



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Técnica Particular de Loja

ESCUELA DE PSICOLOGÍA

MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA

**“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS
ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL
COLEGIO FISCAL MIXTO “CENTRAL LA INMACULADA” DE
LA CIUDAD DE CUENCA – PROVINCIA DEL AZUAY”**

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MAGÍSTER EN DESARROLLO DE
LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN.**

AUTORA:

FLORES SARMIENTO MARÍA DOLORES

DIRECTOR:

DR. POSSO MIGUEL

CENTRO UNIVERSITARIO CUENCA

2011



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

TEMA:

**“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS
ESTUDIANTES
DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL
COLEGIO FISCAL MIXTO “CENTRAL LA INMACULADA”
DE LA CIUDAD DE CUENCA – PROVINCIA DEL AZUAY”**

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

AUTORA:

MARÍA DOLORES FLORES SARMIENTO

DIRECTOR DE TESIS:

DR. MIGUEL POSSO

CENTRO UNIVERSITARIO CUENCA

AÑO 2011



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

II. ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

Conste 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 Director de Tesis Dr. Miguel Posso y la señora María Dolores Flores Sarmiento por sus propios derechos, en calidad de autores de Tesis.

SEGUNDA:

1. La señora María Dolores Flores Sarmiento, realizó la Tesis titulada **“EVALUACIÓN DE UN PRORAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO FISCAL MIXTO “CENTRAL LA INMACULADA” DE LA CIUDAD DE CUENCA – PROVINCIA DEL AZUAY”**, para optar el título de MAGÍSTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Docente Dr. Miguel Posso.
2. Es política de la Universidad que la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.
3. Los comparecientes Dr. Miguel Posso y la señora María Dolores Flores Sarmiento como autores, por medio del presente instrumento, tienen a bien



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada **“EVALUACIÓN DE UN PRORAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL DE LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO FISCAL MIXTO “CENTRAL LA INMACULADA” DE LA CIUDAD DE CUENCA – PROVINCIA DEL AZUAY”**, a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y conceden autorización para que Universidad pueda utilizar esta Tesis en su beneficio y/o en la comunidad, sin reserva alguna.

4. 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 Cuenca a los 27 días del mes de enero del año 2011.

María Dolores Flores Sarmiento
AUTORA

Dr. Miguel Posso
DIRECTOR



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

CERTIFICACIÓN

Dr.

Miguel Posso.

DIRECTOR 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.

Cuenca, 27 de enero de 2011

Dr. Miguel Posso

DIRECTOR DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

IV. AUTORÍA

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

María Dolores Flores Sarmiento

0102924404



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

V. DEDICATORIA

A Dios, por sus maravillosas bendiciones en mi vida, Felipe gracias por tu amor y ayuda incondicional, y a mi familia por todo su valioso apoyo a lo largo de este maravilloso proceso de formación, que ahora se cristaliza en una meta alcanzada.

MA. DOLORES



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

VI. AGRADECIMIENTO

A la prestigiosa Universidad Técnica Particular de Loja, por su labor educativa en beneficio de la región y el país, la misma que me brindó la oportunidad de continuar mi proceso de formación profesional. A sus autoridades, personal administrativo y de manera especial a todos los excelentes docentes que orientaron mi aprendizaje durante toda mi carrera.

Al Dr. Miguel Posso, Director de Tesis, por su acertada orientación en el desarrollo del presente trabajo de grado.

A la Dra. Marieta Gallegos, Rectora del Colegio Fiscal Mixto “Central la Inmaculada”, por brindarme la oportunidad de aplicar el presente proyecto en su prestigiosa Institución, a los docentes de los décimos “A” y “B”, y a alumnos de los mencionados cursos, quienes con actitud expectante y positiva colaboraron en la aplicación del programa.

MA. DOLORES



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

VII. ÍNDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	PÁGINA
Portada	I
Acta de cesión	II
Certificación	IV
Autoría	V
Dedicatoria	VI
Agradecimiento	VII
Índice de contenidos	VIII
Índice de tablas	X
1. Resumen	1
2. Introducción	5
3. Marco Teórico	8
3.1 La adolescencia	8
3.1.1 Características del adolescente	8
3.2 El aprendizaje	10
3.2.1 Tipos de Aprendizaje	10
3.3 La inteligencia	11
3.4 El pensamiento	12
3.4.1 Elementos del pensamiento	13
3.5 El desarrollo del Pensamiento Según Piaget	14
3.5.1 Los estadios	16
3.5.1.1 Primer Estadio	17
3.5.1.2 Segundo Estadio	19
3.5.1.3 Tercer Estadio	21



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

3.5.1.4	Cuarto Estadio	23
3.5.2	Principales críticas a la teoría de Jean Piaget	25
3.6	La teoría sociocultural de Vigotsky	28
3.7	El aprendizaje significativo de Ausubel	30
3.8	Programas para el desarrollo del pensamiento	32
3.8.1	Programa de enriquecimiento instrumental	32
3.8.2	Progresint	34
3.8.3	Didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios	35
3.8.4	Programa Cort	39
4.	Método	41
5.	Resultados	44
6.	Discusión	127
7.	Conclusiones	132
8.	Recomendaciones	134
9.	Bibliografía	136
	Anexos	140



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA	PÁGINA
Tabla 1 Respuesta a pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana	44
Tabla 2 Razones a pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana	44
Tabla 3 Respuesta a pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana	45
Tabla 4 Razones a pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana	45
Tabla 5 Respuesta a pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana	46
Tabla 6 Razones a pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana	47
Tabla 7 Respuesta a pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana	47
Tabla 8 Razones a pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana	47
Tabla 9 Respuesta a pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana	49
Tabla 10 Razones a pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana	50
Tabla 11 Respuesta a pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana	50
Tabla 12 Razones a pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana	50
Tabla 13 Respuesta a pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana	52
Tabla 14 Razones a pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana	53
Tabla 15 Respuesta a pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana	53
Tabla 16 Razones a pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana	53
Tabla 17 Respuesta a pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana	55
Tabla 18 Razones a pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana	56
Tabla 19 Respuesta a pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana	56
Tabla 20 Razones a pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana	57
Tabla 21 Respuesta a pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana	58
Tabla 22 Razones a pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana	59
Tabla 23 Respuesta a pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana	59



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 24 Razones a pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana	60
Tabla 25 Respuesta a pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana	62
Tabla 26 Razones a pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana	62
Tabla 27 Respuesta a pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana	63
Tabla 28 Razones a pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana	63
Tabla 29 Respuesta a pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana	65
Tabla 30 Razones a pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana	66
Tabla 31 Respuesta a pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana	66
Tabla 32 Razones a pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana	66
Tabla 33 Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana	69
Tabla 34 Lista de la pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana	69
Tabla 35 Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana	70
Tabla 36 Lista de la pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana	70
Tabla 37 Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana	72
Tabla 38 Lista de la pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana	73
Tabla 39 Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana	73
Tabla 40 Lista de la pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana	74
Tabla 41 Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	75
Tabla 42 Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	76
Tabla 43 Diferencia entre el postest y pretest Versión Ecuatoriana	77
Tabla 44 Respuesta a pregunta 1 Pretest Versión Internacional	79
Tabla 45 Razones a pregunta 1 Pretest Versión Internacional	79
Tabla 46 Respuesta a pregunta 1 Postest Versión Internacional	80
Tabla 47 Razones a pregunta 1 Postest Versión Internacional	80
Tabla 48 Respuesta a pregunta 2 Pretest Versión Internacional	83
Tabla 49 Razones a pregunta 2 Pretest Versión Internacional	83
Tabla 50 Respuesta a pregunta 2 Postest Versión Internacional	84
Tabla 51 Razones a pregunta 2 Postest Versión Internacional	84



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 52 Respuesta a pregunta 3 Pretest Versión Internacional	88
Tabla 53 Razones a pregunta 3 Pretest Versión Internacional	88
Tabla 54 Respuesta a pregunta 3 Posttest Versión Internacional	89
Tabla 55 Razones a pregunta 3 Posttest Versión Internacional	89
Tabla 56 Respuesta a pregunta 4 Pretest Versión Internacional	91
Tabla 57 Razones a pregunta 4 Pretest Versión Internacional	92
Tabla 58 Respuesta a pregunta 4 Posttest Versión Internacional	92
Tabla 59 Razones a pregunta 4 Posttest Versión Internacional	93
Tabla 60 Respuesta a pregunta 5 Pretest Versión Internacional	95
Tabla 61 Razones a pregunta 5 Pretest Versión Internacional	95
Tabla 62 Respuesta a pregunta 5 Posttest Versión Internacional	96
Tabla 63 Razones a pregunta 5 Posttest Versión Internacional	96
Tabla 64 Respuesta a pregunta 6 Pretest Versión Internacional	99
Tabla 65 Razones a pregunta 6 Pretest Versión Internacional	99
Tabla 66 Respuesta a pregunta 6 Posttest Versión Internacional	100
Tabla 67 Razones a pregunta 6 Posttest Versión Internacional	100
Tabla 68 Respuesta a pregunta 7 Pretest Versión Internacional	103
Tabla 69 Razones a pregunta 7 Pretest Versión Internacional	104
Tabla 70 Respuesta a pregunta 7 Posttest Versión Internacional	104
Tabla 71 Razones a pregunta 7 Posttest Versión Internacional	105
Tabla 72 Respuesta a pregunta 8 Pretest Versión Internacional	107
Tabla 73 Razones a pregunta 8 Pretest Versión Internacional	107
Tabla 74 Respuesta a pregunta 8 Posttest Versión Internacional	108
Tabla 75 Razones a pregunta 8 Posttest Versión Internacional	108
Tabla 76 PreguntA 9 Pretest Versión Internacional	111
Tabla 77 PreguntA 9 Posttest Versión Internacional	112
Tabla 78 PreguntA 10 Pretest Versión Internacional	115
Tabla 79 PreguntA 10 Posttest Versión Internacional	116



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 80 Puntaje pretest Versión Internacional	117
Tabla 81 Puntaje postest Versión Internacional	118
Tabla 82 Diferencia entre el postest y pretest Versión Internacional	119
Tabla 83 Estadísticos de muestras relacionadas	120
Tabla 84 Prueba de muestras relacionadas	122
Tabla 85 Estadísticos de grupo	123
Tabla 86 Prueba de muestras independientes	125



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

1. RESUMEN

La Constitución de la República del Ecuador, en vigencia a partir del año 2008, en el Art. 27 señala lo siguiente: La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa; de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Como docentes, somos parte activa de este proceso educativo, donde pretendemos que nuestros alumnos sean los principales actores y beneficiarios del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Buscamos que los jóvenes sean personas activas, críticas, comunicativas, reflexivas; pero ¿cómo estamos aportando en este desarrollo integral desde las aulas escolares? Esta es una interrogante que debemos plantearnos todos aquellos que tenemos el privilegio de trabajar directamente con niños y jóvenes que hoy en día se están educando y de quienes la sociedad espera lo mejor.

Es indispensable analizar las propuestas de varios autores para estudiar la conducta y desarrollo de nuestros estudiantes, valiosas fuentes que, sin duda, enriquecen nuestra labor educativa diaria.

Que importante es considerar el aporte del célebre doctor y científico suizo Jean Piaget, quien, a través de su teoría del Desarrollo Cognoscitivo, dedicó gran parte de su vida al estudio de las capacidades cognitivas humanas. Comenzó sus estudios analizando y observando la conducta de los niños, aportando



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

significativamente para la época con muchas novedades sobre el proceso del pensamiento.

Estableció cuatro etapas distintas de desarrollo intelectual por las que los seres humanos atravesamos; sus estudios le sirvieron para determinar que el intelecto crece a través de procesos de asimilación y acomodación.

Según la teoría de Piaget, los alumnos de décimo año de Educación Básica, a quienes va dirigido el presente programa, se encuentran en el estadio de las operaciones formales, donde su pensamiento presenta una serie de características que los diferencia de las etapas anteriores de desarrollo; ahora son capaces de solucionar problemas lógicamente, sin estar restringidos al análisis del aquí y ahora, pueden manejar situaciones hipotéticas, pensar en posibilidades y de manera abstracta, lo que presenta implicaciones no solo cognitivas sino también emocionales, factor importante que debe ser considerado, si pretendemos que la educación de nuestros jóvenes sea enfocada de una forma holística e integral.

Con los aportes del psicólogo ruso Lev Semionovich Vigotsky, analizamos la importancia de la influencia socio cultural en el aprendizaje de los seres humanos, y el valioso aporte que tanto docentes, padres de familia y compañeros pueden ofrecer al convertirse en mediadores y guías en un proceso educativo, donde dicho andamiaje ocupa un papel esencial, para que a través de la influencia positiva del ambiente y de la mediación de personas más competentes, los jóvenes puedan avanzar su nivel de desarrollo, alcanzando su Zona de Desarrollo Potencial, que consiste en poder realizar aquello que el adolescente aún no sabe, pero gracias a la mediación adecuada del medio y de las personas, lo podrá lograr.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Otro aporte valioso que podemos encontrar en el presente trabajo, es el del Psicólogo Estadounidense David Ausubel quien, gracias a su teoría sobre el aprendizaje significativo, busca distinguirlo tanto de los aprendizajes memorísticos como de los repetitivos, convirtiéndose en uno de los más importantes defensores de las teorías cognitivas del aprendizaje.

En su investigación valora la importancia de la significatividad del aprendizaje que se da solamente al relacionar conocimientos nuevos con los que ya posee el estudiante, con la finalidad de que el alumno pueda comprender los contenidos, dándoles sentido y organizándolos de una manera lógica en la estructura de sus conocimientos.

Una vez analizados estos valiosos aportes se procedió, en el presente trabajo investigativo, a aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal en dos cursos de décimo año de Educación Básica del Colegio Fiscal Mixto “Central la Inmaculada” de la ciudad de Cuenca, con la finalidad de aplicar el programa a un grupo experimental, y comparar los resultados obtenidos con el grupo de control, el cual no fue beneficiado con el entrenamiento.

El programa para el desarrollo del pensamiento formal involucró las siguientes técnicas al momento de la investigación: observación directa e indirecta, test en sus dos versiones, nueve lecciones de dos horas clase cada una, con su respectivo taller, deberes y ejercicios, donde se priorizó la participación activa, crítica y reflexiva de los estudiantes.

El valioso apoyo de directivos, docentes y estudiantes de la Institución hizo posible la aplicación del programa.

Los test aplicados fueron el “Test de pensamiento lógico de Tolbin y Carpie” (versión extranjera), y el “Test de pensamiento lógico” (versión ecuatoriana); cada uno se aplicó tanto al grupo de control como al experimental, como pretest, para



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

evaluar el desarrollo cognitivo de los estudiantes de los dos grupos, previa la aplicación del programa con el grupo experimental; además fueron administrados como postest a los dos grupos, una vez culminado el programa con el grupo experimental.

Los resultados obtenidos me permitieron realizar el análisis respetivo, para comprobar la influencia del programa para el desarrollo del pensamiento formal, su validez e implicaciones educativas en base al mismo, con la finalidad de mejorar el desarrollo cognitivo de los estudiantes, ya que varios estudios consideran al estadio de las operaciones formales, como aquel que no logra ser alcanzado por gran cantidad de personas debido a la falta de un entrenamiento adecuado, situación que afecta significativamente al desenvolvimiento académico de los estudiantes y a su vida profesional.

Una vez analizados los resultados, se validó el programa al existir un nivel superior alcanzado por el grupo experimental al momento del postest, mientras que el grupo de control, no obtuvo resultados significativos por no haber obtenido los beneficios del programa.

De ahí, la importancia de involucrar el pensamiento formal en cada una de las áreas de estudio, con la finalidad de que los dicentes reciban una mayor ejercitación, manejo y desarrollo de su pensamiento formal.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

2. INTRODUCCIÓN

El papel del docente debe ser el de un mediador en el proceso de enseñanza – aprendizaje, donde debe reconocerse el protagonismo de los alumnos. Como guías de los docentes, los maestros deben procurar actualizar sus conocimientos, con la finalidad de brindar lo mejor a sus estudiantes para contribuir significativamente en el desarrollo integral de los seres humanos.

Erradamente, muchas veces se considera a un buen profesor, por el dominio de su cátedra, pero quizá más importante que aquello es el estudio del desarrollo cognoscitivo y social de nuestros estudiantes, entender como aprenden, qué los motiva a conocer algo nuevo y sobre todo, descubrir como poder contribuir a través de un andamiaje oportuno y adecuado en el desarrollo integral de los estudiantes.

El estudio del pensamiento formal, no ha sido considerado con la importancia necesaria, inclusive los profesores del nivel secundario, desconocen generalmente sus características, implicaciones e importancia dentro del desarrollo cognoscitivo de los alumnos.

Sin la familiarización con la teoría de Jean Piaget, no tendremos un rumbo claro hacia donde orientar a los estudiantes. Debemos conocer qué son capaces de realizar en cada etapa de la vida, para así motivar experiencias que beneficien su interés y promuevan un mayor desarrollo de sus capacidades y destrezas, acorde a su nivel de desarrollo.

A pesar de existir numerosos programas que buscan desarrollar las operaciones formales, su uso no es común en la ciudad, provincia, y país; más bien, se los ha aplicado a nivel internacional, por lo que considero de suma importancia esta



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

oportunidad que la Universidad Técnica Particular de Loja me ofrece al poder realizar la aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del décimo año de Educación Básica.

Mi interés es contribuir a la sociedad, retribuyendo los aprendizajes que tan generosamente me ha ofrecido la UTPL, en la maestría de Desarrollo de la Inteligencia y Educación, donde tuve la oportunidad de descubrir a fondo el maravilloso mundo de la Educación, y afianzar mis conocimientos, con la finalidad de poder brindar la mejor orientación a mis estudiantes.

La aplicación del presente programa lo realicé en el Colegio Fiscal Mixto “Central la Inmaculada”, Unidad Educativa con apenas tres años de funcionamiento, que brinda educación desde Primer año de Educación Básica hasta el Tercer año de Bachillerato, en las especialidades Químico Biólogo, Físico Matemático y Ciencias Sociales. Cuenta con un personal docente de élite, así como con instalaciones que brindan comodidad a los niños, niñas y jóvenes que se educan en esta nueva, pero prestigiosa Institución de la Provincia del Azuay.

Para la aplicación del programa se trabajó con los Décimos años de Educación Básica, paralelos Uno y Dos, el primero, como grupo experimental, y el segundo, como grupo de control.

Se desarrolló la propuesta, empezando por analizar el nivel cognoscitivo actual de los estudiantes, para posteriormente aplicar el programa con el grupo experimental; finalmente se analizaron los resultados obtenidos, comparando el rendimiento de ambos grupos (el que se benefició con el programa y el grupo de control).

El programa benefició significativamente al grupo experimental, lo que se verá más adelante, al momento del análisis de los resultados, pero sobre todo, considero que el presente trabajo ha aportado significativamente a mi crecimiento



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

personal y profesional, al haber tenido la oportunidad de trabajar con un maravilloso grupo humano de alumnos, docentes y autoridades del Colegio La Inmaculada, que tan gentilmente me permitieron realizar mi estudio en este lugar.

Considero que los resultados obtenidos son de gran importancia, por lo que van a ser socializados dentro de la Institución, con la finalidad que el personal docente conozca de la eficacia del programa y pueda ser aplicado en las distintas áreas de estudio, posibilitando así de manera global el entrenamiento para el desarrollo de su pensamiento formal.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

3.MARCO TEÓRICO

3.1 LA ADOLESCENCIA

La adolescencia es un período de la vida, transición entre la infancia y la edad adulta, “se sitúa en torno a los 11 o 12 años y su finalización hacia los 18 años”¹. Esta etapa está caracterizada por la presencia de una aceleración considerable del crecimiento físico, intelectual y socio – afectivo; son tantos los cambios que se producen al mismo tiempo, tanto interna como externamente, que ocasionan una variabilidad individual que en ocasiones generan cierta inadaptación, o la clásica rebeldía, factor que muchas veces caracteriza a esta etapa del desarrollo en los seres humanos.

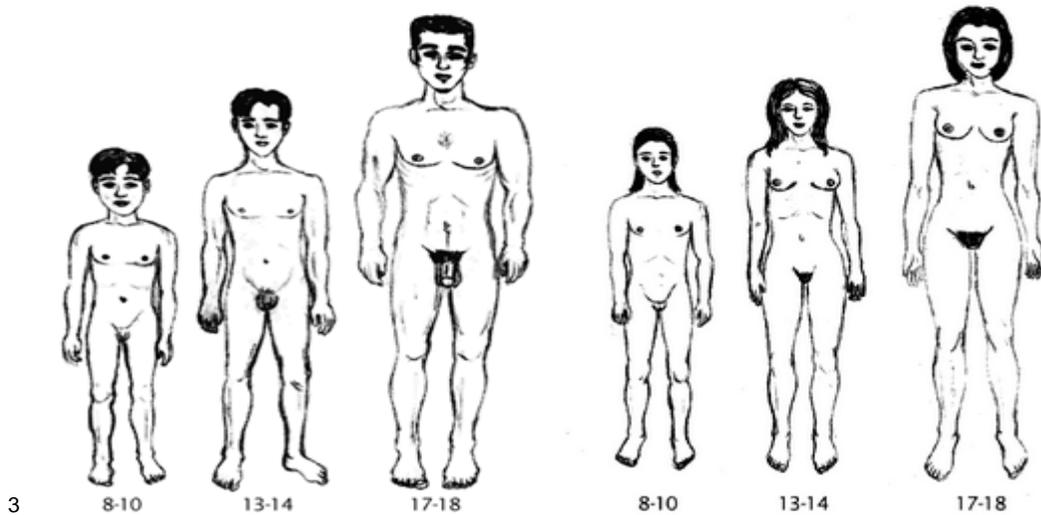
3.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL ADOLESCENTE

“La pubertad comienza con un acelerado incremento de la producción de hormonas sexuales. Primero, a veces entre los cinco y los nueve años, las glándulas suprarrenales comienzan a secretar grandes cantidades de andrógenos, que incidirán en el crecimiento del vello púbico, axilar y facial. Unos años después, en las niñas, los ovarios iniciarán su producción de estrógeno, que estimula el crecimiento de los genitales femeninos y el desarrollo de los senos. En los

¹ Gran diccionario de Psicología. 1992



muchachos, los testículos incrementan la producción de andrógenos, particularmente de testosterona, que estimulan el crecimiento de los genitales masculinos, la masa muscular y el vello corporal”²



Los adolescentes se caracterizan además por sentir la necesidad de una búsqueda de su identidad, donde la relación con su grupo de pares se vuelve cada vez más indispensable e íntima, prefiriendo ahora compartir más tiempo con ellos que con su familia, debido a la afinidad que sienten entre adolescentes.

El adolescente, a diferencia del niño, puede ahora aprender de una manera distinta, al ser capaz de pensar en términos abstractos, lidiar con situaciones hipotéticas y pensar en diversas posibilidades a la vez, al no estar su pensamiento limitado tan sólo al aquí y ahora.

Sin duda, la adolescencia es un período crítico para el desarrollo del pensamiento formal y necesita ser ejercitado a través de experiencias significativas, que permitan un mejor desarrollo cognoscitivo en los adolescentes.

² PAPALIA, Diane. Psicología del Desarrollo. 2001

³ <http://civica2sec.blogspot.com/2008/04/cambios-fisicos-en-la-adolescencia.html>



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

3.2 EL APRENDIZAJE

“El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento, que resulta de la experiencia. El aprendizaje como adquisición no hereditaria en el intercambio con el medio es un fenómeno incomprensible sin su vinculación a la dinámica del desarrollo humano. Las estructuras iniciales condicionan el aprendizaje. Este provoca la modificación y transformación de las estructuras que al mismo tiempo, una vez modificadas, permiten la realización de nuevos aprendizajes de mayor riqueza y complejidad”⁴.

A pesar que los seres humanos nacemos con una predisposición genética para el aprendizaje, solamente la interacción con el medio y el enriquecimiento de la experiencia, nos permite ser capaces de adquirir nuevos aprendizajes valiosos y significativos.

3.2.1 TIPOS DE APRENDIZAJE

Existen varios tipos de aprendizaje, entre los más relevantes se pueden señalar los siguientes: De habituación, por condicionamiento, significativo, mecánico, cognitivo, de evitación, de huida, incidental, latente, por observación, programado, y verbal.

⁴ CONSUEGRA, Nathalia. Diccionario de Psicología. 2005



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

3.3 LA INTELIGENCIA

La inteligencia, según el significado encontrado en el diccionario de Psicología de Nathalia Consuegra, “es la capacidad mental para entender, recordar y emplear de un modo práctico y constructivo, los conocimientos en situaciones nuevas”. Según Catell y Horn existen dos tipos de inteligencia:

- **Inteligencia fluida:** referida a la capacidad para aplicar las capacidades intelectuales en situaciones nuevas. Involucra los procesos de percepción de relaciones, formación de conceptos, razonamientos y abstracción. Se cree que depende del Desarrollo Neurológico y que es relativamente libre de la influencia del aprendizaje o la educación previa. Requiere la habilidad para procesar nueva información.
- **Inteligencia cristalizada:** Capacidad para recordar y usar la información aprendida. Depende de la educación, el aprendizaje y la cultura, así como del uso de la información almacenada, y de qué tan automático se ha hecho el procesamiento de la información en la persona. Representa el conocimiento adquirido durante la vida”.⁵

En los adolescentes se puede observar un predominio de la inteligencia fluida, de ahí la facilidad que poseen para incorporar nuevos conocimientos de una forma muy sencilla, como es el caso de las innovaciones en la tecnología que les resulta

⁵ CONSUEGRA, Nathalia. Diccionario de Psicología. 2005



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

muy fácil de entender y manipular, situaciones que muchas veces las personas de mayor edad encuentran más complicadas.

Sin embargo, también están en condiciones de aplicar su inteligencia cristalizada para resolver problemas de la vida diaria, gracias al conocimiento adquirido anteriormente, que ya ha sido empleado para resolver problemas similares con anterioridad.

Los factores que determinan el nivel de inteligencia de las personas son la herencia y el medio ambiente; de nada serviría si una persona posee un CI muy alto, si vive desprovisto de un ambiente estimulante que le permita desarrollar sus destrezas, habilidades y capacidades; así mismo, personas con deficiencias intelectuales, logran mejorías significativas si reciben estimulación y ayuda apropiada y oportuna. Por lo que estos dos factores, herencia y ambiente son indispensables y están íntimamente relacionados para influir en la inteligencia de una persona.

3.4 El Pensamiento

Durante muchas décadas y hasta siglos atrás, el desarrollo del pensamiento, y la inteligencia han sido considerados como un valioso atributo de los seres humanos, se ha llegado a relacionar mutuamente estas dos funciones cognitivas, considerándose que a través de la cantidad y calidad de pensamientos se podría etiquetar a una persona, como inteligente o no.

El pensamiento es considerado como un proceso interno generado por nuestra mente. Muchos investigadores y psicólogos lo han asociado con la capacidad de



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

crear una solución a un problema, es decir, sin el pensamiento careceríamos de un valioso indicador para determinar nuestra capacidad intelectual al momento de desarrollar las funciones intelectuales (como organizar, analizar, comparar, asociar, etc).

Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, se define al pensamiento como: “la potencia o facultad de pensar” y, al pensar como “imaginar, considerar o discurrir” ⁶

Para Nathalia Consuegra “El pensamiento es el término genérico que indica un conjunto de actividades mentales tales como el razonamiento, la abstracción, etc., cuyas finalidades son, entre otras, la resolución de problemas, la adopción de decisiones y la representación de la realidad externa” ⁷

3.4.1 ELEMENTOS DEL PENSAMIENTO

“Los tres elementos básicos del pensamiento son el lenguaje, las imágenes y los conceptos. Cuando pensamos en un objeto o en una persona, lo hacemos a partir de enunciados verbales, de una imagen o de un concepto formado por ciertos atributos del objeto o de la persona” ⁸

El pensamiento es un proceso interno y personal, gracias al lenguaje (oral, escrito, gestual), podemos conducirlo y exteriorizarlo; es una valiosa herramienta que nos permite comunicar todo aquello que creemos y pensamos. Además, a través de

⁶ <http://buscon.rae.es/drael/>

⁷ CONSUEGRA, Nathalia. Diccionario de Psicología. 2005

⁸ COON, Dennis. Psicología de Exploración y Aplicaciones. 1999



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

esta función somos capaces de interiorizar todo aquello que nos interesa conocer, la información que consideramos relevante y novedosa de la cultura y el medio donde nos desarrollamos.

Sin el lenguaje no existiría la transmisión de la cultura, tecnología, ciencia, etc. Nuestros pensamientos serían inertes y muertos si no los pudiéramos transmitir. Vigotsky considera que la primera función del lenguaje es la comunicación y el contacto social, y que existe una estrecha relación entre pensamiento y lenguaje, existiendo una fase pre lingüística en el pensamiento y una pre intelectual en el lenguaje.

El pensamiento y el lenguaje nos permiten convertirnos en seres sociales, parte y transformadores de una cultura. Gracias a estas funciones podemos darle a nuestra vida un sentido social, no vivir aislados en un mundo egocéntrico, sino estar interrelacionarnos con los demás, aprendiendo, enseñando y dejando legados que trascenderán nuestra existencia.

3.5 El desarrollo del Pensamiento según Piaget

“Gran parte de lo que se sabe acerca de cómo piensan los niños se debe al teórico suizo Jean Piaget (1896-1980) quien fue el iniciador de la revolución cognoscitiva actual con su énfasis en los procesos mentales internos, en oposición a la teoría del aprendizaje clásico que hace énfasis en las influencias externas y en los comportamientos evidentes”⁹

⁹ PAPALIA, Diane. Psicología del Desarrollo. 2001



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Creó su completa teoría del desarrollo cognoscitivo, basándose en los estudios que había realizado en base a la observación a niños, incluyendo a su hijo Laurent, anteriormente ya había realizado estudios basados en estandarizar las pruebas elaboradas a principios de siglo por Alfred Binet.

A través de sus estudios, que fueron revolucionarios para la época, consideró a los niños como seres activos, no limitados en su conducta tan solo a condiciones del ambiente, sino que consideraba que eran ellos quienes podían construir su mundo, que poseían patrones de desarrollo y consideró que “el núcleo del comportamiento inteligente es una habilidad innata para adaptarse al ambiente”¹⁰

Piaget marcó cuatro etapas llamadas estadios que describían el desarrollo cognoscitivo de los seres humanos, cada una posee características diferentes donde el niño adopta una nueva forma de operación para adaptarse al entorno y responder a él.

A través de sus estudios, Piaget argumentó que el pensamiento de los niños es cualitativamente diferente al de los adultos, hacía fuertes críticas a las pruebas estandarizadas, considerando que con ellas se pierde mucho de lo que él consideraba esencial e importante en los procesos del pensamiento. Los psicometristas medían las diferencias entre las personas en base a su cantidad de inteligencia, en cambio Piaget propuso secuencias universales de desarrollo cognoscitivo a lo largo de la infancia, niñez y adolescencia.

El crecimiento cognoscitivo ocurre gracias a la interacción de tres principios interrelacionados: organización, adaptación y equilibrio.

“La organización es una tendencia a crear sistemas de conocimiento cada vez más complejos. Desde la infancia, construyendo con base en sus capacidades reflejas, sensoriales y motrices, los niños crean representaciones mentales cada

¹⁰PAPALIA, Diane. Psicología del Desarrollo. 2001



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

vez más precisas, de la realidad que les ayudan a sentir y a actuar en su mundo. En la base de estas representaciones de la realidad se encuentran las estructuras cognoscitivas llamadas esquemas: patrones organizados del comportamiento que una persona utiliza para pensar sobre una situación y actuar de acuerdo con ello. La adaptación es un término de Piaget para definir cómo una persona maneja nueva información. La adaptación implica dos pasos: 1.) Asimilación, tomar información e incorporarla en esquemas cognoscitivos existentes, o formas de pensar, y 2) acomodación, cambiar las ideas propias, o estructuras cognoscitivas, para incluir el nuevo conocimiento.

La asimilación y la acomodación actúan en conjunto para producir crecimiento cognoscitivo. El equilibrio – la búsqueda constante de un balance estable o equilibrio – lleva a un niño a pasar de la asimilación a la acomodación. Cuando los niños no pueden manejar nuevas experiencias con sus estructuras existentes, organizan nuevos patrones mentales, restableciendo el equilibrio.”¹¹

Gracias a las valiosas enseñanzas de Piaget se ha podido entender cómo piensan los niños, lo que facilita la labor educativa a padres y maestros.

3.5.1 Los Estadios

Conocidos también como las etapas cognoscitivas del desarrollo. Piaget estableció cuatro, cada una con sus características específicas, acorde a la etapa de desarrollo de los individuos.

¹¹ PAPALIA, Diane. Psicología del Desarrollo. 2001



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- **3.5.1.1 Primer Estadio: Etapa Sensomotriz**

Comprendida desde el nacimiento hasta los dos primeros años de vida, etapa en la que según Piaget los niños aprenden de sí mismos y del mundo que los rodea a través de su desarrollo sensorial y motriz.

Este estadio cuenta con seis subetapas, pasando de la una a la otra gracias a esquemas o patrones organizados de comportamiento que cada vez se vuelven más elaborados.

Subetapas

a) Subetapa 1: Desde el nacimiento hasta el primer mes.

Llamada uso de reflejos. En esta subetapa los infantes ejercitan sus reflejos innatos como los de orientación, darwiniano o de agarre, de Moro, de Babinsky, etc, lo que les permite tener algo de control sobre ellos, el concepto de permanencia de objeto aún no está desarrollado.

b) Subetapa 2: Desde el primero al cuarto mes.

Conocida como el estadio de las reacciones circulares primarias; los infantes son capaces de repetir ciertos comportamientos que les resultan agradables ocurridos primero por casualidad, coordinan ya la información sensorial y hacen



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

adaptaciones adquiridas, por ejemplo: pueden empezar a succionar diferentes objetos de distinta manera. Al igual que la subetapa anterior, el niño aún no ha desarrollado el concepto de permanencia del objeto.

c) Subetapa 3: Desde el cuarto al octavo mes.

Reacciones circulares secundarias. A diferencia de la subetapa anterior donde las actividades se dirigen al cuerpo del infante, ahora se interesan más en el ambiente y empiezan a repetir con frecuencia acciones que les produzcan resultados interesantes o que prolonguen las experiencias placenteras. Sus conductas no están aún orientadas por metas, sin embargo son ya intencionales, han adquirido parcialmente el concepto de permanencia del objeto.

d) Subetapa 4: Del octavo al décimo segundo mes

Coordinación de esquemas secundarios. En esta etapa el comportamiento de los infantes ya busca un propósito al coordinar comportamientos previamente aprendidos para buscar metas, por ejemplo el gateo intencionado para alcanzar algún objeto, se desarrolla la permanencia del objeto, aunque los infantes en esta etapa lo busquen en el primer lugar que se ocultó, así hayan visto que el objeto ya se retiró de allí.

e) Subetapa 5: Del mes doce al mes dieciocho



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Los infantes en esta etapa son muy curiosos y les atrae la novedad en objetos y situaciones. Pueden variar sus acciones a propósito para conocer sus resultados. Utilizan el método del ensayo y error para resolver los problemas, con respecto a la permanencia del objeto, seguirán los desplazamientos de los objetos, pero al no poder imaginar los movimientos que no ven, no buscarán un objeto donde no hayan observado que lo ocultaran.

f) Subetapa 6: Del mes dieciocho a los veinte y cuatro meses.

Llamada por Piaget, estadio de las operaciones mentales, donde los niños ya en la edad de los primeros pasos, no se encuentran limitados al método de ensayo y error para solucionar los problemas, están en capacidad de representar eventos mentalmente, lo que les permite pensar en los hechos y también anticiparse a las posibles consecuencias, sin que sea necesario recurrir siempre a la acción, lo que nos indica que el concepto de permanencia del objeto en esta fase final de la etapa sensomotriz está plenamente desarrollado.

3.5.1.2 Segundo Estadio: Etapa preoperacional

Esta etapa se caracteriza por la función simbólica presente en los niños de dos a siete años de edad, lo que les permite evocar objetos o eventos sin que éstos estén presentes. A diferencia de la etapa sensomotriz, ya no necesitan claves sensoriales o motrices para recordar algo, más bien en esta etapa los niños ya



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

han desarrollado la capacidad para usar símbolos o representaciones mentales como imágenes, palabras, o números, que denotan un significado intrínseco que las personas y la sociedad se les ha dado.

El desarrollo del pensamiento simbólico en los niños de dos a siete años es muy relevante, ya que dar símbolos a las cosas permite a los niños pensar en ellas, recordarlas, evocarlas, mencionarlas, aún en la ausencia física de las mismas.

Los niños y niñas demuestran esta función simbólica a través de la imitación diferenciada, el lenguaje y juego simbólico, de ahí la importancia del juego de roles y en rincones de aprendizaje en la educación inicial y primero de básica.

Los niños empiezan a volverse competentes en la clasificación o agrupación de objetos, por ejemplo, a la edad de cuatro años, son capaces de clasificar de acuerdo a dos criterios como forma y color, capacidad cognoscitiva que beneficia las implicaciones emocionales y sociales, así mismo, el entendimiento del concepto de número empieza a desarrollarse en esta etapa.

Sin embargo, a pesar de lo importante y relevante de la etapa preoperacional en el desarrollo cognoscitivo de los infantes, Piaget encontró limitaciones importantes en esta clase de pensamiento.

Limitaciones

- **Centración:** Corresponde a la limitación del pensamiento preoperacional, donde el niño tan sólo piensa en un solo aspecto de una situación dada, lo que ocasiona que muchas veces emita juicios ilógicos.
- **Conservación:** La idea errónea de que dos cosas iguales no lo son al haber cambiado una característica como longitud, peso o cantidad. El niño ignora que los objetos o sustancias permanecen iguales a pesar de la alteración perceptual.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- Irreversibilidad: Los niños y niñas en esta edad no entienden que una acción se puede realizar de dos o más formas.
- Transducción: La tendencia en los niños a relacionar mentalmente experiencias particulares aunque no tengan relación entre ellas.
- Egocentrismo: Representa la incapacidad de considerar el punto de vista de otra persona, lo que según Piaget caracteriza al pensamiento limitado de los niños.

3.5.1.3 Tercer Estadio: Etapa de las Operaciones Concretas

Inicia a los siete años, y termina al inicio de la adolescencia, aproximadamente a los doce. En esta etapa el egocentrismo en los niños va desapareciendo, pueden ya entender los puntos de vista de otras personas, lo que facilita su comunicación y desarrollo emocional. Ahora son capaces de usar operaciones mentales, mismas que les servirán para resolver problemas reales de aquí y ahora, (ya que aún no se encuentran en capacidad de pensar en un nivel abstracto) a diferencia del estadio anterior, los niños son capaces de fijarse en múltiples aspectos de una situación, ya no limitan su atención solo a uno.

La etapa de las operaciones concretas es muy significativa en el desarrollo cognoscitivo de los pre adolescentes, se encuentran en condiciones de mejorar su nivel gracias a varias capacidades que han desarrollado y ahora poseen, se puede señalar algunas:



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- Son capaces de distinguir la fantasía de la realidad, reconociendo ya como irreales a los personajes de la televisión o héroes de los cuentos.
- Pueden organizar y clasificar objetos en categorías, y reconocen la relación del todo y sus partes.
- Piensan en forma lógica, poseen un razonamiento inductivo y deductivo.
- Pueden predecir resultados de las acciones, gracias a que pueden emitir perfectamente juicios acerca de la causa y efecto.
- Son capaces de organizar objetos a través de la seriación de acuerdo a dos o más cualidades o atributos que puedan observar.
- Existe un creciente desarrollo espacial, lo que les permite ubicarse mejor en el espacio, razón por la que niños mayores de seis años son capaces de reconocer el camino a la escuela o a su casa, acción que antes no podían realizarla. La experiencia es de vital importancia para este aspecto, lo que permitirá al niño ir mejorando sus habilidades en esta área.

Todas las capacidades señaladas anteriormente que los niños han desarrollado en el tercer estadio de desarrollo, les permite un significativo avance cognoscitivo, alcanzando así un logro muy valorado dentro de la educación formal en nuestro país y en el mundo. Son capaces de manejar la aritmética, ya que pueden usar e interpretar símbolos, comprender la seriación, la inclusión de clase, etc.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

3.5.1.4 Cuarto Estadio: Etapa de las Operaciones Formales

Su inicio se da aproximadamente a los doce años, desde la adolescencia hasta la edad adulta.

La adolescencia está caracterizada por un incremento en la velocidad del procesamiento de la información, los jóvenes se miran y se ven distintos a sus años de infancia, a más de sus cambios físicos y emocionales tan notorios y característicos de esta etapa del desarrollo, recién ahora son capaces de pensar de manera idealista y abstracta, lo que les permite analizar el mundo y su vida desde una manera hipotética, ya no están limitados al aquí y ahora, sino son capaces de cuestionar lo que antes creían y aceptaban; pueden imaginar posibilidades, probar hipótesis y formular sus propias teorías.

“Según Piaget, factores neurológicos y del ambiente se combinan para dar origen a la madurez cognoscitiva. El cerebro del adolescente ha madurado y el entorno social más amplio le ofrece más oportunidades para la experimentación y el crecimiento cognoscitivo. La interacción entre las dos clases de cambios es esencial: inclusive si el desarrollo neurológico de los jóvenes ha avanzado tanto como para permitirle llegar a la etapa de razonamiento formal, nunca puede alcanzarla si no hay estímulo en el ambiente”.¹²

Es necesario que en esta etapa, los jóvenes cuenten con el apoyo de docentes y padres de familia, con la finalidad de que el medio les ofrezca oportunidades significativas que promuevan experiencias que beneficien su madurez cognoscitiva. Los preadolescentes y adolescentes que atraviesan esta etapa

¹² PAPALIA, Diane. Psicología del Desarrollo. 2001



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

poseen la capacidad de integrar lo que han aprendido en el pasado con los retos del presente y pueden hacer planes para el futuro.

Además de implicaciones cognoscitivas, la capacidad de pensar en abstracto está íntimamente relacionada con factores emocionales al poder dar dos atributos distintos a la misma persona o situación, facultad que hasta la etapa de las operaciones concretas no les era posible.

Existen personas que a pesar de ser mayores de doce años, incluso siendo adultos; no han desarrollado o no son capaces de usar su pensamiento formal, la influencia del medio y las exigencias educativas, muchas veces no son lo suficientemente estimulantes, lo que genera que no lo practiquen y les sea tan complicado realizar acciones que demanden el uso y entrenamiento de su pensamiento formal. “Las personas que alcanzan esta etapa no sólo pueden solucionar problemas, sino que también pueden inferir implicaciones y pensar de manera creativa y divergente respecto a los objetos de su pensamiento”¹³

Sin embargo, varias teorías pospiagetianas “han sido motivadas por la insatisfacción con la descripción de Piaget del período de operaciones formales como el punto final del desarrollo cognoscitivo. Las críticas se han centrado en dos limitaciones importantes en la formulación de Piaget. Primero, la idea de las operaciones formales, con su énfasis en el razonamiento silogístico deductivo, describe la cognición adulta de una manera demasiado estrecha. Desarrollos importantes ocurren en el pensamiento contextual, el razonamiento moral y otras áreas importantes de la cognición además del pensamiento lógico y científico. Segundo, la idea del periodo de las operaciones formales como un punto final, implica que el desarrollo cognoscitivo se detiene cuando las operaciones formales son alcanzadas a fines de la adolescencia o principios de la edad adulta, pero el

¹³ GOOD, Thomas. Psicología Educativa Contemporánea



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

trabajo reciente sugiere que el desarrollo cognoscitivo continúa ya entrada la edad adulta.”¹⁴

3.5.2 Principales críticas a la teoría de Jean Piaget

- Piaget habló básicamente del niño promedio sin tomar mucho en cuenta las diferencias individuales.
- Subestimó las habilidades de los niños y los adolescentes.
- Existen habilidades que pueden llegar a desarrollarse mucho antes de lo que Piaget pensó, como en el caso de los bebés que a la edad de tres a cuatro meses pueden tener cierto sentido de permanencia de objeto, así mismo, estudios han demostrado que bebés menores de dieciocho meses están en capacidad de formar representaciones mentales o recuerdos de objetos que no estén físicamente presentes, demostrando que pueden repetir acciones que han aprendido previamente.
- Varios autores consideran que Piaget subestimó el pensamiento de los niños tanto en las etapas sensomotriz como preoperacional, debido a que en sus experimentos utilizó lenguaje abstracto para los niños, lo que no sucedió al repetir los experimentos practicados por Piaget, pero usando formas y objetos ahora más familiares para los infantes.

¹⁴ GOOD, Thomas. Psicología Educativa Contemporánea



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- A diferencia de lo que Piaget consideró que el egocentrismo retrasa el desarrollo de la empatía, una serie de investigaciones demuestran lo contrario, niños de un año de edad lloran cuando lo ven a otro hacerlo, infantes menores de cuatro años imaginan los sentimientos de un familiar al verlo llorar; asociando este acto con tristeza.
- Piaget consideraba que el dominio en los niños y jóvenes de sus habilidades cognoscitivas, es producto de su maduración psicológica y adaptación al ambiente físico y social, considerados para él como procesos universales que no creía se vieran afectados por la cultura, la escuela o el entrenamiento. Varias investigaciones han demostrado lo contrario, cuando niños de otras culturas, distintas a la occidental, alcanzaron ciertas capacidades más tarde que los niños de occidente.
- Piaget y sus seguidores han centrado sus estudios en niños de occidente, limitándose a analizar la riqueza de otras culturas.
- Las capacidades no se desarrollan en el vacío, es la cultura la que establece el marco de referencia en donde se aprende y se usan estas actividades, las habilidades que los seres humanos aprendemos dentro del contexto cultural en el que nos desarrollamos, influyen significativamente en nuestras habilidades cognoscitivas.
- “Según varios críticos de la teoría de Piaget, el razonamiento formal no es la única capacidad, y quizá ni siquiera la más importante, del pensamiento maduro”¹⁵. Las pruebas usadas por Piaget para medir el Pensamiento Formal como el péndulo y la conservación de volumen, relacionan al

¹⁵ PAPALIA, Diane. Psicología del Desarrollo. 2001



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

conocimiento con el pensamiento matemático y científico, una visión que limita a las personas que “viven en un mundo infinito de reglas abstractas”¹⁶. Al haberse centrado Piaget en el análisis cuantitativo resta importancia a áreas no científicas como en el lenguaje, geografía, historia, dando así menos influencia a otros aspectos de la inteligencia como la experiencia, sentido común e intuición.

- Existen críticas severas con respecto a lo que Piaget consideró en lo referente al período de las operaciones formales. “De acuerdo con los críticos de Piaget, la investigación y el trabajo teórico realizado desde la década de los setenta sugiere que el pensamiento maduro es mucho más rico y complejo que las manipulaciones intelectuales abstractas que Piaget describió”.¹⁷
- Piaget no considero valiosos aspectos que hoy en día son muy empleados en los adultos como: la intuición, la emoción y la lógica, herramientas aplicadas diariamente al momento de afrontar situaciones cotidianas o al resolver problemas.
- Piaget no consideró la existencia de un pensamiento postformal que es “Un tipo maduro de pensamiento que se basa en la experiencia subjetiva y la intuición, así como en la lógica y es útil para manejar la ambigüedad, la incertidumbre, la inconsistencia, la contradicción, la imperfección y el compromiso”.¹⁸

¹⁶ GILLIGAN, 1987a, p.67

¹⁷ MOSHMAN, 1998

¹⁸ PAPALIA, Diane. Psicología del Desarrollo. 2001



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

3. 6 La Teoría Sociocultural de Vigotsky

El psicólogo ruso Lev Semenovich Vigotsky (1836 – 1934) es uno de los principales representantes de la perspectiva contextual, que estudia al desarrollo humano como inseparable del contexto social. Para Vigotsky las personas no actuamos separados del ambiente, al contrario existe una fuerte interrelación hombre – ambiente. No hay cultura desprovista del ser humano y viceversa.

Vigotsky hace énfasis en las diferencias individuales y cómo éstas pueden ser valoradas en cada cultura. El éxito dependerá de cómo se le catalogue a una conducta en un determinado contexto.

Su teoría (1978) “se relaciona principalmente con actividades mentales más elevadas y tiene implicaciones en la educación y en las pruebas cognoscitivas. Hace énfasis en la interacción social con los adultos, especialmente dentro del hogar, como un factor clave en el aprendizaje del niño. De acuerdo con Vigotsky, los adultos deben dirigir y organizar el aprendizaje de un niño antes que éste pueda dominarlo e interiorizarlo”.¹⁹

La Zona de Desarrollo Próximo es el concepto más conocido de Vigotsky, que ha tenido gran acogida y seguidores en el ámbito educativo. “Es la distancia que hay entre el nivel de desarrollo (lo que el niño sabe o puede hacer) y la Zona de Desarrollo Potencial (lo que el niño no sabe pero puede aprender. En La Zona de Desarrollo Próximo el docente interactúa con el niño y lo ayuda a aprender.

¹⁹ PAPALIA, Diane. Psicología del Desarrollo. 2001



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Primero el niño lo podrá realizar con la ayuda del docente (interactuando). Luego interioriza ese nuevo aprendizaje y logra resolver solo”.²⁰

Los adultos actuaremos como mediadores en el proceso de aprendizaje de los niños, nuestra función es vital y significativa para convertirnos en guías que promuevan experiencias valiosas que beneficien el desarrollo integral de los educandos. El apoyo que los docentes dan a los estudiantes Vigotsky lo denominó andamiaje, es esencial que seamos continuos y buenos observadores de los niños y jóvenes, con la finalidad de conocer sus intereses y poder enfocar hacia ellos los objetivos de la práctica educativa.

Vigotsky dedicó gran parte de su estudio a la relación existente entre el pensamiento y el lenguaje, razón por la cual debemos considerar actividades que promuevan la interacción social de los estudiantes, con la finalidad que mejoren su vocabulario, comunicación y razonamiento, en tanto que “Piaget enfatizó el pensamiento (esquemas cognoscitivos) restándoles importancia al lenguaje (esquemas verbales), al cual veía como poco más que un medio para comunicar el pensamiento. Otros, sin embargo, ponen mucho mayor énfasis en el lenguaje y su importancia relativa en el pensamiento”²¹

En la etapa sensoriomotora y al inicio de la preoperacional, es independiente del desarrollo del pensamiento el del lenguaje, ya que el pensamiento de los niños para este estadio es básicamente intuitivo, lo que no demanda mucho uso del lenguaje. El pensamiento implica esquemas sensoriomotores y cognoscitivos, no verbales.

²⁰ PAULSON, Gissela. Educación Inicial Módulo 1. 2010

²¹ ANDERSON, 1990; LAKOFF, 1987



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

El pensamiento es prelingüístico y el lenguaje preintelectual, sin embargo el lenguaje es usado en esta época como un medio de comunicación, mas no de pensamiento.

“Conforme los niños comienzan a volverse operacionales, el pensamiento y el lenguaje se relacionan, los niños se vuelven cada vez más capaces de expresar pensamientos en lenguaje, de usar el lenguaje para comunicar conceptos y de pensar y solucionar problemas de manera verbal. Sus discursos egocéntricos cambian de dicho discurso principalmente social a lo que Vygotsky llamó discurso interno. El discurso interno es pensamiento verbalizado, el hablarse a sí mismo, que ocurre cuando se piensa, más tarde su discurso interno se vuelve casi inteligible, debido a que la mayor parte del pensamiento se hace en silencio.”²²

3.7 El Aprendizaje Significativo de Ausubel

David Ausubel (1969) en su modelo del aprendizaje significativo, valora el rol del docente como un mediador en el proceso de aprendizaje, cuyo objetivo primordial debe ser motivar a sus estudiantes y presentar su clase y asignatura de tal manera que permita a los dicentes dar sentido a lo que aprenden relacionando los conocimientos nuevos con los previos, accediendo a ellos con mayor facilidad, y encontrándolos más relevantes.

²² PAPALIA, Diane. Psicología del Desarrollo. 2001



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Según Ausubel “El factor más importante que influye en el aprendizaje significativo de cualquier idea nueva es el estado de la estructura cognoscitiva del individuo existente en el momento del aprendizaje”²³

Es importante que los docentes analicemos los conocimientos previos de los estudiantes, ningún ser humano es una hoja en blanco, de ahí la importancia de saber qué les interesa a nuestros alumnos y cómo enlazar y relacionar sus conocimientos actuales con la información que pretendemos sea por ellos ampliada y profundizada. Si como docentes mediadores, damos importancia a este factor, motivaremos a nuestros alumnos, ya que no verán a la educación como algo distante y confuso, sino que la asociaran con sus experiencias previas, simplificando así su proceso de aprendizaje.

Ausubel (1969) considera que el aprendizaje está organizado en estructuras de manera jerárquica, de tal manera que existen conocimientos subordinados bajo unos supraordinados, factor que beneficia al convertirse en un marco de referencia al momento de recuperar información asociándola en cadena.

²³ AUSUBEL Y ROBINSON, 1969, p143



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

3.8 Programas para el desarrollo del pensamiento

3.8.1 Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI)²⁴

Creado por Reuven Feuerstein, partiendo de la modificabilidad de la inteligencia, se pretende un desarrollo cognitivo mediante una intervención directa y continua para la construcción de procesos mentales necesarios para aprender. La finalidad del programa es desarrollar habilidades de pensamiento y de solución de problemas para adquirir el aprendizaje autónomo. Sus principales objetivos son:

- Enseñar, desarrollar y enriquecer el funcionamiento cognitivo.
- Adquirir conceptos básicos, vocabulario y operaciones mentales.
- Favorecer la motivación intrínseca.
- Fomentar el pensamiento reflexivo o los procesos de insight.
- Fomentar el aprendizaje constructivo.

Compuesto por una batería de problemas y actividades desarrollada en catorce instrumentos de trabajo.

- Instrumentos de Primer Nivel: elementales y de menor complejidad.
- Instrumentos de Segundo Nivel: Requieren de un nivel mínimo de conceptos, vocabulario y lectura.
- Instrumentos de Tercer Nivel: Requieren una lectura comprensiva y rápida, así como la capacidad de entender mensajes escritos.

Se agrupan en materiales de trabajo y son actividades de lápiz y papel. El programa no posee contenido específico, es un conjunto de tareas y problemas

²⁴ <http://www.scribd.com/doc/4506791/programas-para-la-mejora-de-la-inteligencia>



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

que incluyen una serie de miniprocesos y estrategias, considerados como componentes básicos del pensamiento abstracto.

Este instrumento requiere de dos cursos escolares, los materiales admiten otros complementarios, siempre que sirvan para fomentar los procesos de pensamiento que ayudad a “aprender a prender”.

Finalmente, el material se estructura según su nivel de dificultad. Es conveniente de 2 a 3 horas semanales, los mejores resultados se obtiene cuando se vertebran en diferentes disciplinas. Se implementa por el profesor, cuyo rol ha de ser de mediador que desarrolla habilidades y procesos.

Este programa es uno de los que más llama la atención, además de ser de los que más comentarios positivos ha recibido de diversos autores.

En las investigaciones que se han realizado en lo referente a este programa, se ha demostrado una mejora en el funcionamiento cognitivo, autoconcepto y en las técnicas instrumentales básicas (lectura, escritura y cálculo), lo que lo ha convertido en uno de los más prometedores por los resultados obtenidos, sin embargo como requiere ciertas aptitudes no se puede aplicar a niños pequeños.

Feurestein es muy optimista en la posibilidad de mejorar el potencial de aprendizaje y el nivel de funcionamiento cognitivo mediante el PEI, para ello introduce la figura del mediador que a la vez de ser muy útil llega a ser parte fundamental de su teoría, sin embargo requiere de una preparación especializada en centros aptos para ello, que podría considerarse como ventaja ya que se garantiza su desempeño; sin embargo dificulta la aplicación de su teoría. Otra gran ventaja es el que describe el acto mental y las operaciones necesarias para un buen rendimiento, lo que Feurestein llama el mapa cognitivo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

3.8.2 PROGRESINT. Programas para la estimulación de las habilidades de la inteligencia

Sus autores son C. Yuste, J.M. Quirós, D. Diez, J.L. Galve, I. Guanga, I. Millán. Pretende un desarrollo integral mediante la enseñanza (psicología del aprendizaje) en edades cronológicas diferentes (psicología evolutiva) para mejorar la inteligencia (psicología cognitiva), evaluando objetivamente los logros (psicometría).

NIVEL I. De 3 a 6 años. Como desarrollar conceptos básicos espaciales, temporales y numéricos, operaciones de seriación, clasificación y transformación, el pensamiento creativo y la psicomotricidad.

NIVEL II. De 6 a 9 años. A esta edad se puede desarrollar los fundamentos del razonamiento, la comprensión del lenguaje, las estrategias de operaciones y resolución de problemas, el pensamiento creativo, la orientación temporal, la atención observacional y la motricidad viso-manual.

NIVEL III. De 9 a 12 años. Pretende desarrollar los fundamentos del razonamiento, la comprensión del lenguaje, las estrategias de operaciones y la resolución de problemas, el pensamiento creativo, la orientación y razonamiento espacial, la orientación y el razonamiento temporal, la atención y la observación, la memoria y estrategias de utilización.

NIVEL IV. De 12 a 15 años. Desarrollar el razonamiento lógico inductivo proposicional, la comprensión del lenguaje, las estrategias de cálculo, la resolución de problemas en dos niveles, la atención selectiva, el pensamiento creativo y la memoria, las estrategias de aprendizaje.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Se emplearán cuadernillos para los alumnos y guías para los docentes que completan el desarrollo de las actividades de los cuatro niveles de intervención, En dos sesiones semanales de 45 a 60 minutos, donde se desarrollarán actividades de explicación por parte del profesor, trabajo individual del alumno, corrección en grupo, corrección general, aplicación a la vida cotidiana y explicación de recordatorios.

En este programa el papel del profesor es el de mediador del proceso de aprendizaje, se le pide no solamente evaluar sino identificar los procesos de pensamiento, lo que permite además de una evaluación continua la estimulación del desarrollo cognitivo, convirtiéndose en una gran ventaja de este programa, que ha permitido que los sujetos sometidos a al mismo hayan aumentando los resultados en pruebas de aptitud.

3.8.3 Didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios.

En el link http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol17_2_03/ems09203.htm, nos podemos informar sobre este valioso programa empleado en universidades Colombianas, donde se fomenta que las Instituciones de Educación Superior formen a los estudiantes para que se conviertan en ciudadanos bien informados y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces de analizar los problemas, buscar soluciones, aplicar éstas y asumir responsabilidades sociales. Para alcanzar estos objetivos, puede ser necesario reformular los planes de estudio, utilizar nuevos y adecuados métodos, facilitar el acceso a nuevos planteamientos pedagógicos y didácticos y fomentarlos para propiciar la



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

adquisición de conocimientos prácticos, competencias y aptitudes para la comunicación, el análisis creativo y crítico, la reflexión independiente y el trabajo en equipo.

Los objetivos que se buscan alcanzar a través de la aplicación del programa son los siguientes:

- Fomentar en los estudiantes destrezas y habilidades intelectuales que le permitan la comprensión profunda de textos y el privilegio de la escritura.
- Estimular actitudes que le permitan valorar la lectura, como el mecanismo para acceder al conocimiento.
- Validar el uso de instrumentos y herramientas para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios.
- Argumentar una propuesta para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios.

Lo que el programa logra es:

- El desarrollo del pensamiento de nivel superior a partir de un programa de formación y entrenamiento, contribuye a formar intelectualmente a los estudiantes.
- El uso de instrumentos para la construcción de conocimiento, son una alternativa a la enseñanza tradicional, pues el estudiante aprende conceptos y proposiciones.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- El objetivo del uso de los instrumentos, no es reemplazar los contenidos de las asignaturas, sino proveer un suplemento que ayude a los estudiantes a aprovechar al máximo las oportunidades de aprendizaje y crecimiento personal.
- Las herramientas o diagramas que se construyen alrededor del conocimiento, exigen procesos cognitivos u operaciones intelectuales para cada estadio: dirigir, integrar, nominar, supraordinar, isoordinar, deducir, argumentar, derivar, inferir, etc. Su dominio va a incidir de manera definitiva en la habilidad para aprender en forma crítica y autónoma.

El modelo actual de la Educación Superior en Colombia se centra en la transmisión de conocimientos ya elaborados; es un simple proceso de información o preparación de tipo técnica, cuyo principal objetivo es la producción de un profesional para cubrir la demanda de un mercado laboral; olvidando que la educación es un proceso de formación, de acceso al pensamiento crítico y a la construcción del saber. Atendiendo a este planteamiento, la pedagogía en la universidad se ha de orientar fundamentalmente al fomento en los estudiantes de la conciencia de aprender, de la capacidad de estudiar y del rigor intelectual.

Facilitar los procesos formativos no es una actividad que cualquiera pueda llevar a cabo.

Enseñar no es sólo proporcionar información, sino ayudar a aprender, y para ello el que ejerce la docencia debe tener un buen conocimiento de sus estudiantes, cuáles son sus conocimientos previos, qué son capaces de aprender en un momento determinado, su estilo de aprendizaje, los motivos intrínsecos y extrínsecos que los animan o desalientan, sus hábitos de trabajo, las actitudes y valores que manifiesta frente al estudio concreto de cada tema, etc.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

La actividad en el aula no puede ser ya una situación unidireccional, sino interactiva, en la que el manejo de la relación con el estudiante y de los estudiantes entre sí forme parte de la calidad de la docencia misma.

Es necesario desarrollar en los docentes y los estudiantes la capacidad para comunicar su pensamiento en textos cortos y largos mediante la utilización de estrategias cognoscitivas propias del aprendizaje significativo, tales como:

- Lograr el dominio y manejo lingüístico de sus educandos.
- Privilegiar la relación hacia la escritura.
- El desarrollo de competencia cognitiva.
- Desarrollo de los procesos críticos.
- Educar y formar para la vida (valores, sentido democrático y convivencia pacífica).

¿CÓMO HACERLO?

Formándose intelectualmente en el empleo de herramientas para la construcción del conocimiento, entre ellas, citaremos algunas:

- Los mentefactos conceptuales
- Los mapas conceptuales
- El SPRI (Situación, Problema, Resolución, Información)
- El resumen cognitivo

Son instrumentos que sirven al docente y al estudiante para profundizar en la estructura y el significado del conocimiento que se desea impartir. Favorecen el rigor conceptual.

Con los argumentos anteriores se pretende lograr:



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- Estudiantes con capacidad de identificar información relevante o irrelevante.
- Habilidad para leer textos y comprenderlos.
- Capacidad de confirmar conclusiones con hechos.
- Capacidad de pensar independientemente, de resolver problemas, de generar ideas.
- Capacidad de expresar esas ideas en forma clara y sencilla.

3.8.4 Programa Cort²⁵

Basado en las teorías sobre el pensamiento lateral de De Bono. Se publica en Inglaterra, en 1973. Para Nickerson, Perkins y Smith (1987) este programa entra dentro de los programas heurísticos que resaltan la importancia de determinados métodos explícitos aplicables a una serie de tareas cognitivas. Se enseñan fuera de los cursos de materias de estudio convencionales. Su objetivo es convertir las operaciones necesarias para planificar una acción o resolver un problema en una parte del repertorio conductual del alumnado.

Se puede aplicar desde el segundo ciclo de Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato.

Consta de 6 unidades (CoRT1-CoRT6) cada una de las cuales se compone de 63 lecciones, donde se facilita al alumnado una serie de figuras mentales para cada una de las operaciones necesarias para planificar una acción o resolver un problema.

Ejercicios basados en los siguientes contenidos:

²⁵ <http://www.scribd.com/doc/4506791/programas-para-la-mejora-de-la-inteligencia>



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- CORT 1 Amplitud (Pensar sobre una situación de distintos modos).
- CORT 2 Organización (Focalizar la atención de forma sistemática y eficaz).
- CORT 3 Interacción (Búsqueda de pruebas adecuadas y argumentación).
- CORT 4 Creatividad (Estrategias para generar, corregir y evaluar ideas).
- CORT 5 Información y Sentimiento (Factores afectivos que afectan al pensamiento, a la vez que se realiza una revisión de temas anteriores).
- CORT 6 Acción (Estrategias para resolver problemas).

Cada lección dura unos 35 minutos y se realiza en una sesión semanal, por lo que el programa tiene una duración de 3 años aproximadamente.

Existen además de los mencionados una serie de programas para mejorar la inteligencia desde una perspectiva cognitiva, que a continuación enumero, ya que es importante que los tengamos presentes:

- ¿Cómo multiplicar la inteligencia de su bebé?
- Proyecto head start
- Proyecto Fowler
- Proyecto Spectrum
- Proyecto de Inteligencia Harvard
- APDI
- Filosofía para niños.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

4. MÉTODO

Se solicita la autorización de la aplicación del programa del desarrollo del pensamiento formal para los estudiantes del Décimo año de Educación Básica, a la rectora del Colegio Fiscal Mixto “Central la Inmaculada”, existiendo aceptación, interés y apertura por parte de las autoridades, personal docentes y estudiantes de los dos cursos de Décimo Año de Educación Básica.

Posteriormente se aplican dos pretest tanto al grupo experimental como al de control, uno de la versión ecuatoriana, y otro de la extranjera, cada test consta de 10 preguntas.

El objetivo de la aplicación de los pretest es conocer el nivel de desarrollo actual de los estudiantes, con respecto a su pensamiento formal.

Una vez aplicado los pretest, se procedió aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de décimo año de Educación Básica a los alumnos del grupo experimental, el mismo que constó de nueve unidades que se desarrollaron en dos horas clase para cada una, a través de talleres a los jóvenes en los siguientes temas:

Unidad 1: Pedir razones, presentar argumentos

Unidad 2: Problemas con los puntos de partida y las cosas que no se demuestran sólo se asumen

Unidad 3: No se puede ser y no ser al mismo tiempo

Unidad 4: O es o no es

Unidad 5: Pensamiento proporcional



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Unidad 6: Comparando variables

Unidad 7: Probabilidad

Unidad 8: Relaciones y probabilidades

Unidad 9: Razonamiento combinatorio.

Cada unidad tiene su respectivo instructivo, pero al mismo tiempo da flexibilidad al investigador para poder plantear actividades adicionales, o que se consideren relevantes para los estudiantes, acorde a la temática que se esté tratando.

Además el programa presenta los objetivos que se pretende alcanzar al término de cada unidad, actividades sugeridas para ser trabajadas en los talleres con los jóvenes estudiantes del grupo experimental, tareas adicionales que pueden ser enviadas a casa o que sirvan de refuerzo para el momento del taller, y finalmente una evaluación de la unidad en base al cumplimiento o no de los objetivos plantados al inicio de cada lección.

El trabajo con el grupo experimental fue realizado desde el 11 octubre hasta de 17 de diciembre del 2010.

Vale la pena recalcar que el colegio me brindó la apertura para el trabajo con los dos grupos, sin embargo ocurrieron situaciones que en ocasiones retrasó el proceso planificado, como feriado por las fiestas de cuenca, vacaciones de los estudiantes por la capacitación que recibían los cursos del ciclo diversificado para el censo de población y vivienda, exámenes trimestrales y otras evaluaciones académicas a los estudiantes, a pesar de estos inconvenientes que en ocasiones retrasaron la planificación de los talleres, la aplicación se llegó a culminar exitosamente.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

La hipótesis planteada consiste en que la aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de Décimo año de Educación Básica, los beneficiará, incrementando de manera significativa las habilidades de su pensamiento formal.

VARIABLES:

- **Independiente:** Aplicación del Programa para el desarrollo del Pensamiento Formal.
- **Dependiente:** Incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal en los estudiantes del grupo experimental del Décimo año de Educación Básica.

Para llevar a cabo la investigación se usaron materiales como: copias del formato de los test, papel, cintas, marcadores, computadora, infocus, cámara fotográfica, registros de observación, gastos de transporte, teléfono.

La aplicación del programa se realizó en base a talleres, grupos de discusión, debates, análisis, observación directa.

El programa fue aplicado con los estudiantes del Décimo número uno, llamado grupo experiemntal, con una población total de 20 alumnos, a quienes además también se les administró el pretest y postest de ambas versiones.

Para el grupo de control, a quienes únicamente se les aplicó el pretest y postest tanto ecuatoriano como extranjero, se trabajó con el Décimo número dos, que también tiene un total de 20 alumnos.



5. RESULTADOS

VERSIÓN ECUATORINA

Pregunta 1 Versión Ecuatoriana

La primera pregunta trata el tema de proporcionalidades, donde se manejan dos categorías, se pretende que el estudiante realice un análisis de la influencia en las variaciones de la una sobre la otra.

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	10	19	95,0	95,0	95,0
		20	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	1	5,0	5,0	5,0
		7	1	5,0	5,0	10,0
		10	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	1	5,0	5,0	5,0
		correcta	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	2	10,0	10,0	10,0
		correcta	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



Tabla 3

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	18	90,0	90,0	90,0
		20	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	10	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	2	10,0	10,0	10,0
		correcta	18	90,0	90,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	correcta	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En la primera pregunta se puede observar claramente que los estudiantes tanto del grupo experimental como el de control no presentan dificultad para responderla, les es fácil comprender la relación entre el trabajo de una persona y el de dos en el mismo lapso de tiempo. El grupo experimental al momento del postest una vez recibido el entrenamiento en el programa de desarrollo del pensamiento formal alcanza el 100% de respuestas y razonamiento a la pregunta planteada, lo que no sucede con el grupo de control que al momento del pretest y postest se sigue manteniendo en un nivel del 90%.



Pregunta 2 Versión Ecuatoriana

Al igual que el análisis de la pregunta anterior, se pretende que el estudiante analice la influencia de una variable sobre otra, en este caso se debe determinar lo sucedido si el trabajo ahora es realizado por menos personas, respuesta que debe estar acompañada de su razonamiento respectivo.

Dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardará uno sólo 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	5,0	5,0	5,0
		2	12	60,0	60,0	65,0
		4	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	13	65,0	65,0	70,0
		4	3	15,0	15,0	85,0
		8	1	5,0	5,0	90,0
		16	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	8	40,0	40,0	40,0
		correcta	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	7	35,0	35,0	35,0
		correcta	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	14	70,0	70,0	70,0
		4	4	20,0	20,0	90,0
		8	1	5,0	5,0	95,0
		16	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	19	95,0	95,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	6	30,0	30,0	30,0
		correcta	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,0	5,0	5,0
		Correcta	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Análisis:

Al igual que En la segunda pregunta se puede observar una mejora significativa en el postest para el gurpo experimental, de un 65 % a un 95%; mientras que el grupo de control también presenta una mejoría pero en menor porcentaje, tan solo del 10%. Resultados que aportan a la validez del programa aplicado al grupo experimental.



Pregunta 3 Versión Ecuatoriana

Se pretende establecer relaciones entre dos objetos elementos que presentan diferentes características; en este caso es necesario que los estudiantes conozcan el significado y la diferencia entre los términos longitud y diámetro, con la finalidad que puedan distinguir y establecer la influencia entre la longitud que es la distancia entre dos puntos y la fuerza de un hilo.

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 _____

Tabla 9

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	9	45,0	45,0	45,0
		AyC	6	30,0	30,0	75,0
		ByC	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	17	85,0	85,0	85,0
		AyC	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	15	75,0	75,0	75,0
		correcta	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	13	65,0	65,0	65,0
		AyC	3	15,0	15,0	80,0
		ByC	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	4	20,0	20,0	20,0
		AyC	15	75,0	75,0	95,0
		ByC	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Análisis:

En la pregunta número 3, los estudiantes del grupo experimental que en el pretest no acertaron en su mayoría la respuesta correcta (A y C), en el postest lo hacen en un 75%, aumentando un 60% gracias al programa, frente a un 15% de aciertos del grupo de control.

Es indispensable en esta pregunta que los estudiantes reconozcan la diferencia existente entre longitud y diámetro, para poder realizar el análisis respectivo.

Como se puede observar en las tablas del pretest, es un concepto que los adolescentes no lo reconocían con facilidad, pero gracias al entrenamiento recibido en el programa, se observa una mejoría significativa en el grupo experimental.



Pregunta 4 Versión Ecuatoriana

Al igual que en la pregunta anterior, el estudiante debe analizar la influencia de dos variables, pero ahora debe relacionar ente la fuerza de resistencia de un hilo, conociéndose por fuerza a todo agente capaz de modificar la cantidad de movimiento o la forma de los cuerpos materiales y su diámetro que en una esfera es el segmento que al pasar por el centro, tiene sus extremos en la superficie de ésta

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 _____

Tabla 13

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	13	65,0	65,0	65,0
		AyC	3	15,0	15,0	80,0
		ByC	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	12	60,0	60,0	60,0
		AyC	4	20,0	20,0	80,0
		ByC	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	7	35,0	35,0	35,0
		correcta	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	8	40,0	40,0	40,0
		correcta	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	11	55,0	55,0	55,0
		AyC	3	15,0	15,0	70,0
		ByC	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	AyB	16	80,0	80,0	80,0
		AyC	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	10	50,0	50,0	50,0
		correcta	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	4	20,0	20,0	20,0
		correcta	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Análisis:

Al momento de asociar la resistencia con el diámetro de los hilos, los estudiantes del grupo experimental aciertan en mayor porcentaje la respuesta y razón a la pregunta planteada (A y B), superando a sus compañeros del grupo de control en un 30%, lo que sustenta la eficacia del programa aplicado en los estudiantes.



Pregunta 5 Versión Ecuatoriana

Se pretende que el estudiante maneje situaciones donde tenga que analizar la probabilidad de que un suceso vuelva a repetirse una vez que ya fue realizada una acción similar previamente, la probabilidad nos indica la frecuencia con que un resultado se puede llegar a dar al momento de realizar un ejercicio, actividad o experimento determinado, donde se analiza la posibilidad de que uno u otro resultado pueda darse.

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	5,0	5,0	5,0
		c	15	75,0	75,0	80,0
		d	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		c	15	75,0	75,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 18
Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010
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	c	15	75,0	75,0	75,0
		d	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	2	10,0	10,0	15,0
		c	16	80,0	80,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 20
Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	5	25,0	25,0	25,0
		correcta	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	4	20,0	20,0	20,0
		correcta	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En la pregunta número cinco, donde se analiza la probabilidad de sacar de una funda, una bolita de un color u otro entre la misma cantidad de unidades de un mismo color, los alumnos del grupo experimental en un mayor porcentaje 80% frente a un 75% del grupo de control aciertan con la respuesta y razón correctas (C. Ambas tienen la misma probabilidad). Vale la pena recalcar que el grupo de control mantiene similitud en sus resultados al momento de la evaluación del pretest y postest, al no ser beneficiados con el programa, observamos que no existe mejoría en ellos.



Pregunta 6 Versión Ecuatoriana

Se pretende que el estudiante maneje situaciones donde tenga que analizar la probabilidad de que un suceso vuelva a repetirse una vez que ya fue realizada una acción similar previamente, la probabilidad nos indica la frecuencia con que un resultado se puede llegar a dar al momento de realizar un ejercicio, actividad o experimento determinado, donde se analiza la posibilidad de que uno u otro resultado pueda darse.

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

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

Tabla 21

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	3	15,0	15,0	35,0
		c	7	35,0	35,0	70,0
		d	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	2	10,0	10,0	20,0
		c	13	65,0	65,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 22

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	16	80,0	80,0	80,0
		correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	18	90,0	90,0	90,0
		correcta	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	9	45,0	45,0	45,0
		c	6	30,0	30,0	75,0
		d	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	14	70,0	70,0	70,0
		b	2	10,0	10,0	80,0
		c	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	11	55,0	55,0	55,0
		correcta	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	6	30,0	30,0	30,0
		correcta	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

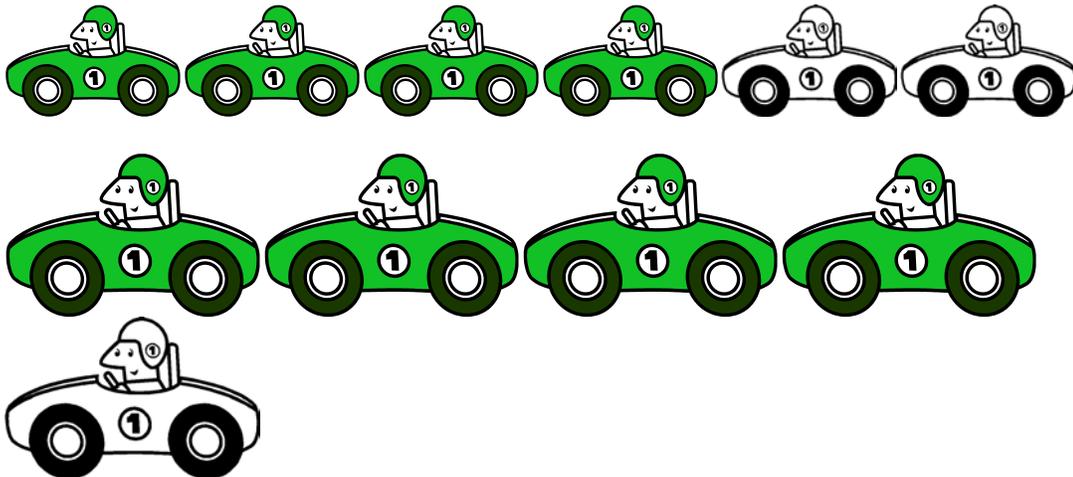
Al momento de analizar la pregunta, donde se cuestiona a los estudiantes sobre qué canica se sacará de una funda una vez que se ha tomado previamente una, los alumnos del grupo experimental aciertan en un 70% la respuesta (A. Que sea diferente a la primera), frente al 45% de los alumnos del grupo de control al momento del postest. A pesar que al momento del pretest el grupo de control tenía una ventaja del 10% al grupo experimental antes de que éste sea beneficiado con el entrenamiento; lo que una vez más fundamenta la validez del programa aplicado, pudiendo ahora los estudiantes capacitados analizar la posibilidad de que al haber sacado un tipo de canica primero, éstos tienen una menor posibilidad de volver a salir al existir en menor cantidad.



Pregunta 7 Versión Ecuatoriana

Según Wikipedia la probabilidad mide la frecuencia con la que se obtiene un resultado o conjunto de resultados al llevar a cabo un experimento aleatorio, del que se conocen todos los resultados posibles, bajo condiciones suficientemente estables. La teoría de la probabilidad se usa extensamente en áreas como la estadística, la física, la matemática, la ciencia y la filosofía para sacar conclusiones sobre la probabilidad de sucesos potenciales y la mecánica subyacente de sistemas complejos.

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



Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Tabla 25

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	8	40,0	40,0	40,0
		c	6	30,0	30,0	70,0
		d	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		c	14	70,0	70,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	14	70,0	70,0	70,0
		correcta	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	6	30,0	30,0	30,0
		correcta	14	70,0	70,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	8	40,0	40,0	40,0
		b	2	10,0	10,0	50,0
		c	7	35,0	35,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	2	10,0	10,0	20,0
		c	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	13	65,0	65,0	65,0
		correcta	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	4	20,0	20,0	20,0
		correcta	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Al momento de analizar la pregunta número siete, los alumnos del grupo experimental al desarrollar el postest responden correctamente en un 80% frente al grupo de control que solo lo hicieron en un 35%, al existir la misma cantidad de autos verdes la posibilidad de mirar uno es igual tanto para los grandes como para los pequeños.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



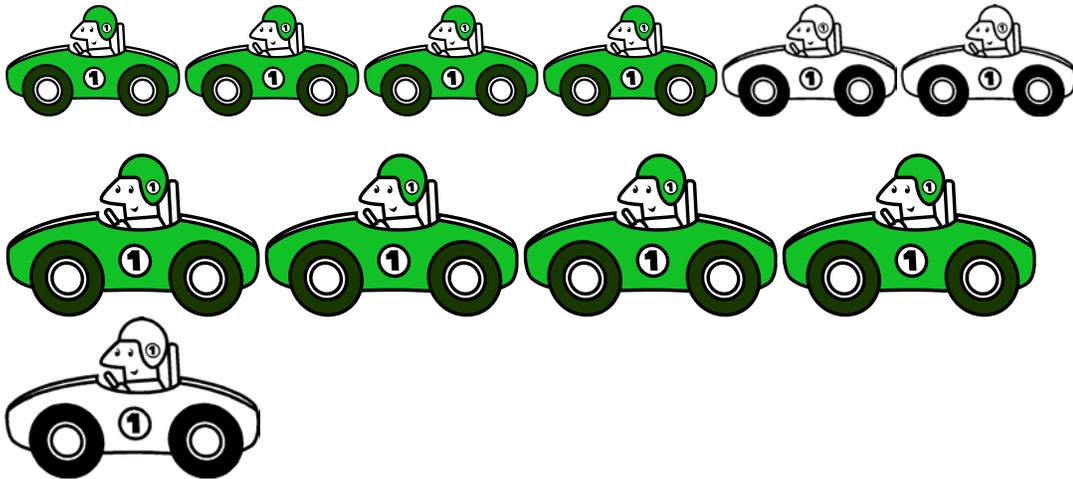
PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Se comprueba la eficacia del programa, al observar el rendimiento superior del grupo experimental al acertando las respuestas correctas en un porcentaje mayor que los alumnos de control que no recibieron el entrenamiento previo.



Pregunta 8 Versión Ecuatoriana

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

Tabla 29

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	1	5,0	5,0	20,0
		c	12	60,0	60,0	80,0
		d	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	1	5,0	5,0	5,0
		c	18	90,0	90,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	3	15,0	15,0	15,0
		b	2	10,0	10,0	25,0
		c	11	55,0	55,0	80,0
		d	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	11	55,0	55,0	55,0
		b	3	15,0	15,0	70,0
		c	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	17	85,0	85,0	85,0
		correcta	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	9	45,0	45,0	45,0
		correcta	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Análisis:

En esta pregunta 4 de 5 autos grandes son verdes, lo que equivale al 80%; mientras que en los pequeños tan sólo el 33% son del color mencionado, siendo 4 de 6, razón por la que es más probable que un auto verde sea grande, respuesta que en el pretest el grupo experimental no tiene aciertos, después del entrenamiento con el programa recibido, en el postest se ve un considerable incremento al 55% de aciertos en la misma pregunta.

En tanto que el grupo de control se mantiene su respuesta en un mismo promedio 15% tanto al momento del pretest como en el postest.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Pregunta 9: Versión Ecuatoriana

Al momento de manejar combinaciones, se pretende que los estudiantes analicen y estudien las diferentes posibilidades y maneras de realizar agrupaciones de elementos, requiriéndose atención, concentración y orden al momento de realizarlas. En el caso de la pregunta nueve, se solicita a los estudiantes que analicen todas las posibilidades para las comparaciones entre dos líneas.

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.....



Tabla 33

Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	5	1	5,0	5,0	5,0
		8	1	5,0	5,0	10,0
		9	1	5,0	5,0	15,0
		10	9	45,0	45,0	60,0
		11	2	10,0	10,0	70,0
		12	1	5,0	5,0	75,0
		14	2	10,0	10,0	85,0
		20	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	5	2	10,0
6	2			10,0	10,0	20,0
7	2			10,0	10,0	30,0
8	3			15,0	15,0	45,0
9	1			5,0	5,0	50,0
10	4			20,0	20,0	70,0
11	1			5,0	5,0	75,0
15	1			5,0	5,0	80,0
20	3			15,0	15,0	95,0
24	1			5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	12	60,0	60,0	60,0
		correcta	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	16	80,0	80,0	80,0
		correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



Tabla 35
Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	7	1	5,0	5,0	5,0
		8	1	5,0	5,0	10,0
		9	2	10,0	10,0	20,0
		10	5	25,0	25,0	45,0
		11	6	30,0	30,0	75,0
		17	1	5,0	5,0	80,0
		19	2	10,0	10,0	90,0
		22	1	5,0	5,0	95,0
		23	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	1	5,0	5,0	5,0
		8	1	5,0	5,0	10,0
		9	1	5,0	5,0	15,0
		10	12	60,0	60,0	75,0
		12	1	5,0	5,0	80,0
		15	1	5,0	5,0	85,0
		17	1	5,0	5,0	90,0
		18	1	5,0	5,0	95,0
		20	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010
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	15	75,0	75,0	75,0
		correcta	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	8	40,0	40,0	40,0
		correcta	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Análisis:

El grupo experimental presenta un valioso progreso después de la aplicación del programa en lo que se refiere al orden en las combinaciones que requiere esta pregunta, aumenta de 20 a 60% del pretest al posttest, superando en un 45% al grupo de control que no recibió el entrenamiento del programa.



Pregunta 10 Versión Ecuatoriana

Al igual que la pregunta anterior, el estudiante necesita atención y concentración al momento de establecer las permutaciones considerándose el orden y los elementos, que en este caso hace referencia a las permutaciones que se pueden obtener cambiando de lugar cinco letras u elementos.

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

AMOR, AMRO, ARMO.....

Tabla 37

Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	6	2	10,0	10,0	10,0
		8	1	5,0	5,0	15,0
		11	3	15,0	15,0	30,0
		13	1	5,0	5,0	35,0
		14	2	10,0	10,0	45,0
		15	3	15,0	15,0	60,0
		19	1	5,0	5,0	65,0
		22	3	15,0	15,0	80,0
		24	1	5,0	5,0	85,0
		25	3	15,0	15,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	6	1	5,0	5,0	5,0
		7	2	10,0	10,0	15,0
		8	1	5,0	5,0	20,0
		9	1	5,0	5,0	25,0
		10	1	5,0	5,0	30,0
		11	3	15,0	15,0	45,0
		12	2	10,0	10,0	55,0
		13	3	15,0	15,0	70,0
		17	1	5,0	5,0	75,0
		18	1	5,0	5,0	80,0
		21	1	5,0	5,0	85,0
		22	2	10,0	10,0	95,0
		25	1	5,0	5,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 38
Lista de la Pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	19	95,0	95,0	95,0
		correcta	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	20	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla 39

Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado		
Control	Válidos	4	1	5,0	5,0	5,0		
		6	1	5,0	5,0	10,0		
		7	1	5,0	5,0	15,0		
		9	1	5,0	5,0	20,0		
		10	1	5,0	5,0	25,0		
		11	2	10,0	10,0	35,0		
		12	1	5,0	5,0	40,0		
		13	3	15,0	15,0	55,0		
		14	2	10,0	10,0	65,0		
		15	2	10,0	10,0	75,0		
		16	1	5,0	5,0	80,0		
		17	1	5,0	5,0	85,0		
		18	1	5,0	5,0	90,0		
		19	1	5,0	5,0	95,0		
		20	1	5,0	5,0	100,0		
			Total	20	100,0	100,0		
		Experimental	Válidos	10	3	15,0	15,0	15,0
				15	2	10,0	10,0	25,0
				16	1	5,0	5,0	30,0
				18	3	15,0	15,0	45,0
21	1			5,0	5,0	50,0		
22	4			20,0	20,0	70,0		
23	1			5,0	5,0	75,0		
24	4			20,0	20,0	95,0		
	26	1	5,0	5,0	100,0			
	Total	20	100,0	100,0				

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 40

Lista de la Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	incorrecta	16	80,0	80,0	80,0
		correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Aunque se puede observar en los resultados presentados, que al momento de aplicar el postest a los estudiantes del grupo experimental hay una mejoría del 20% con respecto al grupo de control que no se benefició con el programa, sin embargo es pertinente orientar actividades dirigidas en las asignaturas con este fin, que permitan a los estudiantes mejorar su desarrollo cognitivo.



Tabla 41

Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	3	15,0	15,0	15,0
		3	3	15,0	15,0	30,0
		4	4	20,0	20,0	50,0
		5	5	25,0	25,0	75,0
		6	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	1	5,0	5,0	5,0
		3	6	30,0	30,0	35,0
		4	9	45,0	45,0	80,0
		5	2	10,0	10,0	90,0
		7	1	5,0	5,0	95,0
		8	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Como se puede observar en la tabla 41, en el grupo de control el porcentaje de alumnos que obtienen una nota entre 1 y 5 sobre 10 es del 75%, frente al 90% del grupo experimental, en tanto que el 25% de estudiantes del grupo de control alcanza una calificación superior a 5 sobre 10, a diferencia de los alumnos del grupo experimental que tan solo en un 10% alcanza una nota superior a 5, lo que nos da indicios que el rendimiento del grupo de control fue mejor al momento del pretest.



Tabla 42

Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	7	35,0	35,0	35,0
		4	5	25,0	25,0	60,0
		5	6	30,0	30,0	90,0
		6	1	5,0	5,0	95,0
		7	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	5	2	10,0	10,0	10,0
		6	3	15,0	15,0	25,0
		7	8	40,0	40,0	65,0
		8	5	25,0	25,0	90,0
		9	1	5,0	5,0	95,0
		10	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En la tabla 43 se puede observar una gran diferencia entre el nivel alcanzado por los señores y señoritas estudiantes de ambos grupos.

Una vez que el grupo experimental ha recibido el programa, las calificaciones que oscilan entre 1 y 5 equivalen al 10%, mientras que el grupo de control que no se benefició con el entrenamiento previo obtiene un 90% en las calificaciones entre 1 y 5 sobre 10.

Los estudiantes del grupo experimental al momento del postest alcanzan en un 90% en las calificaciones entre 6 y 10 sobre 10, a diferencia del grupo de control que tan solo en un 10% los alumnos alcanzan este promedio de notas.



Tabla 43
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-3	2	10,0	10,0	10,0
		-2	1	5,0	5,0	15,0
		-1	4	20,0	20,0	35,0
		0	7	35,0	35,0	70,0
		1	3	15,0	15,0	85,0
		2	2	10,0	10,0	95,0
		3	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		1	1	5,0	5,0	10,0
		2	3	15,0	15,0	25,0
		3	8	40,0	40,0	65,0
		4	5	25,0	25,0	90,0
		5	1	5,0	5,0	95,0
		6	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Si bien es cierto al momento del pretest el grupo de control obtuvo un mejor rendimiento, no ocurrió lo mismo al momento del postest, el entrenamiento del programa recibido por el grupo experimental aportó considerablemente al desarrollo de su pensamiento formal.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

VERSIÓN EXTRANJERA

Pregunta 1 Versión Extranjera

Esta pregunta busca que los estudiantes puedan establecer relaciones entre cantidades, para lo que es necesario que sean capaces de manejar proporcionalidades para interpretar los resultados.

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 de dos.
4. Con cuatro naranjas la diferencia fue 2. Con seis naranjas la diferencia será dos más
5. No hay manera de saberlo.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 44

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	12	60,0	60,0	70,0
		c	2	10,0	10,0	80,0
		d	1	5,0	5,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	9	45,0	45,0	60,0
		c	5	25,0	25,0	85,0
		d	2	10,0	10,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	3	15,0	15,0	15,0
		2	2	10,0	10,0	25,0
		3	3	15,0	15,0	40,0
		4	11	55,0	55,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	1	5,0	5,0	30,0
		3	3	15,0	15,0	45,0
		4	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	1	5,0	5,0	5,0
		b	11	55,0	55,0	60,0
		c	6	30,0	30,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	2	10,0	10,0	15,0
		c	16	80,0	80,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	6	30,0	30,0	30,0
		3	5	25,0	25,0	55,0
		4	6	30,0	30,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	17	85,0	85,0	85,0
		2	1	5,0	5,0	90,0
		3	1	5,0	5,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Gracias al programa de entrenamiento que recibió el grupo experimental, se puede observar que en la presente pregunta hay un incremento considerable de



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

los resultados del pretest 25% a un 80% en el postest, los estudiantes son capaces de analizar la problemática planteada, si de 6 naranjas podemos obtener 9 vasos de jugo, la relación es de 3 a 2.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Pregunta 2 Versión Extranjera

Al igual que la pregunta anterior se pretende que los estudiantes puedan establecer relaciones entre cantidades, para lo que es necesario que sean capaces de manejar proporcionalidades para interpretar los resultados.

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.



Tabla 48

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	6	30,0	30,0	30,0
		c	7	35,0	35,0	65,0
		d	6	30,0	30,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	5	25,0	25,0	45,0
		c	9	45,0	45,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Tabla 49

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	7	35,0	35,0	35,0
		2	6	30,0	30,0	65,0
		3	3	15,0	15,0	80,0
		4	3	15,0	15,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	40,0	40,0	40,0
		2	4	20,0	20,0	60,0
		3	4	20,0	20,0	80,0
		4	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	2	10,0	10,0	10,0
		b	14	70,0	70,0	80,0
		c	1	5,0	5,0	85,0
		d	2	10,0	10,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	16	80,0	80,0	85,0
		c	2	10,0	10,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	10	50,0	50,0	50,0
		2	3	15,0	15,0	65,0
		3	5	25,0	25,0	90,0
		4	1	5,0	5,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	13	65,0	65,0	65,0
		2	5	25,0	25,0	90,0
		3	1	5,0	5,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Análisis:

De acuerdo a la pregunta planteada, si de 4 naranjas se obtienen seis vasos de jugo, entonces de $8 \frac{2}{3}$ naranjas se obtendrá 13 vasos de jugo, ya que el número de naranjas comparado con el número de vasos será de 2 a 3. Respuesta y razonamiento que el grupo experimental después del programa recibido mejora en un 55%, a diferencia de los estudiantes del paralelo de control, quienes al no recibir el programa tuvieron una mejora de el 40%



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Pregunta 3 Versión Extranjera

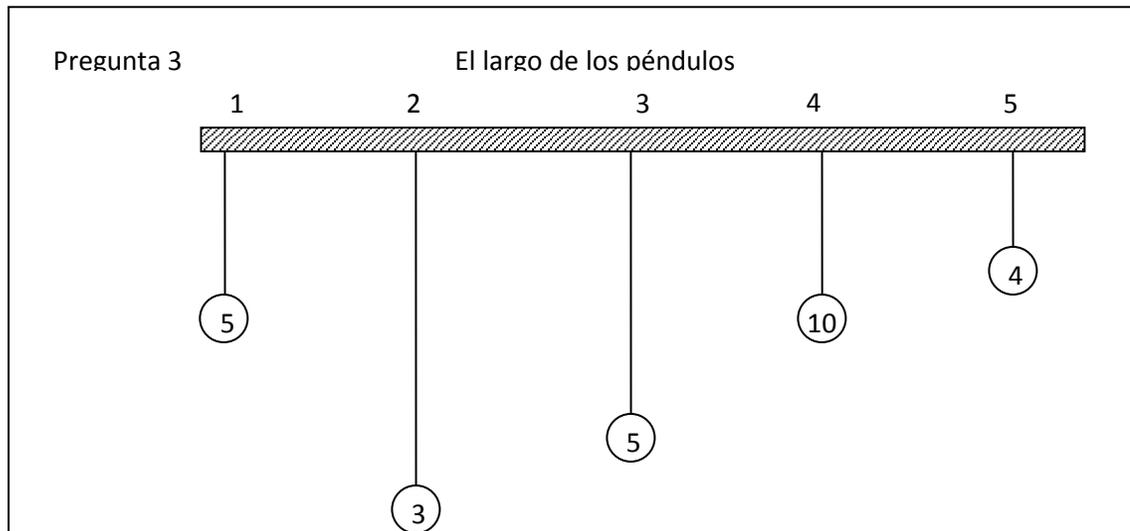
El péndulo según Wikipedia (del lat. *pendŭlus*, pendiente) es un sistema físico que puede oscilar bajo la acción gravitatoria u otra característica física (elasticidad, por ejemplo) y que está configurado por una masa suspendida de un punto o de un eje horizontal fijos mediante un hilo, una varilla, u otro dispositivo.

Existen muy variados tipos de péndulos que, atendiendo a su configuración y usos, reciben los nombres apropiados: péndulo simple, péndulo compuesto, péndulo cicloidal, doble péndulo, péndulo de Foucault, péndulo de Newton, péndulo balístico, péndulo de torsión, péndulo esférico, etcétera.

Sus usos son muy variados: Medida del tiempo (reloj de péndulo, metrónomo,...), medida de la intensidad de la gravedad, etc.

Para la pregunta número tres del presente test, se busca que los estudiantes puedan relacionar la longitud del péndulo y el tiempo que se demora en ir y venir.

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.



Tabla 52

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	10	50,0	50,0	50,0
		B	3	15,0	15,0	65,0
		c	2	10,0	10,0	75,0
		d	3	15,0	15,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	7	35,0	35,0	50,0
		c	4	20,0	20,0	70,0
		d	4	20,0	20,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	4	20,0	20,0	20,0
		2	6	30,0	30,0	50,0
		3	1	5,0	5,0	55,0
		4	6	30,0	30,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		2	1	5,0	5,0	35,0
		3	5	25,0	25,0	60,0
		4	3	15,0	15,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	7	35,0	35,0	35,0
		c	5	25,0	25,0	60,0
		d	6	30,0	30,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	1	5,0	5,0	15,0
		c	16	80,0	80,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	9	45,0	45,0	45,0
		2	4	20,0	20,0	65,0
		4	5	25,0	25,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	2	10,0	10,0	20,0
		3	3	15,0	15,0	35,0
		4	4	20,0	20,0	55,0
		5	9	45,0	45,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

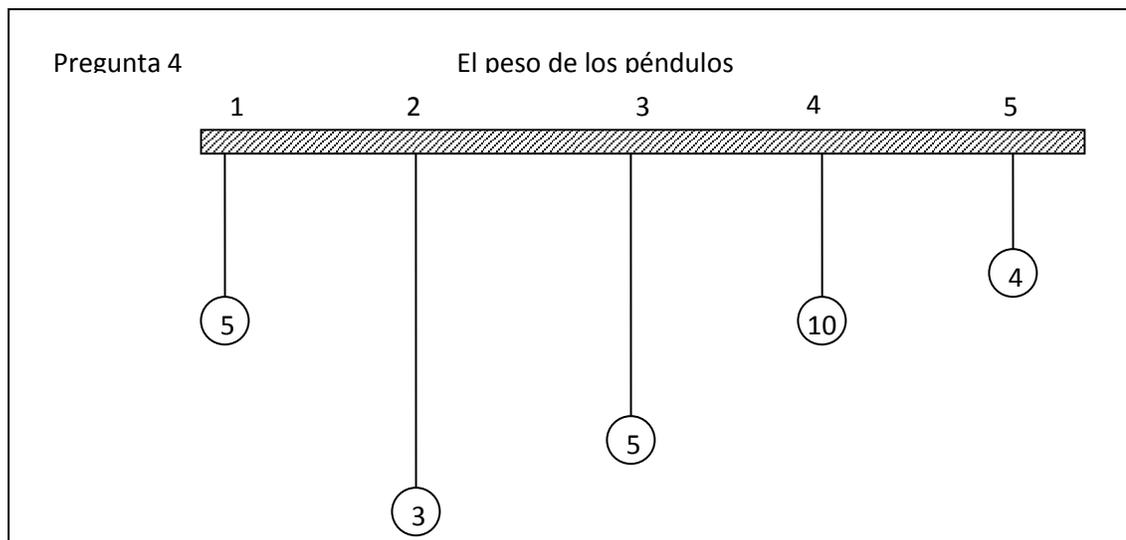
Aunque la respuesta del grupo experimental en el postest mejora considerablemente del 20% al 80%, al momento de indicar las razones de su respuesta tan solo el 45% de los estudiantes aciertan. Lo que nos indica que es necesario seguir trabajando en actividades que promuevan el pensamiento formal en el aula escolar.



Pregunta 4 Versión Extranjera

Al igual que en la pregunta anterior se realiza un análisis del péndulo pero relacionado con peso de los mismos y su influencia en el tiempo que se demora en ir y venir.

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



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

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	8	40,0	40,0	40,0
		b	6	30,0	30,0	70,0
		c	1	5,0	5,0	75,0
		d	3	15,0	15,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	11	55,0	55,0	55,0
		b	4	20,0	20,0	75,0
		c	2	10,0	10,0	85,0
		d	2	10,0	10,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	8	40,0	40,0	40,0
		2	4	20,0	20,0	60,0
		3	4	20,0	20,0	80,0
		4	3	15,0	15,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		2	4	20,0	20,0	45,0
		3	5	25,0	25,0	70,0
		4	3	15,0	15,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	7	35,0	35,0	35,0
		b	4	20,0	20,0	55,0
		c	2	10,0	10,0	65,0
		d	4	20,0	20,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	14	70,0	70,0	70,0
		b	4	20,0	20,0	90,0
		c	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	6	30,0	30,0	30,0
		2	4	20,0	20,0	50,0
		3	2	10,0	10,0	60,0
		4	5	25,0	25,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	2	10,0	10,0	25,0
		3	1	5,0	5,0	30,0
		4	13	65,0	65,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Si se pretende comprobar que cambiando el peso al final de la cuerda cambia el tiempo en que el péndulo demora en ir y volver, es necesario que se usen pesos diferentes, pero que se mantenga la longitud de la cuerda, respuesta que acierta el grupo experimental en un 70% a diferencia del grupo de control que lo hace en un 35% al no haber recibido el entrenamiento del programa.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Pregunta 5 Versión Extranjera

En la quinta pregunta se busca que los estudiantes realicen un análisis de las variables presentadas, al existir seis semillas en total, tres de cada clase, la posibilidad de que sea una semilla de fréjol o calabaza es de uno entre dos, ya que cada tipo de semilla se presenta en cantidades iguales, tres de cada una.

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.

Tabla 60
Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	8	40,0	40,0	60,0
		c	2	10,0	10,0	70,0
		d	5	25,0	25,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	7	35,0	35,0	35,0
		b	2	10,0	10,0	45,0
		c	6	30,0	30,0	75,0
		d	3	15,0	15,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	4	20,0	20,0	20,0
		2	4	20,0	20,0	40,0
		3	3	15,0	15,0	55,0
		4	4	20,0	20,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	4	20,0	20,0	40,0
		3	2	10,0	10,0	50,0
		4	8	40,0	40,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	9	45,0	45,0	45,0
		b	2	10,0	10,0	55,0
		c	3	15,0	15,0	70,0
		e	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	10	50,0	50,0	50,0
		b	2	10,0	10,0	60,0
		c	2	10,0	10,0	70,0
		d	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	1	5,0	5,0	5,0
		2	4	20,0	20,0	25,0
		3	3	15,0	15,0	40,0
		4	6	30,0	30,0	70,0
		5	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	6	30,0	30,0	40,0
		3	4	20,0	20,0	60,0
		4	8	40,0	40,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Al existir dos clases de semillas en las mismas cantidades, la posibilidad de seleccionar una específica es de 1 entre 2; ya que las cantidades en las que se



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

encuentran son iguales, los estudiantes del grupo experimental presentan un incremento del 35% al 50% en sus respuestas correctas al momento de aplicar el postest, en tanto que el grupo de control tiene un incremento de solamente el 25%.

Es necesario seguir reforzando actividades y ejercicios que promuevan el análisis de este tipo de interrogantes, con la finalidad de mejorar el desarrollo de su pensamiento formal.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Pregunta 6 Versión Extranjera

Al igual que la quinta pregunta, los estudiantes deben hacer un análisis entre las variables presentadas, al existir un total de veintiún semillas es necesario considerar cuántas de éstas son rojas, existiendo siete de las últimas, por lo tanto la oportunidad de que crezcan en el jardín es uno de tres.

Las semillas de flores: Un jardinero compra un paquete de 21 semillas mezcladas. El paquete contiene: 3 semillas de flores rojas pequeñas, 4 semillas de flores rojas alargadas, 4 semillas de flores amarillas pequeñas, 2 semillas de flores amarillas alargadas, 5 semillas de flores anaranjadas pequeñas, 3 semillas de flores anaranjadas alargadas.

Si solo una semilla es plantada. Pregunta: ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

Respuestas:

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

Razón:

1. Una sola semilla ha sido elegida del total de flores rojas, amarillas o anaranjadas.

2. $\frac{1}{4}$ de las pequeñas y $\frac{4}{9}$ de las alargadas son rojas.

3. No importa si una pequeña o una alargada son escogidas. Una semilla roja debe ser escogida de un total de siete semillas rojas.



4. Una semilla roja debe ser seleccionada de un total de 21 semillas.

5. Siete de veintiún semillas producen flores rojas.

Tabla 64

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	4	20,0	20,0	45,0
		c	7	35,0	35,0	80,0
		d	3	15,0	15,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	5	25,0	25,0	55,0
		c	5	25,0	25,0	80,0
		d	1	5,0	5,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	7	35,0	35,0	35,0
		2	5	25,0	25,0	60,0
		3	4	20,0	20,0	80,0
		4	2	10,0	10,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		2	1	5,0	5,0	35,0
		3	5	25,0	25,0	60,0
		4	4	20,0	20,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	5	25,0	25,0	25,0
		b	8	40,0	40,0	65,0
		c	5	25,0	25,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	14	70,0	70,0	70,0
		c	3	15,0	15,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	6	30,0	30,0	30,0
		2	3	15,0	15,0	45,0
		3	8	40,0	40,0	85,0
		4	1	5,0	5,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	2	10,0	10,0	10,0
		3	3	15,0	15,0	25,0
		4	4	20,0	20,0	45,0
		5	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Si existe un total de 21 semillas, de las cuales 7 son rojas, la posibilidad de que crezca una de este color es 1 de 3, ya que siete de 21 semillas producirán flores rojas.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

El grupo experimental, después de la aplicación del programa, en el postest presentan un incremento en el acierto de sus respuestas de un 25% al 70%, en tanto que el grupo de control, tan solo mejora en un 20%. Factor que atribuye la influencia del programa aplicado en el grupo experimental.



Pregunta 7 Versión Extranjera

En la presente pregunta se pretende que los estudiantes a más de analizar probabilidades, las interpreten en datos numéricos.

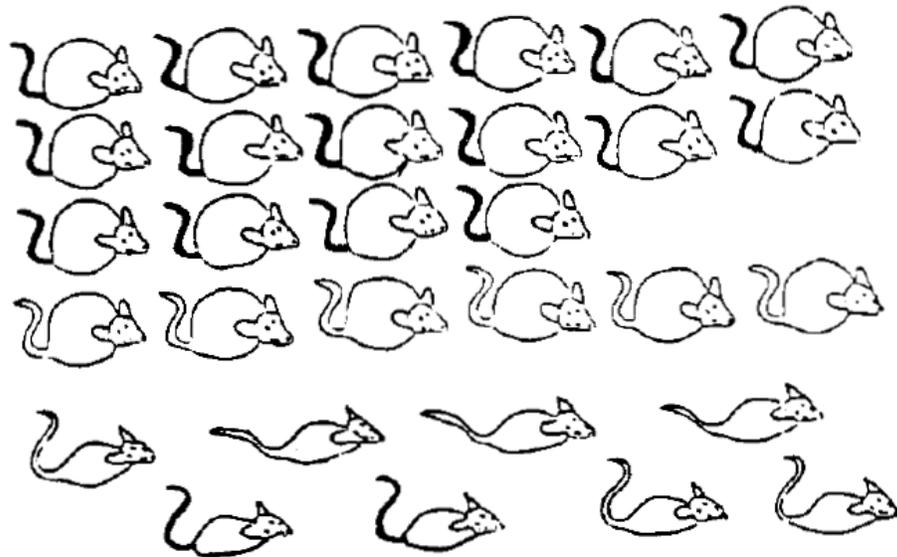
Los ratones: Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados.

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

Respuestas:

a. Si

b. No





UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

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	8	40,0	40,0	40,0
		b	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	7	35,0	35,0	35,0
		b	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	5	25,0	25,0	25,0
		2	7	35,0	35,0	60,0
		3	3	15,0	15,0	75,0
		4	1	5,0	5,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		2	7	35,0	35,0	65,0
		3	4	20,0	20,0	85,0
		4	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	14	70,0	70,0	70,0
		b	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	14	70,0	70,0	70,0
		b	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 71

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	7	35,0	35,0	55,0
		3	5	25,0	25,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	10	50,0	50,0	50,0
		2	5	25,0	25,0	75,0
		3	2	10,0	10,0	85,0
		4	1	5,0	5,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Aunque el porcentaje del acierto en la respuesta es igual para ambos grupos, los estudiantes que se beneficiaron con el programa tienen un incremento del 50% al 20% del grupo de control en la lógica de su razonamiento para la respuesta dada a la pregunta planteada.

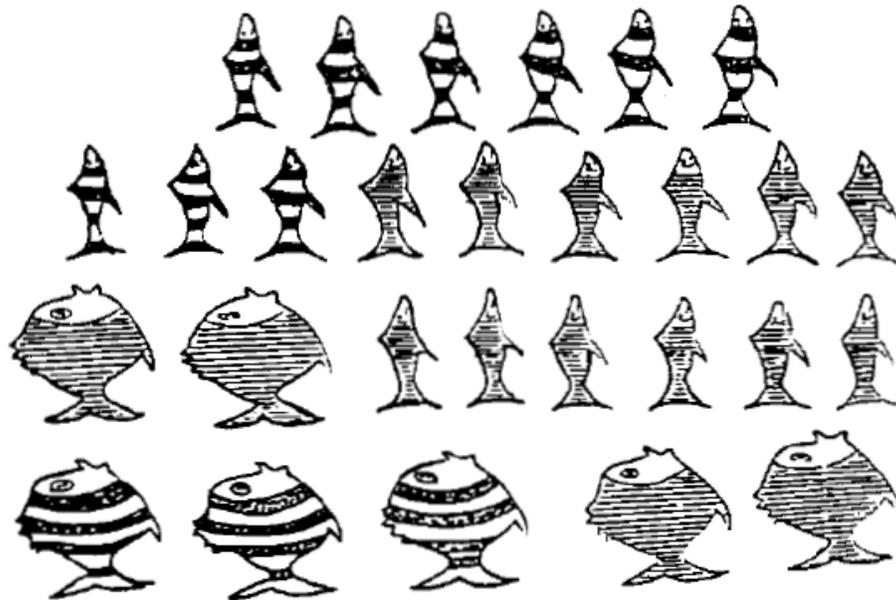
Lo que nos da nuevamente indicios que el programa ayudó al grupo experimental al momento de analizar las preguntas, responderlas y justificar sus razones.



Pregunta 8 Versión Extranjera

Al igual que la pregunta anterior, los estudiantes a más de analizar probabilidades deben interpretarlas en una relación numérica.

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	3	15,0	15,0	15,0
		b	17	85,0	85,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	4	20,0	20,0	20,0
		b	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	8	40,0	40,0	40,0
		2	1	5,0	5,0	45,0
		3	3	15,0	15,0	60,0
		4	5	25,0	25,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	7	35,0	35,0	35,0
		2	1	5,0	5,0	40,0
		3	4	20,0	20,0	60,0
		4	3	15,0	15,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	8	40,0	40,0	40,0
		b	12	60,0	60,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010
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	6	30,0	30,0	30,0
		2	3	15,0	15,0	45,0
		3	2	10,0	10,0	55,0
		4	5	25,0	25,0	80,0
		5	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	2	10,0	10,0	15,0
		3	1	5,0	5,0	20,0
		4	15	75,0	75,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Aunque al momento del pretest el grupo de control demostró cierta ventaja frente al grupo experimental, esto no se mantuvo en el postest, una vez que los estudiantes del grupo experimental se benefició con el entrenamiento del



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

programa, su rendimiento mejoró un 15% en las preguntas y en un 60% en las razones que justifican su respuesta, el programa ayudó significativamente a los alumnos, siendo superiores al grupo de control un %35 en las respuestas y 50% en las razones dadas a la interrogante.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Pregunta 9 Versión Extranjera

La novena pregunta busca que los estudiantes realicen todas las posibles combinaciones entre una serie de elementos, lo que requiere atención, orden y concentración para poder considerar todas las posibilidades existentes.

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)



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 76
Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	9	1	5,0	5,0	5,0	
		10	1	5,0	5,0	10,0	
		11	2	10,0	10,0	20,0	
		12	1	5,0	5,0	25,0	
		13	1	5,0	5,0	30,0	
		14	1	5,0	5,0	35,0	
		15	1	5,0	5,0	40,0	
		16	1	5,0	5,0	45,0	
		17	1	5,0	5,0	50,0	
		20	1	5,0	5,0	55,0	
		21	1	5,0	5,0	60,0	
		22	2	10,0	10,0	70,0	
		23	1	5,0	5,0	75,0	
		24	1	5,0	5,0	80,0	
		27	2	10,0	10,0	90,0	
		30	1	5,0	5,0	95,0	
		40	1	5,0	5,0	100,0	
			Total	20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	6	1	5,0	5,0
9	2			10,0	10,0	15,0	
10	2			10,0	10,0	25,0	
11	1			5,0	5,0	30,0	
12	1			5,0	5,0	35,0	
14	3			15,0	15,0	50,0	
16	2			10,0	10,0	60,0	
19	2			10,0	10,0	70,0	
20	1			5,0	5,0	75,0	
21	1			5,0	5,0	80,0	
22	1			5,0	5,0	85,0	
24	1			5,0	5,0	90,0	
29	1			5,0	5,0	95,0	
34	1			5,0	5,0	100,0	
	Total			20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	8	2	10,0	10,0	10,0
		10	2	10,0	10,0	20,0
		12	1	5,0	5,0	25,0
		15	4	20,0	20,0	45,0
		16	1	5,0	5,0	50,0
		17	1	5,0	5,0	55,0
		18	1	5,0	5,0	60,0
		19	1	5,0	5,0	65,0
		20	1	5,0	5,0	70,0
		22	2	10,0	10,0	80,0
		25	2	10,0	10,0	90,0
		27	1	5,0	5,0	95,0
		36	1	5,0	5,0	100,0
			Total		20	100,0
Experimental	Válidos	12	2	10,0	10,0	10,0
		18	1	5,0	5,0	15,0
		19	1	5,0	5,0	20,0
		20	1	5,0	5,0	25,0
		22	3	15,0	15,0	40,0
		23	2	10,0	10,0	50,0
		24	1	5,0	5,0	55,0
		25	3	15,0	15,0	70,0
		27	5	25,0	25,0	95,0
		32	1	5,0	5,0	100,0
			Total		20	100,0

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

La pregunta nueve requiere que los estudiantes realizar todas las combinaciones posibles siguiendo un orden y secuencia, 9 con Tomás, 9 con Sara y 9 con Byron, sin embargo esta actividad les resultó confusa y presenta dificultad para los estudiantes atribuida quizá a la falta de concentración de los alumnos, a pesar que el grupo experimental después de la aplicación del programa presenta una mejoría



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

del 25%, ejercicios similares deben ser aplicados periódicamente, con la finalidad que los estudiantes se familiaricen con actividades que desarrollen su pensamiento formal y les permita mejorar su rendimiento en ejercicios como el que se ha analizado.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Pregunta 10 Versión Extranjera

Al igual que la pregunta anterior, los estudiantes deben organizar todos los elementos de un grupo finito de diferentes elementos, es necesario analizar todas las posibilidades, sin que éstas se repitan.

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

Tabla 78

Pregunta 10 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	5	1	5,0	5,0	5,0	
		6	2	10,0	10,0	15,0	
		8	1	5,0	5,0	20,0	
		9	4	20,0	20,0	40,0	
		10	2	10,0	10,0	50,0	
		12	1	5,0	5,0	55,0	
		13	4	20,0	20,0	75,0	
		14	1	5,0	5,0	80,0	
		15	1	5,0	5,0	85,0	
		18	1	5,0	5,0	90,0	
		20	1	5,0	5,0	95,0	
		35	1	5,0	5,0	100,0	
		Total		20	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	3	1	5,0	5,0
4	1			5,0	5,0	10,0	
5	2			10,0	10,0	20,0	
6	5			25,0	25,0	45,0	
7	2			10,0	10,0	55,0	
9	2			10,0	10,0	65,0	
10	1			5,0	5,0	70,0	
11	3			15,0	15,0	85,0	
12	1			5,0	5,0	90,0	
16	1			5,0	5,0	95,0	
18	1			5,0	5,0	100,0	
Total		20	100,0	100,0			

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

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	4	3	15,0	15,0	
		6	1	5,0	5,0	20,0
		7	1	5,0	5,0	25,0
		8	2	10,0	10,0	35,0
		9	1	5,0	5,0	40,0
		10	2	10,0	10,0	50,0
		12	1	5,0	5,0	55,0
		14	1	5,0	5,0	60,0
		16	2	10,0	10,0	70,0
		17	1	5,0	5,0	75,0
		21	1	5,0	5,0	80,0
		22	2	10,0	10,0	90,0
		24	1	5,0	5,0	95,0
		25	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0		
Experimental	Válidos	11	1	5,0	5,0	
		18	1	5,0	5,0	10,0
		19	2	10,0	10,0	20,0
		20	1	5,0	5,0	25,0
		22	3	15,0	15,0	40,0
		23	3	15,0	15,0	55,0
		24	4	20,0	20,0	75,0
		25	3	15,0	15,0	90,0
		26	2	10,0	10,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Para la pregunta diez, los estudiantes presentan mayor dificultad al momento de respetar el orden y plantear todas las combinaciones posibles, el grupo experimental presenta una diferencia del 20% después de la aplicación del programa, en tanto que el grupo de control no presenta una mejora significativa al no haber sido beneficiados con el entrenamiento previo al postest. Es necesario que se siga trabajando en este tipo de ejercicios, que permitan al alumnos desarrollar destrezas y ser más competente, permitiéndole así mejorar su desarrollo cognitivo acorde a su edad.



Tabla 80

Puntaje Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	6	30,0	30,0	30,0
		1	10	50,0	50,0	80,0
		2	2	10,0	10,0	90,0
		3	1	5,0	5,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	10	50,0	50,0	50,0
		1	5	25,0	25,0	75,0
		2	2	10,0	10,0	85,0
		3	2	10,0	10,0	95,0
		7	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Como se observa en la tabla número 80 en los resultados de los puntajes obtenidos en el pretest versión internacional, los estudiantes del grupo de control en un 100% no alcanzan una calificación superior a 4 / 10, en tanto que en el grupo experimental hay un promedio de 5% que alcanzan una calificación superior a 4 / 10.

El test versión internacional, presenta mayor dificultad para los señores y señoritas estudiantes, tanto para el grupo de control como para el experimental al momento del pretest, lo que se puede atribuir al desconocimiento a falta de familiarización con ciertos términos planteados en las preguntas.



Tabla 81

Puntaje Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	4	20,0	20,0	20,0
		1	7	35,0	35,0	55,0
		2	4	20,0	20,0	75,0
		3	3	15,0	15,0	90,0
		4	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	3	15,0	15,0	15,0
		4	6	30,0	30,0	45,0
		5	6	30,0	30,0	75,0
		6	1	5,0	5,0	80,0
		7	3	15,0	15,0	95,0
		9	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Al igual que en el análisis del pretest versión internacional, el grupo de control no presenta un avance significativo, ya que sigue manteniendo un promedio del 100% de los estudiantes con un rendimiento no mayor al 4 / 10. Mientras que el grupo experimental, después de haber sido beneficiado con el entrenamiento del programa ha mejorado su rendimiento, un 45% de los estudiantes presentan un nivel no mayor al 4 / 10, pero existe un promedio de 55% de alumnos que obtuvieron un rendimiento superior a 4 puntos.

Resultados que una vez más nos orientan para considerar al programa, como una valiosa herramienta que beneficio el rendimiento de los estudiantes del grupo experimental.



Tabla 82

Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	1	5,0	5,0	5,0
		-1	3	15,0	15,0	20,0
		0	7	35,0	35,0	55,0
		1	5	25,0	25,0	80,0
		2	1	5,0	5,0	85,0
		3	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		2	4	20,0	20,0	25,0
		3	3	15,0	15,0	40,0
		4	6	30,0	30,0	70,0
		5	3	15,0	15,0	85,0
		6	1	5,0	5,0	90,0
		7	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

Al momento del pretest, los dos grupos presentaron un rendimiento bastante bajo, comparado con la versión ecuatoriana del test. Pero al momento de analizar los resultados obtenidos en el postest, se observa una significativa mejoría en el grupo experimental que pertenece a los estudiantes que recibieron el entrenamiento del programa, el grupo de control presento un nivel bajo al momento del pretest, el mismo que no varió al momento de evaluar el postest, resultados que fundamentan la validez del programa, ya que la mejoría en el rendimiento se dio únicamente en el grupo experimental.



Tabla 83

Estadísticos de muestras relacionadas

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	4,30	20	1,418	,317
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	4,20	20	1,152	,258
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,05	20	1,050	,235
		Puntaje Postest Versión Internacional	1,60	20	1,273	,285
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	4,05	20	1,395	,312
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	7,15	20	1,226	,274
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,10	20	1,714	,383
		Puntaje Postest Versión Internacional	4,95	20	1,572	,352

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En el presente cuadro se puede observar los promedios obtenidos por los dos grupos en las dos clases de pruebas, al momento de evaluar el pretest versión ecuatoriana, se puede observar una ventaja en el grupo de control, quienes obtuvieron un promedio de 4.3, frente al 4.05 del grupo experimental, pero al momento del postest, una vez aplicado el programa al grupo experimental, este último presenta una mejoría significativa frente al grupo de control sueprándolo al haber obtenido 7.15 en promedio, a diferencia del grupo de control, cuyo rendimiento alcanzó tan sólo el 4.05.

En la versión internacional del test, las diferencias no son tan significativas como en la versión ecuatoriana, pero sin embargo el grupo experimental sigue manteniendo superioridad frente al grupo de control, en el pretest el grupo de control alcanzó un promedio de 1.05 y el experimental lo superó con una diferencia mínima al obtener un



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

promedio de 1.1, pero en al momento del postest, esta diferencia cambia, al obtener el grupo experimental un promedio de 4.95, mientras que el de control no presentó una mejora considerable, ya que su promedio es de 1.6.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Tabla 84
Prueba de muestras relacionadas

Grupo			Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
						Superior				Inferior
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	,100	1,553	,347	-,627	,827	,288	19	,776
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-,550	1,395	,312	-1,203	,103	-1,764	19	,094
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-3,100	1,334	,298	-3,724	-2,476	-10,394	19	,000
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-3,850	1,663	,372	-4,628	-3,072	-10,353	19	,000

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



Análisis:

Al observar la tabla número 84, se puede considerar que al existir un nivel arbitrario menor de 0.05 en los puntajes obtenidos en ambas pruebas por el grupo experimental, se considera a la prueba significativa; es decir los resultados para este grupo son concluyentes, es decir el desempeño del grupo experimental ha mejorado en ambas pruebas, gracias a la aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal. Lo que no sucedió en igual para el grupo de control, quienes no se beneficiaron del entrenamiento del programa.

Tabla 85

Estadísticos de grupo

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Control	20	-,10	1,553	,347
	Experimental	20	3,10	1,334	,298
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Control	20	,55	1,395	,312
	Experimental	20	3,85	1,663	,372

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Análisis:

En la tabla 85 podemos observar el desempeño de ambos grupos en los dos tipos de pruebas.

En el caso de la diferencia entre el pretest y postest versión ecuatoriana, existe una ventaja del grupo experimental que obtuvo un promedio de 3,10 frente a un 0.10 del grupo de control. Igualmente en la diferencia entre el pretest y postest versión extranjera, el grupo experimental presenta un promedio de 3.85, mientras



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

que el grupo de control obtuvo apenas 0.55

En ambas pruebas la media del grupo experimental es superior, es decir existió eficacia en la aplicación del programa.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

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	
									Superior	Inferior
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	,413	,524	-6,992	38	,000	-3,200	,458	-4,127	-2,273
	No se han asumido varianzas iguales			-6,992	37,156	,000	-3,200	,458	-4,127	-2,273
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales	,360	,552	-6,800	38	,000	-3,300	,485	-4,282	-2,318
	No se han asumido varianzas iguales			-6,800	36,880	,000	-3,300	,485	-4,283	-2,317

Fuente: Investigación de campo. Noviembre 2010
Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Análisis:

En la presente tabla nos podemos dar cuenta que el coeficiente de variación (varianza) de cada una, tanto en la versión ecuatoriana como en la versión internacional del test, son diferentes debido a que si nos fijamos en la columna de la significación para la prueba de igualdad de varianzas podemos observar que los valores obtenidos superan al valor límite establecido para la igualdad de varianzas que es de 0.05. En nuestro caso particular obtuvimos en la versión ecuatoriana un valor de 0.524 y la comparamos con la columna de la significación de la diferencia entre medias que en este caso con el valor de 0 podemos deducir que si existe una diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control. Por otro lado en la versión internacional obtuvimos un valor ligeramente más alto de 0.552 y si lo comparamos con la columna de media la diferencia entre medias vemos que el resultado es igual al de la versión ecuatoriana, osea un valor de 0, por lo tanto podemos decir que si se obtuvo una marcada diferencia entre el grupo experimental y el de control. Por lo tanto el programa ha demostrado su eficacia cuando lo medimos tanto en la versión ecuatoriana como en la extranjera.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

6. DISCUSIÓN:

Haber tenido la oportunidad de participar en la aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal, de los estudiantes de décimo año del Colegio Fiscal Mixto “Central La Inmaculada”, ha sido una experiencia muy enriquecedora y gratificante, el poder relacionarme con los docentes a través de cada una de las lecciones, me permitió apreciar el desarrollo paulatino pero significativo de cada uno de ellos.

Gracias al apoyo de los directivos y docentes de esta prestigiosa institución, trabajé con los dos Décimos años de Educación Básica, el número uno como grupo experimental, y el número dos como grupo de control.

Fue muy valiosa en cada clase la interacción con los estudiantes, quienes se sintieron motivados para trabajar. Mi propósito fue llegar a ellos con actividades que despertaran su interés y motivación, ejerciendo un papel de guía y mediadora, donde fueron ellos los actores principales de este proceso de aprendizaje.

Cada una de las lecciones eran presentadas como un nuevo reto para los alumnos, quienes al principio presentaban serias dificultades y resistencia a las mismas, quizá porque muchas veces están acostumbrados a un sistema donde se limitan a ser simples receptores de contenidos, careciendo de la oportunidad para emitir juicios, criterios, dar opiniones, cuestionar, criticar, etc.

Una vez que se relacionaron con el sistema de trabajo su interés y competitividad crecía más, las clases se volvieron amenas e interesantes, desarrollándose en ellos destrezas que les permitían ser más comunicativos y pudieron integrarse con mayor facilidad a las actividades, lo que les permitía participar superando su inicial temor por cometer errores.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Entre uno de los datos curiosos, se puede señalar, el reconocimiento de uno de sus principales problemas que según su criterio generaba su bajo rendimiento, “la falta de comprensión a las asignaturas”, muchos se habían acostumbrado a limitarse a “estudiar sin entender”, por lo que en cada una de las sesiones, se dedicaba un tiempo considerable para reflexionar, analizar, deducir, argumentar, cada nueva lectura y aprendizaje, en todas valorándose siempre su participación activa.

Considero que el éxito de las lecciones consistía en relacionar cada una de las situaciones con sus conocimientos previos, tratando de asociar los contenidos con experiencias significativas para ellos, con la finalidad de que su apreciación fuera más relevante, sencilla y sobre toda valedera para ellos.

Se aplicaron para el grupo de control un pre y post test de pensamiento lógico de Tolbin y Carpie, y además un pre y post test de Pensamiento lógico versión ecuatoriana.

Para el grupo experimental, quienes recibieron el entrenamiento con el programa, se aplicó al inicio los pretest de las dos versiones de la prueba, la ecuatoriana y la extranjera, después se procedió a planificar talleres con las siguientes temáticas:

- Unidad 1: Pedir razones, presentar argumentos.
- Unidad 2: Problemas con los puntos de partida y las cosas que no se demuestran, solo se asumen.
- Unidad 3: No se puede ser y no ser al mismo tiempo.
- Unidad 4: O es o no es.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- Unidad 5: Pensamiento proporcional.
- Unidad 6: Comparando variables.
- Unidad 7: Probabilidad.
- Unidad 8: Relaciones y probabilidades.
- Unidad 9: Razonamiento combinatorio.

Una vez concluido el programa, se aplicó los postest de las dos versiones a ambos grupos.

Para analizar la eficacia o fracaso del programa se comparó los resultados del grupo experimental, que recibió el entrenamiento, con los alumnos del grupo de control, que no recibió capacitación con el programa.

Ambos cursos tienen 20 alumnos, y los resultados obtenidos son los siguientes:

En el pretest versión ecuatoriana, los estudiantes del grupo de control obtienen un promedio de 4.3 sobre 10, mientras que el grupo experimental obtiene un 4.05.

Antes de la aplicación del programa el grupo de control mostraba una ventaja promedio de 0.25 sobre el grupo de experimental, resultados que se modificaron una vez que el grupo experimental recibió el entrenamiento del programa para el desarrollo del pensamiento formal, alcanzando en el postest un promedio 7.15 sobre 10, superando significativamente al grupo de control que obtuvo un 4.20.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Si bien el grupo de control al momento del pretest versión ecuatoriana, se mostró superior al grupo experimental, el entrenamiento benefició al grupo experimental, al superar el nivel de los estudiantes que carecieron de la aplicación del programa.

Para la versión extranjera del test, los resultados fueron los siguientes:

En el pretest el grupo experimental obtuvo un rendimiento de 1.1 superando mínimamente al grupo de control, quienes alcanzaron un promedio de 1.05.

Luego de la aplicación del programa, al momento de administrar el postest a los dos grupos, los jóvenes del grupo experimental alcanzaron una media de 4.95 superando al grupo de control quienes alcanzaron un 1.6.

El grupo experimental, que recibió la capacitación de las nueve lecciones del programa para el desarrollo del pensamiento formal, al analizar los resultados de sus postest, se observa que en la versión ecuatoriana presenta un incremento en su rendimiento de 3.10, y de 3.85 para la versión extranjera.

Para el grupo de control, los resultados de su rendimiento no presentan una mejoría significativa, los postest tienen los siguientes valores: En la versión ecuatoriana obtienen – 0,10 y en la extranjera 0,55.

Entre los test administrados, la nota máxima en promedio que obtuvo un grupo, fue el experimental en la aplicación del postets de la versión ecuatoriana 7.15, la familiaridad con los términos y situaciones planteadas en el test beneficia la comprensión de los señores y señoritas estudiantes, a diferencia de ciertos términos expuestos en la versión extranjera, que pueden producir confusiones ewn los adolescentes, debido al desconocimiento de significados o funcionalidad de ciertas palabras o elementos planteados en el test, ya que muchas veces no están relacionadas con estas definiciones o situaciones en su contexto o medio sociocultural.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Es necesario señalar, que en la versión ecuatoriana los alumnos presentan mayores dificultades en los dos últimos ítems, donde se solicita hacer combinaciones, ejercicios que necesitan ser efectuados con mucha paciencia y atención, destrezas que deben ser ejercitadas en los adolescentes al ser de considerados de una importancia relevante tanto en la parte cognoscitiva como emocional de los seres humanos.

Los resultados analizados, nos permiten corroborar la validez de la prueba, siendo el grupo experimental beneficiado con la aplicación del programa, lo que se refleja en la superioridad de los resultados alcanzados con respecto al grupo de control.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

7. CONCLUSIONES

- Jean Piaget, a través de su observación y trabajo con los niños, descubrió que el intelecto crece a través de los procesos de asimilación y acomodación, donde es necesario usar los patrones mentales existentes en nuevas situaciones para ser modificados posteriormente con la finalidad de adaptarlos a nuevas necesidades.
- Piaget establece cuatro etapas del desarrollo cognoscitivo a las que denominó estadios, cada una con sus diferentes características que permiten la adaptación del ser humano al entorno, etapa sensomotriz (0 a 2 años), etapa preoperacional (2 a 7 años), etapa de operaciones concretas (7 a 12 años), etapa de operaciones formales (de 12 hasta la adultez)
- En la etapa de las operaciones formales las personas son capaces de pensar en términos abstractos, manejar y probar hipótesis, analizar distintas posibilidades, abstracciones, doctrinas, construir teorías, manipulando así la información de una nueva manera sin estar limitado al aquí y ahora.
- La aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de décimo año de Educación Básica, fue orientado al grupo experimental, en tanto que el grupo de control no recibió entrenamiento alguno relacionado con la temática.
- Los estudiantes mostraron interés y predisposición por cada una de las lecciones, sin embargo al principio presentaron cierta resistencia al considerarlas difíciles, situación que mejoró al presentarlas de una forma novedosa, significativa y motivante para ellos.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- Ninguno de los grupos había recibido antes una capacitación orientada directamente al desarrollo de su pensamiento formal, por lo que el grupo experimental al comienzo sintió signos de fracaso, al enfrentarse con ejercicios y planteamientos nuevos para ellos.
- Una vez aplicado el programa se pueden apreciar diferencias entre los dos grupos, obteniendo un rendimiento superior el grupo experimental, que recibió la aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento formal.
- El grupo experimental mejoró no solamente su rendimiento, sino su actitud que terminado el entrenamiento fue más indagadora, crítica y reflexiva.
- Los docentes de la institución presentan interés por conocer del programa, desean incorporar nuevas estrategias en las distintas asignaturas, con la finalidad de promover experiencias que promuevan el desarrollo cognoscitivo de sus estudiantes.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

8. RECOMENDACIONES

- Es necesario que los docentes tengan conocimientos sobre la Teoría del Desarrollo Cognoscitivo de Piaget, con la finalidad de comprender las principales características de cada etapa del desarrollo de sus estudiantes y qué estrategias pueden usar para potenciar su pensamiento.
- Capacitar a los directivos, docentes y orientadores del plantel a través de un taller, con la finalidad de dar a conocer los beneficios del programa y cómo poder promoverlo desde cada una de las distintas asignaturas.
- Es indispensable que los adolescentes sean capacitados en programas que promuevan el desarrollo de su pensamiento formal y que mejor si éstos pueden ser orientados en todas las asignaturas, donde se valore su actitud crítica, reflexiva e indagadora, el control de variables, la formulación y comprobación de hipótesis, el razonamiento proporcional, valiosas herramientas que benefician el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes.
- Promover dentro de las aulas el trabajo en grupo, discusiones, debates, análisis, que generen un mayor entrenamiento cognoscitivo y los motiven a desarrollar más sus destrezas de expresión y comunicación.
- El docente debe asumir un rol de guía y mediador, donde sea él quien oriente el proceso de enseñanza aprendizaje de los jóvenes, sin olvidar que son éstos últimos los principales artífices del mismo.
- Una motivación permanente en los estudiantes generará mejores resultados en su proceso de aprendizaje, por lo que se considera necesario que los docentes y padres de familia sean capacitados para poder orientar a sus alumnos e hijos.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- Orientar la enseñanza de una manera significativa, presentando los contenidos en forma que los jóvenes puedan asociarlo con sus conocimientos anteriores, siendo así más relevantes si se los muestra como novedosos y útiles para ellos.
- El programa para el desarrollo del pensamiento formal, debería ser orientado a más cursos de la institución, el análisis del rendimiento del grupo experimental, da fe de la validez del programa, considerándose muy relevante que otros estudiantes tengan la misma oportunidad.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

9. BIBLIOGRAFÍA

- ANGELES, Ernesto. 2003 **Métodos y Técnicas de Investigación.** Edit. Trillas, México, México.
- ANDERSON, Mike. 2007 **Desarrollo de la Inteligencia.** Edit. Oxford, México, México.
- BRUZZO, Mariana. 2008 **Escuela para Educadoras de Nivel Inicial.** Edit. Lexus, Bogotá, Colombia.
- COON, Dennis. 2009 **Psicología exploración y aplicaciones,** México.
- CONSUEGRA, Natalia. 2005 **Diccionario de Psicología,** Edit. Ecoe, Colombia.
- DE ZUBIRÍA, Miguel. 1998. **Seis didácticas re – evolucionarias para enseñar conceptos,** Edit. Fundación Alberto Merani, Colombia.
- DE ZUBIRÍA, Miguel. 1998. **Diseño Innovador de asignaturas,** Edit. Fundación Alberto Merani, Colombia.
- Dirección Nacional de Educación Inicial. 2008 **Currículo Institucional Para la Educació Inicial.** Edit. Dinse, Quito, Ecuador.
- ELLIS, Jeanne. 2005. **Aprendizaje Humano,** Edit. Pearson, Madrid, España.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- GROSS, Richard. 2004 **Psicología La ciencia de la mente y la conducta**. Edit. Manual Moderno, México.
- Ministerio de Educación y Cultura. 2002 **Referente Curricular para la educación inicial**. Edit. La Oficina, Quito, Ecuador.
- MORRIS, Charles. **Psicología**. 2001, Edit. Pearson, México.
- PACHECO, Oscar. 2005 **Teoría y práctica de Proyectos Educativos**. Edit. Minerva, Guayaquil, Ecuador.
- PAPALIA, Diana. 2001 **Psicología del Desarrollo**. Edit Mc, Graw Hill, Colombia
- PONCE, Vicente. 2007 **Guía para el diseño de Proyectos Educativos**. Edit. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
- PELLÓN, Ricardo. 2004 **Inteligencia y aprendizaje**. Edit. Ariel, España.
- POSSO, Miguel. 2009 **Guía “Trabajo de Grado 1”**. Edit. UTPL, Loja, Ecuador.
- POSSO, Miguel. 2009 **Metodología para el trabajo de grado**. Quito Ecuador.
- RATHS, L. 2006 **Cómo enseñar a pensar**. Edit Paidós, Buenos Aires, Argentina.



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

- RIART, Jhon. 2004 **Estrategias para el desarrollo de la inteligencia**. Edit. Ceac, España.
- STENBERG, Robert. 2004 **¿Qué es la inteligencia?**. Edit. Pirámide, Madrid, España.
- STENBERG, Robert. 1999 **Estilos de pensamiento**. Edit. Paidós, Barcelona, España.
- TÉBAR, Lorenza. 2003 **El perfil del profesor mediador**. Edit. Santillana, Quito, Ecuador.
- VIGOTSKY, Lev. 1995 **Pensamiento y Lenguaje**. Edit. Paidós, España



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

Páginas web:

- <http://www.slideshare.net/sirxion/desarrollo-del-pensamiento-presentation>
- <http://www.monografias.com/trabajos28/metodos-aprender-pensar-pedagog/metodos-aprender-pensar-pedagog.shtml>.
- <http://www.monografias.com/trabajos3/jdewey/jdewey.shtml>
- <http://www.mailxmail.com/curso-desarrollo-pensamiento-pedagogia>
- http://matosas.typepad.com/desarrollo_de_habilidades/
- <http://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1GLSWCLQB-20YRP60-H51/Piaget,%20Ausubel%20y%20Vygotsky.pdf>
- www.scribd.com/doc/4506791/programas-para-la-mejora-de-la-inteligencia
- <http://civica2sec.blogspot.com/2008/04/cambios-fisicos-en-la-adolescencia.html>
- <http://buscon.rae.es/drael/>



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

ANEXOS

UNIDAD EDUCATIVA FISCAL MIXTA
"CENTRAL LA INMACULADA"
CUENCA - ECUADOR



Cuenca, febrero 3 de 2011

DOCTORA MARIETA GALLEGOS BRAVO,
RECTORA (E) DEL COLEGIO FISCAL MIXTO "CENTRAL LA INMACULADA"

CERTIFICA:

Que la Señora Licenciado María Dolores Flores Sarmiento, con cédula de identidad No.0102924404, aplico en la Institución la "Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de décimo año de Educación Básica 1 y 2, como grupo experimental y de control respectivamente, desde el 11 de octubre hasta el 17 de diciembre de 2010.

El/la interesado/a puede hacer uso del presente certificado, de acuerdo con sus intereses.

Atentamente

Dra. Marieta Gallegos Bravo
RECTORA (E)



Ldt.

CURSO: DÉCIMO UNO

GRUPO EXPERIMENTAL

1. Michelle Carolina Abad Rodas
2. Lilibeth Anahí Alba Cobos
3. Jojan Manuel Andrade Moreira
4. Daniela Estefanía Calderón Guamán
5. Johanna Paola Calderón Guamán
6. Jéssica Marisol Cárdenas Campos
7. Pamela Bernabeth Castro Andrade
8. Cristhofer Fernando Dalgo Carpio
9. Vannesa Priscila Lojano Jaramillo
10. Andrea Michelle Merchán Valladares
11. William Fabián Morocho Torres
12. Michelle Estefanía Pacheco Torres
13. Julián Andrés Pedroza Maxi
14. Paúl Santiago Pulla Ordóñez
15. Valeria Alexandra Quizhpe Flores
16. Carlos Andrés Rodríguez Molina
17. Karen Nicole Rojas Ávila
18. Ana Cristina Sarmiento Carchi
19. María José Siavichay SIavichay
20. Kerly Alexandra Villamarín Olaya

CURSO: DÉCIMO DOS

GRUPO DE CONTROL

1. Sandy Paola Aguirre Arce
2. José David Baculima Zhañay
3. Jhon Cristian Cabrera Revilla
4. Anabel Patricia Carchi Zhuñio
5. Abraham Josué Cobos García
6. Kimberly Gardenia González Peñafiel
7. Cristian Andrés Guapinaula Guapinaula
8. Ana Belén Guzmán Morales
9. Johanna Alexandra Jara Bravo
10. Mayra Jaqueline Jarama Tigre
11. María Paula Montenegro Sarmiento
12. Mayra Alexandra Ordóñez Robles
13. Johanna Alexandra Ortega Rivas
14. Pablo Daniel Ortiz González
15. Tania Patricia Pulla Alvarado
16. Valeria Cristina Quizhpe Rosales
17. Mateo Gonzalo Rodríguez Quille
18. José David Vintimilla Vázquez
19. Liliana Fernanda Zabala Matute
20. Byron Geovanny Zhispon Guachichulca

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

A. Roja

B. Azul

C. Ambas tienen la misma probabilidad

D. No se puede saber

Rta. _____

¿Por qué?

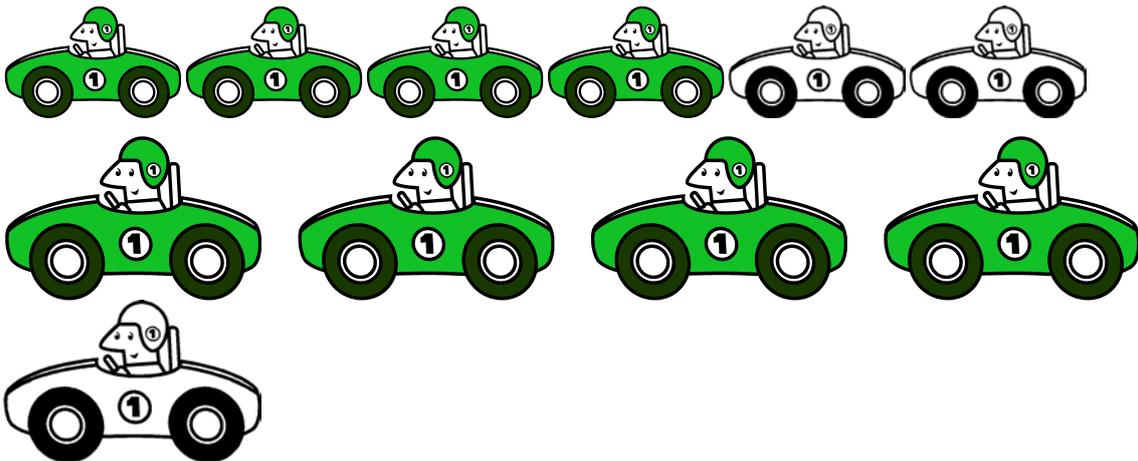
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

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

Rta. _____

¿Por qué?

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



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

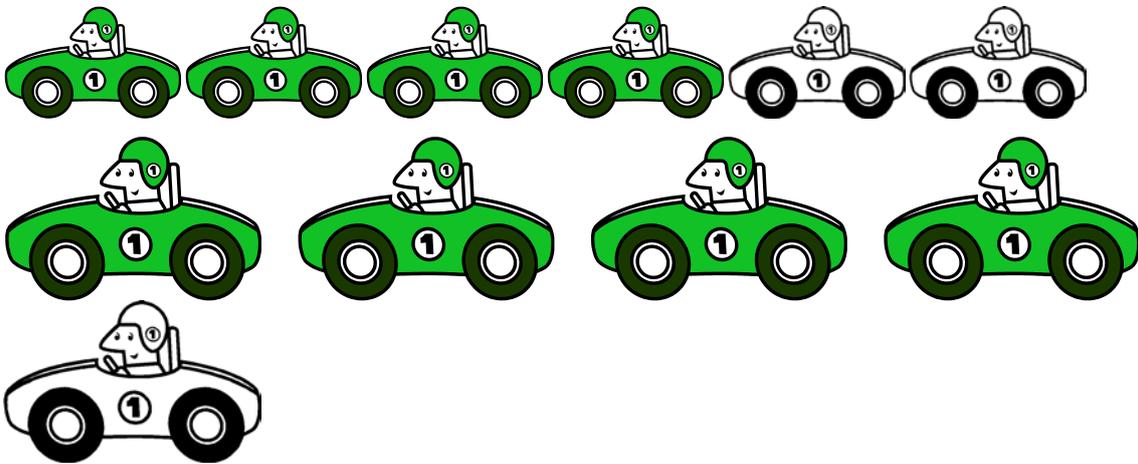
- a) Grande

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

Rta. _____

¿Por qué?

8. De acuerdo al siguiente gráfico,



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

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

Rta. _____

¿Por qué?

¿Por qué?

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

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.

N. Pregunta	Respuesta	Razón
1.	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	

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO DE TOLBIN Y CARPIE

DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

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

Tiempo sugerido:

Ítems 1-6 3 minutos cada uno

Ítems 7-8 4 minutos cada uno

Ítems 9-10 6 minutos cada uno

Tiempo total: 38 minutos



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOLBIN Y CARPIE

Nombre: _____

Colegio: _____ **Fecha:** _____

Instrucciones

Estimado alumno:

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

1. Jugo de naranja #1

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

Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

Respuestas:

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

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:

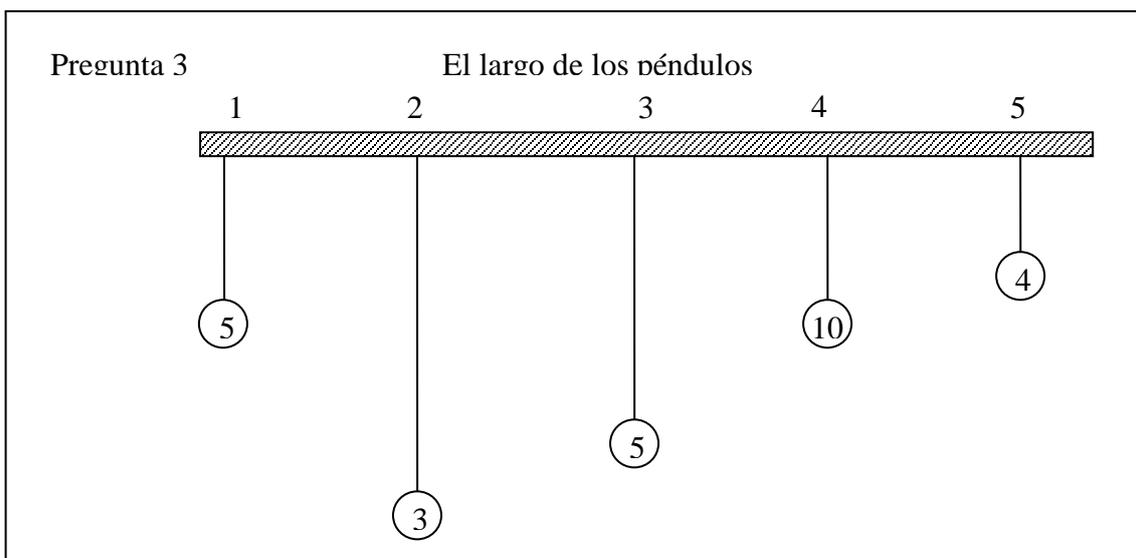
1. El número de naranjas comparado con el número de vasos siempre estará en la razón de 2 a 3
2. Si hay siete vasos más, entonces se necesitan cinco naranjas más.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. El número de naranjas siempre será la mitad del número de vasos.
5. No hay manera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

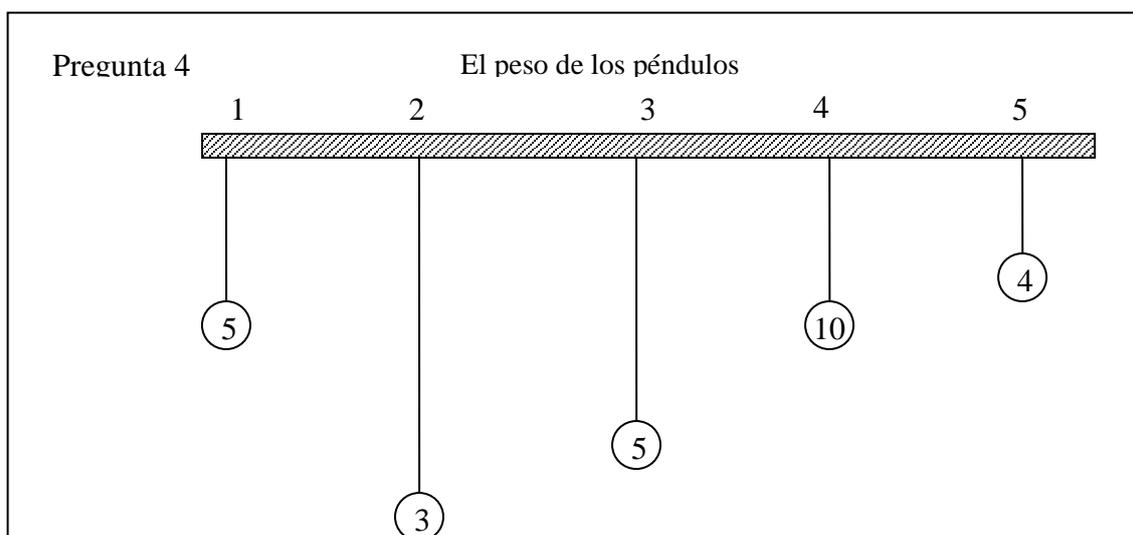
1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
5. Los péndulos deben tener diferentes 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 | b. 1 entre | c. 1 entre | d. 1 entre | e. 4 entre |
| 2 | 3 | 4 | 6 | 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 | 3 semillas de flores anaranjadas |
| 4 semillas de flores amarillas pequeñas | alargadas |
| 5 semillas de flores anaranjadas | pequeñas |
| 4 semillas de flores rojas alargadas | |
| 2 semillas de flores amarillas alargadas | |

Si solo una semilla es plantada,

Pregunta:

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

Respuestas:

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

Razón:

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

7. Los ratones

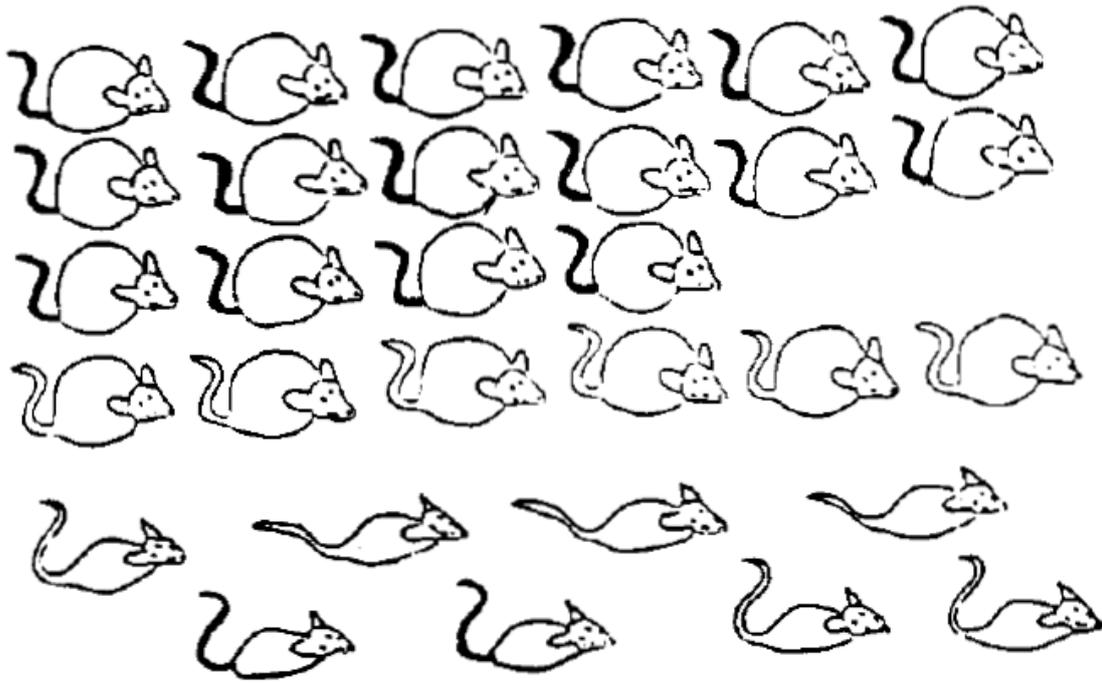
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
b. No

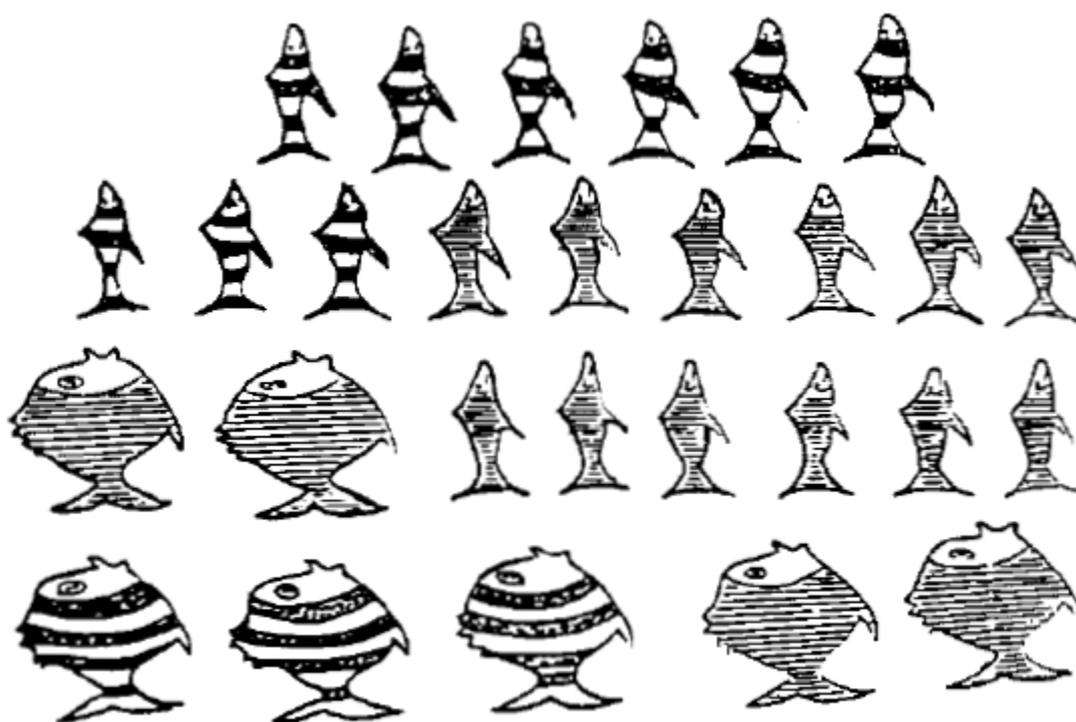


Razón:

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

9. El consejo estudiantil

Tres estudiantes de cada curso de bachillerato (4to., 5to. y 6to. curso de colegio) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de tres miembros con una persona de cada curso. Todas las posibles

combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión. Dos posibles combinaciones son Tomás, Jaime y Daniel (TDJ) y Sara, Ana y Martha (SAM). Haga una lista de todas las posibles combinaciones en la hoja de respuestas que se le entregará.

CONSEJO ESTUDIANTIL

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

10. El Centro Comercial

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

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

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



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



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	

VERSIÓN ECUATORIANA (PRE TEST) GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO																				PUNTAJE													
					1	R	2	R	3	R	4	R	5	R	6	R	7	R	8	R	9	L	10	L														
1	Andrea	Michelle	Merchán	Valladares	10	1	2	1	a	b	0	a	c	0	a	0	c	0	a	0	c	0	10	1	13	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3
2	Pamela	Bernabeth	Castro	Andrade	10	1	2	1	a	b	0	a	b	1	d	0	c	0	a	0	c	0	24	0	22	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
3	Paúl	Santiago	Pulla	Ordóñez	10	1	2	1	a	b	0	a	b	1	c	1	a	1	c	1	c	0	10	1	25	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	7
4	Lilibeth	Anahí	Alba	Cobos	10	1	2	1	a	b	0	a	b	1	c	1	c	0	a	0	d	0	20	0	22	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4
5	Kerly	Alexandra	Villamarín	Olalla	10	1	16	0	a	b	0	b	c	0	c	1	c	0	c	1	c	0	20	0	12	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	
6	Michelle	Carolina	Abad	Rodas	10	1	2	1	a	c	1	a	b	1	c	1	a	1	c	1	c	0	10	1	13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	8
7	Jojan	Manuel	Andrade	Moreira	10	1	2	1	a	b	0	a	c	0	c	1	b	0	c	1	c	0	8	0	7	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4	
8	Daniela	Estefanía	Calderón	Guamán	7	0	2	1	a	b	0	a	b	1	c	1	c	0	a	0	b	0	15	0	6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3	
9	Carlos	Andrés	Rodríguez	Molina	10	1	2	1	a	c	1	b	c	0	c	1	c	0	c	1	c	0	8	0	18	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	5	
10	William	Fabián	Morocho	Torres	10	1	2	1	a	b	0	a	b	1	d	0	d	0	c	1	c	0	6	0	7	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	4	
11	Ana	Cristina	Sarmiento	Carchi	10	1	2	1	a	b	0	a	c	0	c	1	c	0	c	1	c	0	7	0	11	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4	
12	Vanessa	Priscila	Lojano	Jaramillo	10	1	4	0	a	c	1	a	b	1	d	0	d	0	c	1	c	0	11	0	21	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	4	
13	Jhoanna	Paola	Calderón	Guamán	10	1	2	1	a	b	0	a	b	1	c	1	c	0	d	0	c	0	6	0	11	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	4	
14	Jéssica	Marisol	Cárdenas	Campos	10	1	4	0	a	b	0	b	c	0	c	1	c	0	a	0	c	0	20	0	11	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	
15	Michelle	Estefanía	Pacheco	Torres	5	0	1	0	a	b	0	a	b	1	c	1	c	0	c	1	c	0	9	0	17	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	3	
16	Karen	Nicole	Rojas	Avila	10	1	8	0	a	b	0	a	b	1	c	1	d	0	c	1	c	0	8	0	8	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4	
17	Julián	Andrés	Pedroza	Maxi	10	1	2	1	a	b	0	a	b	1	a	0	b	0	c	1	c	0	10	1	12	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	5
18	María	José	Siavichay	Siavichay	10	1	4	0	a	b	0	a	b	1	c	1	c	0	c	1	c	0	5	0	10	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	4	
19	Valeria	Alexandra	Quizhpe	Flores	10	1	16	0	a	b	0	b	c	0	c	1	c	0	c	1	c	0	7	0	13	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3	
20	Cristofer	Fernando	Dalgo	Carpio	10	1	2	1	a	b	0	A	c	0	c	1	c	0	c	1	c	0	5	0	9	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	4	

VERSIÓN EXTRANJERA (PRE TEST) GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO															PUNTAJE			
					1	R	2	R	3	R	4	R	5	R	6	R	7	R	8		R	9	10
1	Andrea	Michelle	Merchán	Valladares	d	1	a	1	c	5	a	1	c	4	c	3	b	2	b	1	24	18	1
2	Pamela	Bernabeth	Castro	Andrade	e	4	a	3	c	1	a	3	a	2	e	5	a	2	b	3	29	6	0
3	Paúl	Santiago	Pulla	Ordóñez	c	1	b	1	d	5	a	4	a	4	b	5	a	1	b	4	16	11	7
4	Lilibeth	Anahí	Alba	Cobos	b	4	c	4	d	1	c	5	b	3	d	3	b	2	a	5	14	11	0
5	Kerly	Alexandra	Villamarín	Olalla	b	3	c	2	b	3	a	3	c	4	b	1	b	3	b	5	20	11	0
6	Michelle	Carolina	Abad	Rodas	c	4	d	4	b	1	a	1	d	2	c	1	a	3	b	3	19	6	0
7	Jojan	Manuel	Andrade	Moreira	c	4	c	1	a	4	b	1	c	1	b	4	b	2	b	5	9	6	0
8	Daniela	Estefanía	Calderón	Guamán	a	4	a	3	b	4	d	1	b	3	a	4	b	4	a	3	19	3	0
9	Carlos	Andrés	Rodríguez	Molina	b	1	b	1	e	2	c	4	c	5	b	4	b	1	b	4	21	4	2
10	William	Fabián	Morocho	Torres	b	3	b	4	b	3	b	3	a	4	c	1	b	2	b	5	16	7	1
11	Ana	Cristina	Sarmiento	Carchi	b	4	c	1	c	5	a	4	a	4	c	3	a	3	a	3	10	5	3
12	Vanessa	Priscila	Lojano	Jaramillo	a	4	c	2	a	3	a	3	e	5	e	5	b	4	b	5	11	12	0
13	Jhoanna	Paola	Calderón	Guamán	b	4	c	1	b	1	b	2	a	4	a	4	a	4	b	1	12	5	1
14	Jéssica	Marisol	Cárdenas	Campos	a	3	a	2	b	3	b	2	c	1	a	1	b	1	b	1	6	6	0
15	Michelle	Estefanía	Pacheco	Torres	b	4	c	1	b	3	a	5	c	2	e	3	a	1	b	4	34	10	2
16	Karen	Nicole	Rojas	Avila	d	4	d	3	e	4	e	2	d	2	b	1	b	1	b	1	14	9	0
17	Julián	Andrés	Pedroza	Maxi	c	1	c	3	d	1	a	2	d	4	c	2	b	1	b	1	9	7	1
18	María	José	Siavichay	Siavichay	b	4	b	4	d	1	d	1	e	1	a	5	b	2	a	1	10	6	0
19	Valeria	Alexandra	Quizhpe	Flores	b	2	c	2	c	5	a	5	a	1	a	1	b	3	b	1	14	9	1
20	Cristofer	Fernando	Dalgo	Carpio	c	1	b	1	a	5	a	3	a	4	a	3	a	2	b	2	22	16	3

VERSIÓN EXTRANJERA (PRE TEST) GRUPO DE CONTROL

No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1	R	2	R	3	R	4	R	5	R	6	R	7	R	8	R	9	10	PUNTAJE
1	Cristian	Andrés	Guapinaula	Guapinaula	b	2	b	2	b	2	b	2	d	5	d	1	b	2	b	1	40	14	0
2	Mateo	Gonzalo	Rodriguez	Quille	b	4	d	2	e	2	e	2	b	3	a	1	b	1	b	1	27	15	1
3	Ana	Belén	Guzmán	Morales	d	5	b	1	b	1	a	4	a	5	b	5	a	5	a	4	23	6	3
4	Jhon	Cristian	Cabrera	Revilla	b	4	c	2	a	4	a	1	c	1	c	3	a	1	b	1	11	10	1
5	Johana	Alexandra	Jara	Bravo	e	1	c	1	a	5	a	2	c	1	b	2	b	2	b	1	17	10	0
6	José	David	Baculima	Zhañay	e	1	b	1	a	4	b	3	e	2	c	1	b	2	b	5	30	13	1
7	Jhoanna	Alexandra	Ortega	Rivas	b	4	d	3	d	1	d	1	b	2	c	5	a	1	b	3	24	20	1
8	Sandy	Paola	Aguirre	Arce	b	4	d	4	a	4	a	4	d	5	d	4	b	2	b	1	15	9	1
9	María	Paula	Montenegro	Samaniego	b	3	c	3	d	2	b	1	d	2	a	1	b	5	b	5	12	12	0
10	Byron	Geovanny	Zhispón	Guachiculca	b	4	b	2	a	4	b	1	a	4	c	3	b	5	a	3	21	35	1
11	Tania	Patricia	Pulla	Alvarado	b	4	b	1	a	2	d	1	b	4	a	2	a	2	b	1	13	13	1
12	Valeria	Cristina	Quizhpe	Rosales	b	4	c	1	c	1	a	1	b	5	a	1	a	1	b	2	22	13	1
13	Abraham	Josué	Cobos	García	b	4	d	2	d	1	d	1	b	3	c	3	b	3	b	1	10	9	0
14	Kimberly	Gardenia	Gonzales	Peñañiel	b	4	c	2	e	2	e	2	d	2	c	2	b	3	b	3	20	13	0
15	Anabel	Patricia	Carchi	Zhunio	c	3	d	4	c	5	a	3	d	4	d	4	b	1	b	4	11	9	2
16	Pablo	Daniel	Ortiz	Gonzalez	a	2	c	1	a	5	c	1	b	1	b	2	a	5	a	5	9	5	0
17	Liliana	Fernanda	Zabala	Matute	e	4	e	5	a	4	b	3	b	3	c	3	b	3	b	4	16	8	1
18	Mayra	Jackeline	Jarama	Tigre	b	4	d	3	a	4	b	5	a	5	e	2	b	2	b	1	27	6	1
19	José	David	Vintimilla	Vásquez	a	3	c	4	b	3	a	4	b	1	a	1	a	4	b	4	14	9	2
20	Mayra	Alexandra	Ordóñez	Robles	c	1	b	1	a	2	a	3	a	4	b	1	a	2	b	4	22	18	4

VERSIÓN EXTRANJERA (POST TEST) GRUPO EXPERIMENTAL

No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1	R	2	R	3	R	4	R	5	R	6	R	7	R	8	R	9	10	PUNTAJE
1	Andrea	Michelle	Merchán	Valladares	c	1	b	1	a	3	a	4	d	2	d	4	a	1	b	4	25	26	5
2	Pamela	Bernabeth	Castro	Andrade	e	3	b	1	c	5	a	4	d	2	d	3	a	2	b	4	32	26	4
3	Paúl	Santiago	Pulla	Ordóñez	c	1	b	1	c	5	a	4	d	2	b	5	a	1	b	4	27	24	9
4	Lilibeth	Anahí	Alba	Cobos	c	1	c	1	b	1	b	1	d	4	b	5	a	1	b	1	22	24	4
5	Kerly	Alexandra	Villamarín	Olalla	c	1	b	1	c	4	a	4	a	4	b	4	a	1	b	4	27	25	7
6	Michelle	Carolina	Abad	Rodas	c	1	b	2	c	4	a	3	a	3	b	5	a	1	b	4	22	25	4
7	Jojan	Manuel	Andrade	Moreira	c	1	a	2	c	5	a	4	a	2	b	3	a	1	b	4	19	24	6
8	Daniela	Estefanía	Calderón	Guamán	c	1	b	1	c	3	a	4	a	4	b	2	a	1	b	4	27	23	7
9	Carlos	Andrés	Rodríguez	Molina	c	1	b	1	c	5	a	4	a	3	b	5	a	1	b	2	27	22	7
10	William	Fabián	Morocho	Torres	c	1	b	2	c	5	b	2	c	3	c	4	a	1	b	4	12	18	4
11	Ana	Cristina	Sarmiento	Carchi	c	1	b	3	c	5	c	5	a	4	c	3	a	1	b	5	23	24	5
12	Vanessa	Priscila	Lojano	Jaramillo	c	1	b	2	c	4	a	4	a	4	b	5	a	3	b	4	20	20	5
13	Jhoanna	Paola	Calderón	Guamán	c	1	b	2	c	5	a	4	a	1	b	5	a	2	b	4	25	23	5
14	Jéssica	Marisol	Cárdenas	Campos	a	4	b	1	c	5	b	2	c	4	c	2	b	2	b	4	18	25	3
15	Michelle	Estefanía	Pacheco	Torres	c	1	b	1	c	2	c	4	a	4	b	5	b	4	b	4	12	11	5
16	Karen	Nicole	Rojas	Avila	b	1	b	1	d	1	a	4	b	2	b	5	b	2	b	2	27	19	4
17	Julián	Andrés	Pedroza	Maxi	c	1	b	1	a	3	a	1	d	2	d	4	b	5	b	4	23	23	3
18	María	José	Siavichay	Siavichay	c	1	e	5	c	5	b	1	a	4	b	5	b	5	b	4	24	19	5
19	Valeria	Alexandra	Quizhpe	Flores	b	2	c	1	c	2	a	4	b	1	b	5	b	3	b	4	22	22	3
20	Cristofer	Fernando	Dalgo	Carpio	c	1	b	1	c	4	a	4	d	3	b	5	a	2	a	3	25	22	4

VERSIÓN EXTRANJERA (POST TEST) GRUPO DE CONTROL

No.	Nombre 1	Nombre 2	Apellido 1	Apellido 2	1	R	2	R	3	R	4	R	5	R	6	R	7	R	8	R	9	10	PUNTAJE
1	Cristian	Andrés	Guapinaula	Guapinaula	b	4	b	2	c	2	d	4	e	5	b	3	a	5	a	4	36	17	0
2	Mateo	Gonzalo	Rodriguez	Quille	b	3	b	1	e	2	e	2	e	4	d	3	b	2	b	1	27	22	2
3	Ana	Belén	Guzmán	Morales	c	5	b	1	d	1	a	1	a	4	c	1	b	2	b	5	15	4	2
4	Jhon	Cristian	Cabrera	Revilla	c	1	b	1	e	5	e	5	c	3	c	3	a	5	b	2	18	16	2
5	Johana	Alexandra	Jara	Bravo	c	1	d	3	a	4	a	5	e	5	c	1	b	5	b	1	8	4	1
6	José	David	Baculima	Zhañay	a	4	b	3	c	2	d	1	e	5	b	3	a	5	a	4	20	8	0
7	Jhoanna	Alexandra	Ortega	Rivas	b	3	b	1	d	1	d	1	a	1	c	3	a	1	a	4	25	24	3
8	Sandy	Paola	Aguirre	Arce	b	3	a	4	a	4	a	4	b	3	c	3	a	2	b	5	15	6	1
9	María	Paula	Montenegro	Samaniego	b	3	b	1	c	5	a	2	a	4	a	1	a	2	b	5	12	10	3
10	Byron	Geovanny	Zhispón	Guachiculca	b	4	b	1	d	1	c	3	a	3	b	1	a	3	a	1	25	14	1
11	Tania	Patricia	Pulla	Alvarado	c	1	b	1	a	4	a	4	a	2	a	2	a	1	b	1	10	4	4
12	Valeria	Cristina	Quizhpe	Rosales	b	3	b	1	a	1	c	3	a	4	b	1	b	3	a	1	17	16	2
13	Abraham	Josué	Cobos	García	c	1	d	3	d	1	d	1	b	5	b	2	b	2	b	3	19	22	1
14	Kimberly	Gardenia	Gonzales	Peñañiel	b	4	b	3	d	1	e	2	a	2	a	1	a	3	b	5	15	12	0
15	Anabel	Patricia	Carchi	Zhunio	e	5	a	1	a	1	a	1	e	5	b	2	a	3	a	2	10	7	0
16	Pablo	Daniel	Ortiz	Gonzalez	b	4	b	3	c	2	b	4	a	4	a	3	a	1	b	4	22	21	3
17	Liliana	Fernanda	Zabala	Matute	e	5	e	5	a	4	b	5	c	2	b	3	b	3	b	4	15	8	1
18	Mayra	Jackeline	Jarama	Tigre	b	4	c	2	d	1	b	1	e	2	d	5	a	1	a	1	16	9	1
19	José	David	Vintimilla	Vásquez	b	1	b	1	a	1	b	2	c	5	a	4	a	2	a	3	8	10	1
20	Mayra	Alexandra	Ordóñez	Robles	c	1	b	2	c	4	a	4	a	4	b	5	a	2	b	2	22	25	4

COLEGIO FISCAL MIXTO

“CENTRAL LA INMACULADA”

Dando cumplimiento a lo dispuesto por el Ministerio de Educación del país, los profesores fiscales que prestaban sus servicios en el Colegio Fiscomisional “La Asunción” de la ciudad de Cuenca, pasaron a formar parte de la Unidad Educativa Fiscal Mixta “Central la Inmaculada”, que hasta ese entonces brindaba educación de primero a séptimo año de Educación Básica.

En el mes de septiembre del año 2008, en su nuevo local ubicado en las calles Los Shirys y Pintag, se inaugura el nuevo año lectivo en la Unidad Educativa “Central la Inmaculada”, funcionando en horario matutino los años primero a séptimo de Educación Básica, y en la sección vespertina, desde octavo de Educación Básica a Tercero de Bachillerato.

La institución cuenta con las siguientes especialidades:

- Químico Biólogo
- Físico Matemático, y
- Ciencias Sociales

Existen dos paralelos en octavo, noveno y décimo año de Educación Básica, y un paralelo en cada una de las especialidades de bachillerato.

La rectoría del colegio está a cargo de la Dra. Marieta Gallegos, como autoridad encargada. El vicerrectorado lo ejerce el Lcdo. Edwin Pacheco, y el Dr. Geovanny Bravo cumple la función de Inspector General.

A pesar de ser un colegio nuevo en la ciudad de Cuenca, tiene un gran prestigio, debido a que su personal docente y administrativo goza de mucha aceptación por haber formado parte de un Colegio de élite en la ciudad, por tal

razón, justificadamente la institución es una de las más solicitadas entre los jóvenes y padres de familia, que valoran la labor desempeñada en el colegio mencionado.

El establecimiento cuenta con:

- DOBE
- Canchas de uso múltiple
- Espacios verdes
- Auditorio
- Audiovisuales y
- Laboratorio, a más de las aulas respectivas.

Las autoridades están empeñadas en conseguir mejor implementación en la infraestructura y área física, lo que permitirá brindar mayor comodidad a sus estudiantes y aumentar el número de alumnado, debido a la gran demanda existente.

Con el objetivo de desarrollar una educación integral, se han creado clubs de cine, teatro y periodismo, así como práctica deportiva, en la modalidad de fútbol y básquet.

La apertura brindada para la aplicación del presente programa, es una clara muestra del interés de sus autoridades por alcanzar un mayor desempeño de los alumnos, acorde con las exigencias del nuevo currículo.

Auguro los mayores éxitos a todos quienes conforman esta valiosa Unidad Educativa, y agradezco la colaboración y apoyo brindado en la ejecución del programa.



