión es baja comparada con la versión ecuatoriana, puesto que en la versión internacional los aciertos para el grupo de control es del 22,7% en el posttest y el experimental del 8,7%, las razones para el primer grupo se mantiene y el segundo eleva al 13%.

A continuación, analizaremos los resultados de los test en relación a cada uno de los esquemas de razonamiento formal evaluados:

La proporcionalidad, de acuerdo a Piaget, es una relación entre magnitudes medibles. Es uno de los escasos conceptos matemáticos ampliamente difundido en la población. Esto se debe a que es en buena medida intuitiva y de uso muy común. La proporcionalidad directa es un caso particular de las variaciones lineales. El factor constante de proporcionalidad puede utilizarse para expresar las relaciones entre las magnitudes.

Por ello, el hecho de que las explicaciones (razones) que los/las estudiantes presentan siempre son entre bajas y muy bajas, dan cuenta del tipo de capacidad que tienen para elaborar proposiciones y proposiciones de las proposiciones, elementos claves del pensamiento formal piagetiano. De entre los factores endógenos que explicarían este asunto está el del manejo del lenguaje propio del grupo y que le permite parcialmente poder pensar con coherencia y precisión.

En este sentido, tomando las funciones cognitivas que nos propone Feuerstein (1998), vemos que las deficiencias cognitivas que se pueden constatar por los resultados en el esquema de razonamiento proporcional son:

1) Ausencia o falta de instrumentos verbales y conceptos que afectan a la discriminación e identificación de los objetos y fenómenos con su nombre, limitando al estudiante la aplicación de un código verbal que le permita explicar, describir y comparar con términos adecuados.

2) Carencia de necesidades de precisión y exactitud para comunicar las propias contestaciones, es decir, la falta de necesidad de precisar sus respuestas utilizando un vocabulario adecuado y fluido. Esta carencia tiene que ver con carencias en los aprendizajes subyacentes, tanto a nivel familiar como de la escuela institucionalmente hablando.

3) Hay bloqueo en la comunicación de respuesta, pues se ve que las/los estudiantes no pueden emitir su argumentación, aunque hayan realizado una elaboración adecuado en la fase de respuesta. Las causas de este bloqueo son muchas, pudiendo interferir lo emocional, lo afectivo (inhibición, temor, inseguridad) y también el funcionamiento cognitivo.

Estos planteamientos, respecto del razonamiento proporcional, se ratifican con los resultados correctos de la versión internacional y que en la investigación encontramos que en el pretest el grupo de control Tabla 48 obtiene un porcentaje de 27,3% y el experimental es de 43,5% en la Tabla 49 en la razón el grupo de control es de 4,5% y el experimental es de 17,4% Tabla 50. En el postest el primer grupo tiene 18,2 mientras el segundo 69,6% Tabla 51; en tanto que las razones para el grupo de control 18,2% y el experimental de 69,6% Tabla 51.

Los procesos intelectuales implícitos en el **control de variables** se presentan con bajas y medias puntuaciones de acuerdo a lo esperado por la teoría propuesta.

En la fase del pretest, este aspecto del pensamiento formal, que es el control de variables, se presenta de acuerdo a la Tabla 9, versión ecuatoriana, en el grupo control con 18,2% y el experimental con 8,7%, el nivel de razones tabla 10 es nulo 0%. En la versión internacional Tabla 52 pretest versión internacional el grupo control logra el 27,3% y el experimental 21,7%; en cuanto a razones Tabla 53 razones versión internacional el porcentaje sigue siendo modesto con 18,3% al grupo control y 32,7% al experimental. Entonces, se puede ver que algunos de los estudiantes tienen dificultad para establecer relaciones virtuales, es decir, cierta incapacidad para extraer información a partir de situaciones o datos que se presentan relacionados. El marco referencial de estos estudiantes posiblemente es muy estrecho y no les permite estructurar su campo de percepciones en situaciones nuevas, y, menos, transferirlas para resolver problemas que no son directamente observables.

Estas puntuaciones se deben a que en las pruebas aplicadas los estudiantes tienen una percepción borrosa y confusa de los estímulos y tareas presentadas. En este sentido, no perciben de manera precisa las características cualitativas y cuantitativas de la información analizada, lo que no les permite manejar las variables consideradas.

Lo anterior se empata con el hecho de que los estudiantes, al hallarse en un período de operaciones concretas, tengan una percepción episódica de la realidad. Esto equivale que no puedan establecer relaciones virtuales o no, vean los estímulos de manera aislada y fragmentada, perdiendo la posibilidad de integrar contextos, lo que demanda para un buen control de variables.

Este hecho se produce por cuanto al requerir del contacto con el elemento físico donde ancla o inicia el proceso de razonamiento, el estudiante pierde, o puede hacerlo, la posibilidad de ver el conjunto de relaciones de un todo.

Una vez aplicado el programa, un buen porcentaje de estudiantes mejora su desempeño en las habilidades de este esquema de control de variables por lo que se concluye que el programa ha trascendido positivamente a mejorar el pensamiento formal en este aspecto. Esto se confirma con el grupo experimental que en la fase de posttest, versión ecuatoriana Tabla 11 logra el 65,2% de respuestas correctas.

Sin embargo, a nivel de razones se puede ver que los resultados son negativos en los dos grupos, por lo que se deduce que estadísticamente el programa ha tenido una eficiencia parcial, no pudiéndose hacer una afirmación categórica en este aspecto

En el esquema correspondiente al **razonamiento probabilístico** también se tienen un registro positivo en el mejoramiento del desempeño del grupo experimental, tanto en las preguntas cinco y seis, como para la versión ecuatoriana e internacional.

Revisando los resultados se puede ver que en la versión ecuatoriana el grupo experimental - tomando como referencia al pretest y al posttest-, en la pregunta cinco, tabla 17 y 18 pasa del 69,6% al 100% de respuestas correctas; en el nivel de razones pasa del 52, 2% al 100%. Ello nos demuestra una mejora de desempeño importante en este tipo de razonamiento probabilístico en este grupo con el cual se trabajó el programa. Tablas. En la pregunta seis se obtienen también mejoras significativas del grupo experimental, conforme las precisamos más abajo, y siempre relacionando el pretest con el posttest versión ecuatoriana tablas 23 y 24 en el nivel de razones donde se puede constatar que el grupo de control alcanza el 4,5% de efectividad y el 69,6% para el experimental

En la versión internacional, si bien los porcentajes de mejora son algo menores no dejan de ser significativos. En las Tablas 64 y 66 correspondientes a las respuestas se puede observar que mientras que el grupo de control mantiene en el pretest y posttest un porcentaje parecido de respuestas correctas (22% y 18% respectivamente), el grupo control pasa del 13% al 26% de estudiantes que mejoran sus respuestas.

A nivel de razones esto se ratifica, pues como se puede ver en la tablas 65 y 67 el grupo control más bien disminuye su desempeño (21% al 9% entre pretest y postest), el grupo experimental registra un desempeño más eficiente: del 21.7% al 47.8% entre las dos fases.

Con la información estadística contrastada que se ha expuesto, en términos de las funciones cognitivas implícitas en este tipo de pensamiento probabilístico, se puede señalar que los estudiantes del grupo experimental superan la restricción del pensamiento hipotético inferencial y tienen la capacidad para establecer o rechazar soluciones posibles dadas a un problema-hipótesis, como también para actuar de acuerdos a dichos planteamientos, faltando la anticipación de relaciones y de resultados. De igual manera, manejan estrategias para verificar hipótesis, es decir, operan estrategias cognitivas y de hábitos que le posibiliten a las/los estudiantes la solución de problemas.

Lo que significa que la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento ha surtido efectos positivos en los estudiantes especialmente en el grupo de experimentación y en lo que corresponde al razonamiento probabilístico.

En el esquema de **razonamiento correlacional**, debemos considerar que se refiere que dos variables cuantitativas están correlacionadas cuando los valores de una de ellas varían sistemáticamente con respecto a los valores homónimos de la otra: si tenemos dos variables (A y B) existe correlación si al aumentar los valores de A lo hacen también los de B y viceversa. La correlación entre dos variables no implica, por sí misma, ninguna relación de causalidad.

Como el ítem 7 trata sobre este particular; es decir, el razonamiento correlacional, para la versión ecuatoriana en el pretest (Tablas 25 y 26) tenemos que el grupo de control 18,2% de respuestas válidas y el experimental 21,7% en la pregunta y en las razones 9,1% para el primero y 8,7% para el segundo. En el postest versión ecuatoriana las (Tablas 27 y 28) se considera para este análisis los resultados control 36,4% y experimental 69,6% las razones, el primer grupo es de 9,1% mantiene el porcentaje y el segundo sube al 60,9%.

La octava pregunta, tabla 29 pretest versión ecuatoriana en relación al mismo razonamiento correlacional, los estudiantes del grupo de control 18,2% dan respuestas correctas y el grupo experimental el 26,1% tabla 30, las razones en el primer grupo 4,5% de aciertos y al segundo 13%.

En la versión internacional, tablas 68 y 70 en las respuestas, vemos que el grupo control mejora su desempeño (22% en el pretest al 50% en el postest) lo que se lo atribuye a una familiarización con la prueba. El grupo experimental pasa del 26% al 60% de mejora en su desempeño lo que se lo interpreta como significativo. Esto se ratifica en el nivel de razones: mientras que el grupo control pasa del 18% al 31% debido a la mencionada familiarización, el grupo experimental va del 8.7% al 78.3% entre pretest y postest (Tablas 69 y 71).

Como se puede verificar entonces, en el razonamiento correlacional del pensamiento formal hay una elevación importante entre pretest y postest en la versión ecuatoriana. La mejora en el desempeño también ocurre a nivel de respuestas correctas en la prueba TOLT. Cabe señalar, no obstante, que ello se produce en los dos grupos por lo que no se tiene la absoluta certeza de que se deba a la aplicación del programa en evaluación.

Como se tiene un desempeño significativamente mejorado en este esquema vemos que los estudiantes tienen facilidad en la elaboración de categorías cognitivas, bien porque tienen recursos verbales a nivel receptivo y/o expresivo registrada en especial en los niveles de argumentación que da, o bien porque se opera con la clasificación (categorización) que permita los agrupamientos lógicos necesarios para poder establecer la correlacionalidad.

Además presentan facilidad para proyectar relaciones virtuales pues se ve que los/las estudiantes logran conectar adecuadamente dos o más conceptos a nivel mental, lo que se expone en las respuestas dadas y/o en las ejecución de las tareas y soluciones.

Finalmente, expresan facilidad para distinguir los datos relevantes de los irrelevantes en un problema y que son las capacidades para descubrir el nivel de importancia de datos que aparecen en dicho problema/tarea y que lo definen como tal.

Lo que significa que los resultados son buenos en cuanto al progreso del desarrollo del pensamiento en el grupo experimental estudiantes a quienes se aplica el programa.

Finalmente, en lo que corresponde al razonamiento combinatorio en fase de pretest, ítem 9, tabla 33 en los dos grupos se tienen valores parecidos muy bajos: 9,1% en control y 4,3% en el experimental para las listas de preguntas Tabla 34 4,5% grupo de control y 4,3% experimental respectivamente, para las preguntas tabal 35 La mejora es modesta y parecida para los dos colectivos estudiantiles observando los resultados del postest versión ecuatoriana: en las preguntas, es de 13,6% del grupo control y 17,4% del experimental existe diferencias en los dos grupos.

Para la versión internacional, los resultados son nulos. Ningún estudiante logra las combinaciones correctas requeridas, en ninguno de los dos grupos. Esto nos lleva a considerar el tipo de requerimiento tipo lista de cotejo (ausencia o presencia de las 24 combinaciones para que se considere correcta a la respuesta) que exige la prueba.

Se debe considerar para el caso del ítem nueve, que los ejercicios de la Unidad 9, que hace alusión al razonamiento de frecuencias son muy parecidos a los que están en la prueba versión ecuatoriana. En este progreso es evidente la superación del ensayo – error como función cognitiva deficiente y el/la estudiante logra establecer con mayor éxito las comparaciones en términos, en el grupo experimental surte efecto el programa de desarrollo del pensamiento.

En la elaboración de las combinatorias presentadas se determina que en varios estudiantes hay una mejora muy observable en la planificación de las secuencias, el orden en las letras que deben considerar y un nivel de organización que les permitió alcanzar el objetivo planteado.

Por lo visto en cualquiera de las dos versiones los estudiantes del grupo experimento mejoraron el nivel de desarrollo de la inteligencia frente al grupo de estudiantes de control.

El ítem 10 versión ecuatoriana trata de agrupar cierto número de palabras, de manera que cada grupo se diferencie de los demás, bien sea por el número,

disposición u orden, o por la naturaleza de los objetos que forman el grupo. Se refiere al razonamiento lógico para detectar el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del grupo de control y experimental.

En sentido amplio, se entiende por razonamiento la facultad humana que permite resolver problemas. En un sentido más restringido, se llama razonamiento al proceso mental de realizar una inferencia de una conclusión a partir de un conjunto de premisas. La conclusión puede no ser una consecuencia lógica de las premisas y aun así dar lugar a un razonamiento, ya que un mal razonamiento aún es un razonamiento.

Según los resultados de la investigación en las Tablas 78y 79 versión internacional la respuestas correctas en el grupo de control 18,2% y el experimental 17,4%, en la lista de preguntas posttest versión internacional el primer grupo 13,6% y el segundo mantiene el porcentaje 4,3%. En el posttest el grupo de control 18,2% de respuestas válidas y el experimental 4,3% pero en la lista de pregunta el primer grupo 95,5% de incorrectas y el segundo 100% incorrectas.

En conclusión, la aplicación del programa de desarrollo del pensamiento dio los resultados a favor con el grupo experimental superando al grupo de control aunque en la última cuestión el grupo experiencial en las lista de preguntas no tenga respuestas válidas.

En todo caso se comprobó la hipótesis cuando se afirma que la aplicación de este programa logró incrementar de manera significativa las habilidades de pensamiento formal de los estudiantes de Décimo Año de Educación Básica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1. CONCLUSIONES

Una vez evaluado el programa de desarrollo de pensamiento formal, se determina que su aplicación tuvo efectividad y eficiencia parcial en la mejora de las puntuaciones, en especial del grupo experimental con quienes se ejecutó el proceso y se determinó que la hipótesis es verdadera debido a que el grupo experimental mejoró en el manejo de los instrumentos y por ende mejoró el nivel de pensamiento formal. Se puede concluir que el pensamiento formal puede ser mejorado mediante la aplicación de un programa de mejora.

Los resultados obtenidos tanto del pretest y postet versión ecuatoriana y versión internacional nos demuestran que el rendimiento del grupo experimental es superior en un promedio de 2,3 aciertos al grupo de control como efecto de la aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal.

La diferencia entre el rendimiento del grupo de control y el experimental se hace evidente en los resultados postest de la versión ecuatoriana 1,00 aciertos y en la versión internacional un 4,26 aciertos con la cual se está demostrando la validez de los contenidos del programa de desarrollo del pensamiento formal realizado con los estudiantes en la investigación.

La efectividad parcial del programa se manifiestan en los resultados contradictorios que se han presentado en la interpretación y en la discusión. Tenemos en razonamiento probabilístico, razonamiento proporcional, control de variables y poco éxito en razonamiento combinatorio.

Se confirma de acuerdo a los resultados la validez del programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicado en varias de las actividades en los alumnos de décimo año de educación básica. Asimismo se valida los tests versión ecuatoriana y la versión internacional en cuanto a su aplicación con estudiantes del Colegio Fiscomisional “Juan Pablo II”

Se concluye con la necesidad de ampliar el tiempo de aplicación del proceso, mejorar algunas actividades y proponer otras que hagan relación con una intervención en el nivel de las operaciones concretas en las que hipotéticamente se hallan la mayoría de los/las estudiantes de este curso.

Los promedios obtenidos por los/las estudiantes hacen ver que éstos se encuentran en proceso de transición del estadio de operaciones concretas al de operaciones formales, que ésta es su característica, y que *per se* no es ni buena ni mala.

Dado que la efectividad del programa tiene que ver con la secuencia didáctica que propone su estructura curricular, se concluye que habría que recurrir a la propuesta de Piaget de que la equilibración de una estructura de conocimientos relativa a un determinado estado es necesaria para que ésta pueda ser ampliada. Así, partiendo de actividades que tienen que ver con las operaciones concretas lograr una equilibración con las de tipo formal y viceversa.

Las calificaciones obtenidas por los/las estudiantes de este curso indican la necesidad de compartir el compromiso de enseñanza – aprendizaje, de manera sostenida, sistemática y planificada, con todas las áreas del conocimiento que se desarrollan en la institución, es decir una acción coordinada de todo el profesorado del plantel.

Una conclusión general, en relación más bien al marco teórico investigado, es que las propuestas teóricas de Piaget han sido superadas en unos casos, complementadas en otros, y criticadas en varios. Pero no han podido ser ignorados, lo que da fuerza a su propuesta. De hecho algunas propuestas, como la Reuven Feuerstein se consideran, por este mismo autor, como una continuación práctica de Piaget.

4.2. RECOMENDACIONES.

Que este proceso investigativo no quede acumulado en recolección de archivos estadísticos e informativos si no que se le dé seguimiento positivo que beneficie de nuestra educación, permite anotar algunas recomendaciones.

Incluir las diferentes actividades del programa para el desarrollo del pensamiento formal en las diferentes asignaturas del pensum de estudio de décimo año de educación básica.

Capacitar a los docentes en el manejo de las operaciones intelectuales de los adolescentes para orientar adecuadamente las actividades específicas para el desarrollo de las operaciones intelectuales.

Se recomienda socializar los resultados de esta investigación para comprometer a las autoridades y docentes en la aplicación del programa con los alumnos de décimo año de educación básica.

Incluir en el pensum de estudio de décimo año de educación básica un programa específico para el desarrollo de la inteligencia, puede ser el programa de la investigación aplicada o el programa de comprensión lectora que es primordial para elevar y potenciar las operaciones mentales de los adolescentes para mejorar en las diferentes asignaturas en el rendimiento académico.

En relación a la investigación para mejorar.

Trabajar en el razonamiento combinatorio a través de diferentes ejercicios acorde a la realidad del medio de los estudiantes.

Que el programa de Desarrollo de Pensamiento Formal se aplique con mayor amplitud pues las 18 sesiones sugeridas para su ejecución no son suficientes para el mejor desempeño del pensamiento formal de los estudiantes.

Los educadores deben evitar el etiquetamiento del estudiantado en general o de cada estudiante en particular, respecto de sus características y desenvolvimiento intelectual y de pensamiento. Para ello los/las docentes deben ser menos profesores,

que cuando ven bajas puntuaciones suponen pobre capacidad, pérdida de año, estudiante “problema”, etc., y, en su lugar, deben ser más psicólogos y asumir un resultado en el contexto de la teoría que la respalda.

Es indispensable promover una dimensión integradora que preste atención a los dos factores del ámbito cognitivo concurrentes en el aprendizaje de los/las estudiantes: el conocimiento y el procedimiento. Desde el uno, considerar las reglas formales o estrategias generales lógicas de razonamiento, y desde el otro, los contenidos propios de cada disciplina.

El impulso y desarrollo del pensamiento, en cualquiera de sus versiones teóricas, con cualesquier de los programas existentes, es un asunto de política institucional. Es decir, para lograr un verdadero progreso en la materia del desarrollo cognoscitivo del estudiantado, todo el personal docente y autoridades deben asumir un rol de compromiso. Lo ideal es que este compromiso llegara a las familias. Y, por supuesto, la de los/las estudiantes que tienen la factoría principal.

Esta responsabilidad y política implica que, en el colegio, el tema del desarrollo del pensamiento pase de ser una materia con una hora/clase a la semana, a consolidarse como eje transversal que involucre a todas las disciplinas, en todas las áreas de gestión pedagógica e institucional, que siga manteniendo su espacio de trabajo específico, y que sea sostenido en el tiempo.

El pensamiento, junto con otros asuntos que deben ser abordados desde la transversalidad principalmente, como los valores, la interculturalidad, cuidado del ambiente, etc., es una cuestión acumulativa, por ende, sus resultados se los ven en el mediano plazo, sin dejar de trabajar todos los días.

Se sugiere tomar en cuenta la propuesta del programa de desarrollo de pensamiento como parte del currículo de aplicación en la Colegio Fiscomisional “Juan Pablo II”, dentro del área Desarrollo del Pensamiento que tiene establecido. Esta aplicación debe incluir la siguiente propuesta complementaria al programa realizada en función de los resultados específicos obtenidos en esta institución.

BIBLIOGRAFÍA.

Bibliografía física.

- A., Smirnov (1978). *Psicología*. Grijalbo. México.
- Accorinti, Stella (1999). *Lis: Un Relato de Filosofía para Niñas y Niños*. Centro de Estudios de filosofía para Niñas y Niños – CEFINN y Editores Asociados. Quito.
- Accorinti, Stella (2000). *Trabajando en el aula. La práctica de Filosofía para Niños*. Ediciones Manantial. Buenos Aires.
- Accorinti, Stella, (2 001) *Matthew Lipman y Paulo Freire: la recuperación de conceptos para la libertad*. Documento digital del II Congreso Latinoamericano de Filosofía para Niños, Quito.
- Accorinti, Stella, (2 001) *Matthew Lipman y Paulo Freire: la recuperación de conceptos para la libertad*. Documento digital del II Congreso Latinoamericano de Filosofía para Niños. Quito.
- Almaguer, Teresa (1 999). *El Desarrollo del Alumno. Características y Estilos de Aprendizaje*. Trillas-ITESM. México.
- Anastasi, Anne y Urbina, Susana (1 998). *Tests Psicológicos*, PRENTICE HALL. México.
- Anderson, Mike (2007). *Desarrollo de la Inteligencia*. Alfaomega – Oxford University Press. México
- Ausubel David, Novak, Joseph y Hanesian, Helen (1987). *Psicología Educativa. Un punto de vista cognoscitivo*. Trillas. México.
- Ausubel, David (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Paidós. Barcelona.
- Ayala, Francisco (1999). *La función del profesor como asesor*. Trillas – Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. México.
- Bs. As Lautaro, (1963), *Los estadios en la Psicología del Niño*. Ciudad Editorial Madrid
-
- Becker, Wesley (1998). *Los Padres son Maestros*. Trillas. México.
- Bravo, Patricia y Valverde, Cira (2002). *Desarrollo de la Inteligencia. Módulo para la formación y capacitación docente*. MC Producciones. Quito.

- Bueno, María (2005). *El programa de mejora de la inteligencia P.A.T. (Pensamiento, Aprendizaje y Transferencia), y las Transferencias al currículo*. Tesis Doctoral: Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Cabero, Julio (2 001). *Tecnología Educativa*. Paidós. Barcelona.
- Carretero Mario, Asensio Mikel; (2004) Psicología del pensamiento, Editorial Alianza Madrid.
- Casarrubios, María y García, José (2 002). *Diccionario de Psicología*. Mileto Ediciones, Madrid.
- Casarrubios, María y García, José (2 002). *Diccionario de Psicología*. Mileto Ediciones. Madrid.
- Cerda, Hugo (2000). *La evaluación como experiencia total*. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá.
- Chase, Larry (1 998). *Educación Afectiva*. Trillas. México.
- Child, Dennis (1 975). *Psicología para los docentes*. Kapelusz. Buenos Aires.
- Colom, Antoni y otros (2002). *Teorías e instituciones contemporáneas de la educación*. Ariel Educación. Barcelona.
- Conde, Montserrat (2002). *Qué es y cómo funciona el pensamiento*. http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/vivir_sano/doc/psicologia/doc/doc_pensamiento.htm
- Cruz, Jaume (1998). *Teorías del aprendizaje y tecnología de la enseñanza*. Trillas. México.
- D. Gorski (1966). *Pensamiento y Lenguaje*. Academia de Ciencias de U.R.S.S. Grijalbo. México.
- Documentos del Taller de Modificabilidad Cognitiva Estructural PEI-Fase 1 (1998). Programa de Muchacho Trabajador del Banco Central de Ecuador. Quito.
- Dolle, Jean – Marie (1993). *Para comprender a Jean Piaget*. Trillas. México.
- Domjan, Michael (1 996). *Principios de Aprendizaje y Conducta*. Debate. Madrid.
- Elizondo, Magdalena (1 999). *Asertividad y Escucha Activa en el ámbito educativo*. Trillas. México.

- Feuerstein, Reuven y Hoffman, Mildred. *Programa de Enriquecimiento Instrumental, Apoyo Didáctico 1*, Haddassah-Wizo-Canada-Research Institute Jerusalem. Universidad Diego Portales. Chile. (sin fecha de edición).
- Flavell, John (1968). *La Psicología evolutiva de Jean Piaget*. Paidós. Buenos Aires.
- Froume, Manuel, *Inteligencia Racional vs. Inteligencia Emocional*. Facultad de Psicología Universidad Autónoma de Madrid, Indexnet (Santillana). Sin data.
- Fuentes, Sonia. *El desarrollo de la inteligencia de Reuven Feuerstein: una propuesta teórica y práctica al servicio del ser humano*. Centro de Estudios, Evaluación y Estimulación del Aprendizaje Mediado CEAME - ATC Chile. Sin data.
- Garza, María y Leventhal, Susana (2 000). *Aprender cómo Aprender*. Trillas. México.
- Gil Martínez, Ramón (2 001). *Valores Humanos y Desarrollo Personal*. Monografías Escuela Española. Bilbao.
- Goleman, Daniel (1 998). *La Inteligencia Emocional. Por qué es más importante que el cociente intelectual*. Vergara Editor. Colombia.
- González, Julio y otros. *Estilos de pensamiento: análisis de su validez estructural a través de las respuestas de adolescentes al Thinking Styles Inventory*. Psicothema 2004. Vol. 16, nº 1 pp. 139-148, www.psychothema.com
- Gorski, D. y otros (1968). *Lógica*. Grijalbo. México.
- Guanoquiza, Patricia (2006), *El sexismo en la escuela*, Tesis Maestría en Género, Equidad y Desarrollo Sostenible. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Howe, Michael (1 994). *Fragmentos de genio. Las extrañas hazañas de los idiotas sabios*. Alianza Editorial, Madrid.
- Kohan, Walter y Waskman, Vera (Comp.) (2 000). *Filosofía para Niños Discusiones y Propuestas*. Novedades Educativas. México.
- Lafourcade, Pedro (1 969). *Evaluación de los Aprendizajes*. Editorial Kapelusz. Buenos Aires.
- Langford, Peter (1990). *El desarrollo del pensamiento conceptual en la escuela secundaria*. Paidós. Barcelona.
- Leif, Joseph y Delay Jean (1971). *Psicología y Educación del Adolescente*. Kapelusz. Buenos Aires.

- Lipman, Matthew (1998). *Pensamiento Complejo y Educación*. Ediciones de la Torre. Madrid.
- Lipman, Matthew (2002). *La Filosofía en el aula*. Ediciones de la Torre.
- Lobato, Xilda (2 001). *Diversidad y Educación*. Paidós Educador. Barcelona.
- López, Blanca (2 000). *Pensamientos Crítico y Creativo*. Trillas. México.
- Manuel de Vega (1995). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Alianza Psicología. Madrid.
- Mejía, Clara. *Introducción a la lógica matemática por medio de los bloques lógicos*.
<http://ayura.udea.edu.co/logicamatematica/talleres/taller1a.htm>. Obtenido el 2 de Enero del 2011
- Michel, Guillermo (1 998). *Aprende a Aprender, Guía de autoeducación*. Trillas. México.
- Ministerio de Educación (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica*. Quito.
- Mikel, Asensio, Carretero, Mario, (2004), *Psicología del pensamiento*, Ciudad: Editorial Madrid
-
- Molina, Marta (2006). *Desarrollo de pensamiento relacional y comprensión del signo igual por alumnos de tercero de educación primaria*. Tesis doctoral: Universidad de Granada. Granada, Colombia.
- Moreno, Juan Manuel (1 978). *Historia de la Educación*. Biblioteca de Innovación Pedagógica. Madrid.
- Morris, Charles (1992). *Psicología: un nuevo enfoque*. Prentice – Hall Hispanoamérica. México. 7° Edición.
- Ormrod, Jeanne (2 007). *Aprendizaje Humano*. Pearson Prentice Hall. Madrid.
- Paúl, Richard y Elder, Linda (2003). *La miniguía para el Pensamiento Crítico. Conceptos y herramientas*. Fundación para el Pensamiento Crítico: <http://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-ConceptsandTools.pdf>
- Piaget, Jean (1978). *Introducción a la Epistemología Genética*. Paidós. Buenos Aires.
- Piaget, Jean (1991). *Psicología y Pedagogía*. Editorial Ariel. Buenos Aires.

- Piaget, Jean. *Comentarios sobre las observaciones críticas de Vygotsky*.
<http://www.psicogenetica.com.ar/COMENTPIAGETACERCADEVYGOTSKY.pdf>. Sin data.
- Piaget, Jean. *Inteligencia y adaptación biológica*. En: www.visionlibros.com (Obtenido el 1 de noviembre del 2010)
- Piaget, J. (1932). Social evolution and the new education. *Education Tomorrow*, N° 4. Londres: New Education Fellowship.
- Pilonieta, Germán, *Modificabilidad estructural cognitiva*. Revista Digital Magisterio (Obtenido el 12 de Mayo del 2010).
- Posso, Miguel (2009). *Trabajo de Grado I. Texto – guía*. Editorial de la Universidad Técnica Particular de Loja. Loja.
- Raths, Louis y otros (1967). *El Sentido de los Valores y la Enseñanza*. Editorial Hispanoamericana. México.
- Raths, Louis y otros (2 005), *Cómo enseñar a pensar: teoría y aplicación*, Paidós, Buenos Aires.
- Reyes, Alejandro (1998). *Técnicas y modelos de calidad en el salón de clases*. Trillas – Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. México.
- Sánchez – Parga (1988). *Aprendizaje, conocimiento y comunicación en la comunidad andina*. Centro Andino de Acción Popular – CAAP.
- Schunk, Dale (1 997). *Teorías del Aprendizaje*. Pearson Educación. Londres
- Serrano, Manuel y Tormo, Rosabel (Sin data). *Revisión de programas de desarrollo cognitivo. El Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI)*, Gabinete Psicopedagógico. Colegio Liceo Hispano.
- Shaffer, David (1999). *Psicología del Desarrollo. Infancia y Adolescencia*. International Thomson Editores. México. 5° Edición. Pág. 229
- Smirnov, A. y otros (1978). *Psicología*. Editorial Grijalbo. México.
- Splitter, Laurance y Sharp, Ann (1996). *La otra educación: filosofía para niños y la comunidad de indagación*. Manantial. Buenos Aires.
- Sternberg, Robert (1 998). *Estilos de Pensamiento: Claves para identificar nuestro modo de pensar y enriquecer nuestra capacidad de reflexión*. Paidós. Barcelona.

- Sternberg, Robert y Detterman, Douglas (1986). *¿Qué es la inteligencia? Enfoque actual de su naturaleza y definición*. Ediciones Pirámide. Madrid.
- Subirats, Marina (1994). *Género y educación*. Revista Iberoamericana de Educación, número 6; Ediciones de la OEI – Biblioteca Digital.
- Tébar, Lorenzo (2003). *El perfil del profesor mediador*. Santillana. Madrid.
- Vergnaud, Gérard (1997). *El Niño, las Matemáticas y la Realidad*. Trillas. México.
- Woolfolk, Anita (2006). *Psicología Educativa*. Pearson Educación. México
- Yañez, Jaime (1989). *Epistemología, problemas y métodos en la obra de Piaget*. Universidad Nacional de Colombia. En: www.docentes.unal.edu.co
- Yelon, Stephen y Weinstein, Grace (1998). *La Psicología en el Aula*. Trillas. México.
- Zapata, Oscar y Aquino, Francisco (1992). *Psicopedagogía de la Educación Motriz en la Adolescencia*. Trillas. México.

ANEXOS



**UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA**

La Universidad Católica de Loja



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**

Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOBIN Y CAPIE

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.

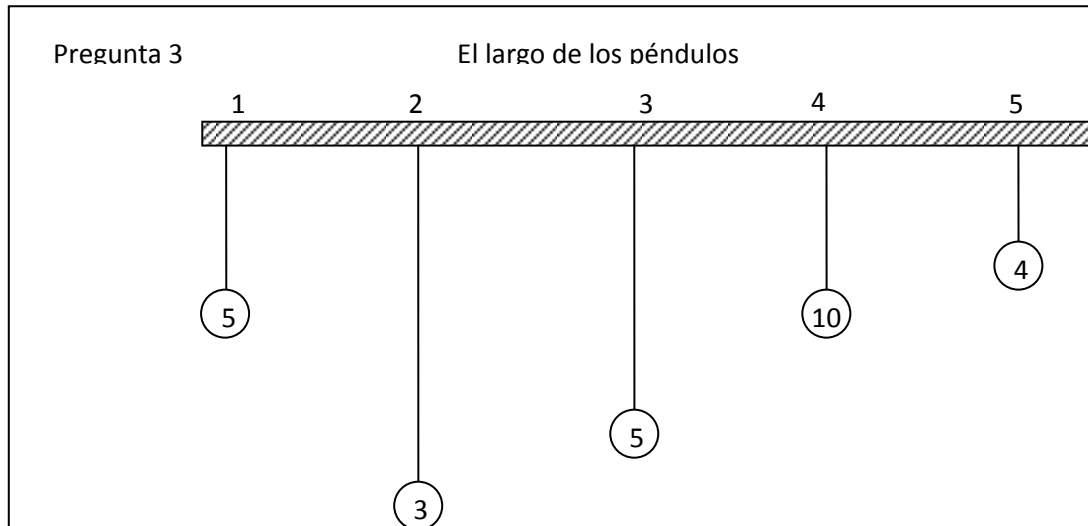
3. El largo del péndulo

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

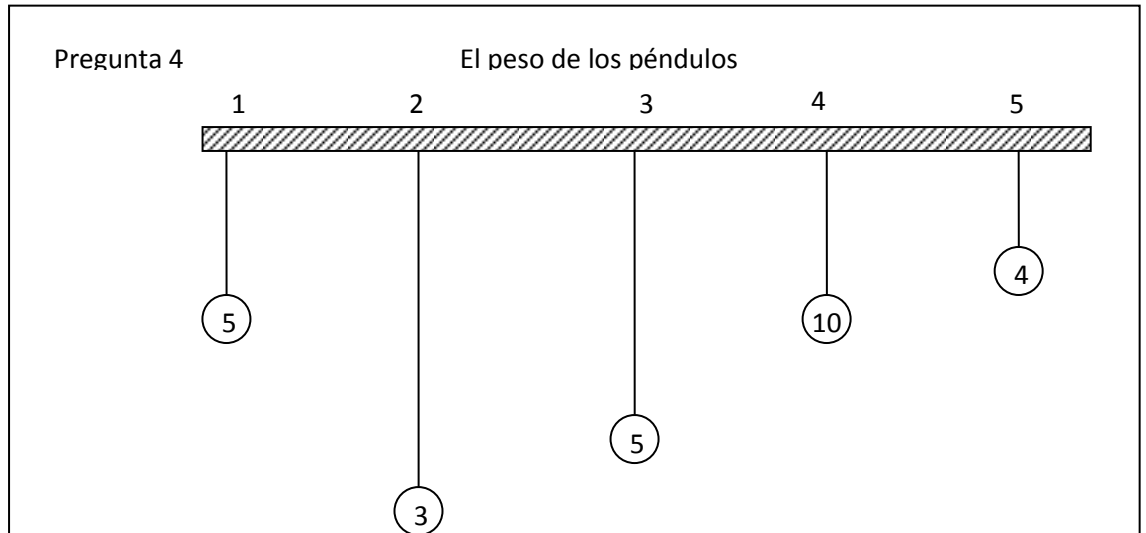
- 1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
- 2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
- 3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
- 4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
- 5. Los péndulos deben tener diferentes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

5 semillas de flores anaranjadas pequeñas

3 semillas de flores anaranjadas alargadas

4 semillas de flores rojas alargadas

2 semillas de flores amarillas alargadas

3 semillas de flores

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.
4. Una semilla roja debe ser seleccionada de un total de 21 semillas.
5. Siete de veintiún semillas producen flores rojas.

7. Los ratones

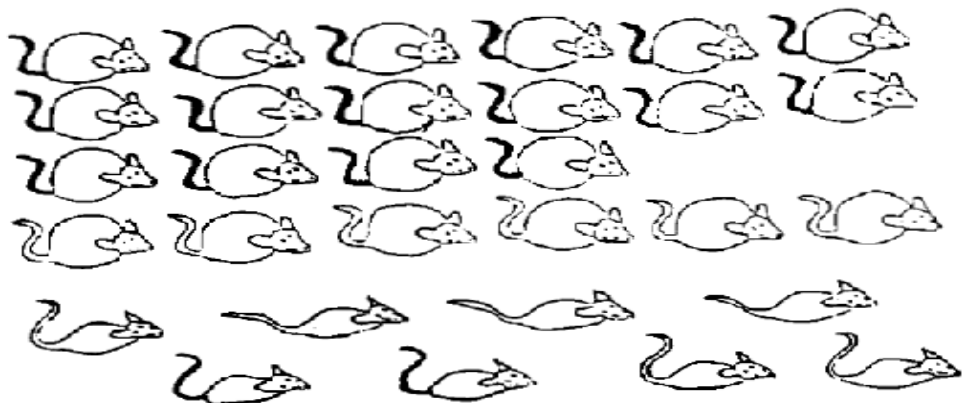
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- 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. $\frac{6}{12}$ 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. $\frac{3}{7}$ de los peces gordos tienen rayas anchas.
- 3. $\frac{12}{28}$ de los peces tienen rayas anchas y $\frac{16}{28}$ tienen rayas angostas.
- 4. $\frac{3}{7}$ de los peces gordos tienen rayas anchas y $\frac{9}{21}$ 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



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**

Sede Ibarra

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

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. Indique cuando los estudiantes podrían comenzar cada uno de los ítems.
3. Los estudiantes pueden adelantarse pero no serán avisados de hacerlo.
4. A la finalización del test dar tiempo a los estudiantes para revisar y/o completar ítems.
5. 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

E. Roja

F. Azul

G. Ambas tienen la misma probabilidad

H. 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:

E. Sea diferente a la primera

F. Sea igual a la primera

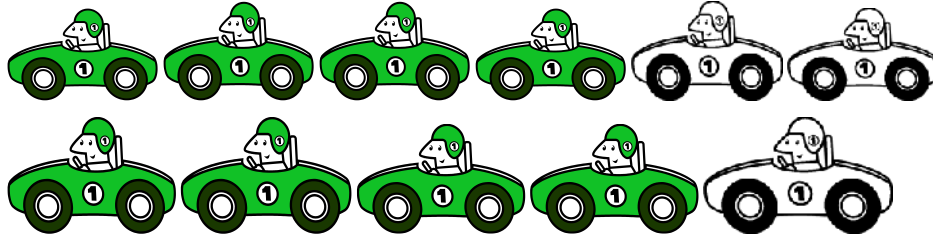
G. Ambas tienen la misma probabilidad

H. No se puede saber.

Rta. _____

¿Por qué?

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



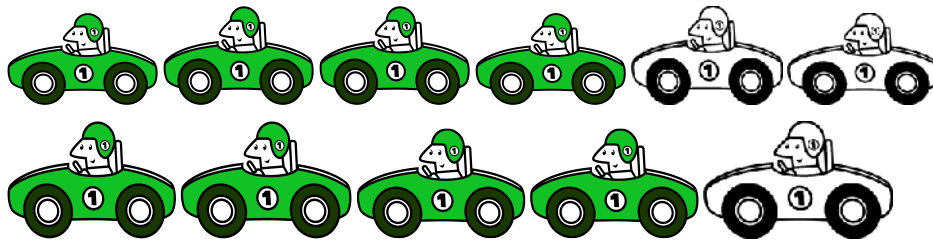
¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

- 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?

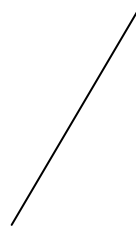
9. En el conjunto de líneas siguientes hay dos de ellas que son paralelas, no queremos saber cuáles son, sino que hagas una lista de todas las comparaciones posibles entre dos líneas, para ello te damos 2 ejemplos:



A



B



C



D



E

AB, AC, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____, _____,

(No tienes necesariamente que llenar todos los espacios asignados).

Total _____

10. ¿Cuántas permutaciones se puede escribir cambiando de lugar (todas) las letras de las palabra AMOR (tengan o no significado)

AMOR, AMRO, ARMO, _____, _____, _____, _____,

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total _____

SOLUCIONES CORRECTAS A LA PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO
(VERSIÓN ECUATORIANA)

N. Pregunta	Respuesta	Razón
	10	Al tener más trabajadores (el doble de) trabajadores se hará más (el doble de) trabajo
2.	2	Al tener menos trabajadores (la mitad) el trabajo se demorará más (el doble)
3.	A y C	A y C sólo varían en la longitud.
4.	A y B	A y B sólo se diferencian en el diámetro.
5.	C	Hay la misma cantidad de canicas rojas que de azules
6.	A	Ahora hay la menos canicas del color que se sacó primero
7.	C	De los autos verdes 4 son grandes y 4 son pequeños.
8.	A	4 de 5 autos grandes son verdes (80%), 4 de 6 autos pequeños son verdes (33%)
9.	AB, AC, AD, AE, BC, BD, BE, CD, CE, DE. 10 combinaciones EN TOTAL	
10.	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	

NOTA: Las razones expuestas son sólo un referente, anule una respuesta correcta si no se ha puesto la razón que la sustenta o si la razón dada es completamente errónea.

FOTOS

Esta es la estructura física del Colegio Fiscomisional Juan Pablo II de Fe y Alegría donde se aplico el programa de desarrollo del Pensamiento Formal.



Los estudiantes del décimo año de Educación Básica se encuentran desarrollando la evaluación de test de pensamiento lógico de versión ecuatoriana.



Los estudiantes están desarrollando la evaluación del test de pensamiento lógico versión internacional de Tobin y Carpie, en donde se encontró mayor dificultades para desarrollar cada una de las respuestas.



Momento en que se desarrollaban una de las actividades del programa del pensamiento formal

