



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



**LA 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 EN LOS ALUMNOS DEL DECIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA BASICA "DOMINGO SAVIO" DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

Investigación previa a la obtención del título  
De Magister en Desarrollo de la Inteligencia  
y Educación

Autora: Lcda. Esperanza Iris Bejarano Polo

Directora de tesis: Mg. Adriana Acosta

Centro Regional Guayaquil

Año 2011

## **ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO**

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

### **PRIMERA**

Por su propio derecho y en calidad de Director de tesis Mg. Adriana Acosta y la Maestrante Esperanza Iris Bejarano Polo por su propio derecho, en calidad de autor de Tesis.

### **SEGUNDA**

La Sra. Lcda. Esperanza Iris Bejarano Polo, realizo la Tesis Titulada "EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA SALESIANA "DOMINGO SAVIO" DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL", para optar el titulo de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección de la Docente Mg. Adriana Delia Acosta Noboa, es política de la Universidad que la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

Los comparecientes Mg. Adriana Acosta y la Lcda. Esperanza Iris Bejarano Polo como autores, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada "*Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal en los alumnos del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Salesiana "Domingo Savio" en la ciudad de Guayaquil*", a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y conceden autorización para que la Universidad pueda utilizar esta Tesis en su beneficio y/o en la comunidad, sin reserva alguna.

### **ACEPTACIÓN**

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

Para constancia suscriben la presente Cesión de Derechos en la Ciudad de Loja a los quince días del mes de febrero del año 2011.

Esperanza Iris Bejarano Polo

Autora

## **CERTIFICACIÓN**

Magister

**ADRIANA ACOSTA**

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 posteriores.

Loja, Febrero 15 del 2011

**Mg. ADRIANA ACOSTA**

**DIRECTORA DE TESIS**

## **AUTORÍA**

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

**Lcda. Esperanza Iris Bejarano Polo**

**C.I. # 0900611336**

## ***Agradecimiento***

Agradezco en primer lugar a Dios, por todas las inspiraciones y dones que me ha otorgado en cada momento para que haya podido lograr todos los objetivos, fortaleza en los momentos difíciles y humildad en los momentos de éxito.

También a mis familiares por el apoyo brindado a lo largo del desarrollo de la maestría, con sus oraciones y consejos.

Finalmente a mis compañeros maestrantes, por esas largas horas de trabajo en equipo, apoyándonos incondicionalmente y sus múltiples correcciones fraternas

## **Dedicatoria**

La presente Tesis de Grado se la dedico a mi hija Zoila María por el apoyo espiritual brindado durante mis estudios de maestría, sin su soporte no hubiera podido llegar a feliz término de esta aventura maravillosa.

## **RESUMEN**

### ***Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal en los estudiantes del décimo año de educación básica***

Para la aplicación y evaluación del programa objeto de este estudio, se ha considerado como eje de referencia a las teorías sobre el desarrollo del pensamiento de sus principales exponentes como lo son: Jean Piaget, quien sostiene que el desarrollo cognitivo es un proceso por el cual la comprensión del mundo que tiene un niño y un adolescente cambia como resultado de la edad y sus experiencias. Por su parte Lev Vigotsky, considera que el aprendizaje es un medio socio cultural y que se fundamente en el medio en el que desarrolla el individuo. Mientras tanto que Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información produciéndose un aprendizaje significativo.

Con el apoyo de la Universidad Técnica Particular de Loja a través de la Escuela de Psicología recibí el asesoramiento amplio y sistemático para la realización y culminación de este trabajo de investigación:

Los instrumentos de apoyo para esta investigación son las siguientes:

- Test de Pensamiento Formal de Tobin y Capie (Versión Internacional).
- Test de Pensamiento Formal (Versión Ecuatoriana).
- Guía Didáctica del programa para el desarrollo del Pensamiento Formal de los estudiantes de décimo año de educación básica.

La Institución seleccionada fue la Unidad Educativa Salesiana “Domingo Sabio” que se encuentra ubicada al suroeste de la ciudad de Guayaquil en la parroquia urbana García Moreno, está dirigida por el Pbro. Marcelo Bravo Intriago como Director – Rector de la Casa Salesiana “Domingo Sabio”.

Los resultados de la investigación determinan que hubo avances:

En el grupo de control de 1,50 en el pretest a 3,50 posttest versión ecuatoriana y de 1,35 pretest a 2,15 en el posttest versión internacional.

En el grupo experimental de 3,15 en el pretest a 5,15 en el posttest versión ecuatoriana y de 1,65 en el pretest a 5,45 en el posttest de la versión internacional. Por lo tanto se infiere que el programa fue eficaz en ambas versiones para los dos grupos.



INDICE	Pagina
Resumen	
Introducción	
Capitulo. I. marco teórico	13
Objetivos:	13
General	13
Específicos	13
1.1. El Pensamiento.	13
1.2. El Desarrollo del pensamiento según Piaget.	15
1.2.1. Conceptos básicos de la teoría de Piaget.	15
1.2.2. Los Estadios	18
1.3. El periodo de las operaciones formales	20
1.4. Principales críticos a la teoría de Piaget	21
1.4.1. Cuadro comparativo entre Piaget y Vigotsky	22
1.4.2. La teoría sociocultural de Vigotsky	23
1.4.3. El aprendizaje significativo de Ausubel	25
1.4.4. Análisis de las teorías de Piaget, Vigostky y Ausubel	32
5 Programas para el desarrollo del pensamiento, características y evaluación	33
5.1. Programa de Enriquecimiento Instrumental (P.E.I).	33
<b>5.2. Programa de Filosofía para niños y niñas.</b>	35
Capítulo II. METODOS	38
2.1. Hipótesis	38

2.2. Variables	38
2.2.1. Variable Independiente.	38
2.2.2. Variable dependiente.	38
2.2.3. Indicadores.	38
2.2.4. Instrumentos.	39
2.3. Descripción y Antecedentes.	39
2.4. Población y Muestra.	41
2.4.1. Población.	41
2.4.2. Muestra.	41
2.5. Instrumentos de investigación.	41
2.6. Análisis.	42
Capítulo III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.	44
3.1. Resultados.	44
3.2. Discusión.	97
Capítulo IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	99
4.1. Conclusiones.	99
4.2. Recomendaciones.	99
Capítulo V. PROPUESTA.	101
BIBLIOGRAFÍA.	109
ANEXOS.	110

## INTRODUCCIÓN

A lo largo del siglo XIX se ha realizado investigaciones previas sobre la capacidad intelectual y el desarrollo del pensamiento formal, han aparecido muchas teorías que intentaron explicar sobre la medición de nuestra inteligencia, el coeficiente intelectual, el aprendizaje significativo, y la vinculación de nuestro aprendizaje con el entorno social.

Las formas de definir la inteligencia son muchas. Las investigaciones han demostrado que en las diferentes culturas existen diversas concepciones de la inteligencia como la capacidad de resolución de problemas abstractos.

Para Terman (1921p28), una persona es inteligente según su capacidad de desarrollar pensamientos abstractos es decir capacidad de comprender relaciones y patrones, sobre todo aquellos que no son inmediatamente perceptibles por los sentidos”.

Piaget concibe el desarrollo del conocimiento como un proceso de adaptación con el medio en el cual se distinguen dos aspectos: uno afectivo o energético y otro cognoscitivo o estructural, centrando su atención en el segundo en los procesos mentales internos

Vigotsky afirma que el desarrollo cognoscitivo ocurre como consecuencia de las interacciones sociales en la que los niños trabajan con otros para resolver problemas de manera conjunta, mediante dichas interacciones se incrementan las actividades cognitivas de los niños y obtienen la capacidad de funcional intelectualmente por sí mismos

Ausubel establece que el aprendizaje significativo se incorpora a las estructuras cognitivas que ya posee el individuo y produce una retención más duradera de lo aprendido.

Desde la perspectiva psicológica, la inteligencia se concibe como una capacidad cognitiva superior o capacidad de aprender. Dentro de esta perspectiva la aportación de Hebb, que distingue una inteligencia 'A' y 'B'.

La inteligencia "A" es potencial, sería de una cualidad innata del cerebro mediante la cual elabora formas inteligentes de actuar por su capacidad congénita y biológica.

La inteligencia "B" es funcional y consiste en poner en funcionamiento los recursos disponibles en un momento dado.

Paul B. Baltes, antes de hablar de la inteligencia se refiere a constructos tales como capacidad intelectual innata (Anlaye), capacidad de almacenamiento intelectual, capacidad de aprendizaje, aptitudes intelectuales, sistemas inteligentes, aptitud para solucionar problemas y sistemas de conocimientos con la especificación de estos subconstructos, permite la elaboración de una micro teoría que posee una aceptable claridad y precisión teórica.

La inteligencia para Robert. J. Sternberg, es el autogobierno mental. La esencia de la inteligencia es proporcionar los medios para gobernarnos a nosotros mismos de modo que nuestros pensamientos y nuestras acciones sean organizados, coherentes, adecuadas tanto a nuestras necesidades internas como a las necesidades del medio ambiente.

La Universidad Técnica de Loja a través de su Escuela de Psicología oferta la Maestría en Desarrollo de la Inteligencia y Educación a los estudiantes aspirantes a esta Maestría, nos integra a los programas de graduación que tienen que ver con un diagnóstico de las habilidades de pensamiento formal de jóvenes de decimo año de educación básica.

La Universidad realizó el asesoramiento necesario, entrega de guía didáctica para la elaboración de la tesis, cronograma de actividades, asesoramiento virtual para el desarrollo de las actividades de aplicación de los test y de las unidades de clase correspondiente.

La presente investigación está enfocada a la aplicación del test del pensamiento lógico de Tobin y Capie versión internacional y ecuatoriana a los estudiantes del decimo año de la Unidad Educativa Domingo Savio, que está ubicada en un populoso sector al suroeste de la ciudad, en las calles Tulcán Y Domingo Savio, con una infraestructura pedagógica acorde a la educación que ofrece a la población estudiantil.

Está dirigida por el Padre Marcelo Bravo Intriago cuenta con ochocientos treinta y uno estudiantes, es una institución educativa que se dedica a formar jóvenes en carreras de bachillerato técnico. Fue fundada por el Padre Salesiano Néstor Astudillo Bustamante en el año 1952.

## Capítulo I. MARCO TEÓRICO

### OBJETIVOS.

#### General

- Evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicado a jóvenes que cursan el decimo año de educación básica.

#### Específicos

- Adaptar la prueba de Tobin y Capie para evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano.
- Diseñar un programa para el desarrollo del pensamiento formal.
- Aplicarlo a un grupo de estudiantes del último año de educación básica.
- Evaluar la eficacia del programa.

### 1. EL PENSAMIENTO.

La actividad cognoscitiva del hombre comienza con la sensopercepción, pero esta, así como la memoria y la imaginación no le permiten un conocimiento completo sobre los objetos y fenómenos de la realidad. El pensamiento, a partir de la información ya obtenida por los procesos cognoscitivos que le preceden, es el que permite al hombre conocer los aspectos esenciales de esa realidad, descubrir los vínculos reales que en ella existen, así como las leyes que la rigen.

El contenido del conocimiento sensorial lo constituyen imágenes sensoperceptuales que se forman en la interacción sujeto - objeto del conocimiento y tienen un carácter concreto. En el conocimiento representativo el contenido está dado por imágenes que reproducen la realidad ya conocida (memoria) o modificadoras de la realidad (imaginación), ya aquí se manifiesta un nivel creciente de generalización y abstracción; el contenido del conocimiento racional está formado por significados, conceptos e ideas que existen subjetiva y objetivamente plasmados en palabras y tienen un carácter abstracto y generalizador.

El pensamiento, (nivel del conocimiento racional), constituye la forma superior de la actividad cognoscitiva del hombre, porque a través de él se llega a lo desconocido a partir de lo conocido, rebasando las formas del reflejo sensoperceptual, cuando estas son insuficientes para la acción transformadora que desarrolla el hombre sobre el mundo material y no se pueden satisfacer las necesidades que van surgiendo en el desarrollo de la vida.

## **2. EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO SEGÚN PIAGET.**

El proceso de pensamiento es un medio de planificar la acción y de superar los obstáculos entre lo que hay y lo que proyecta.

La estructura del pensamiento o los patrones cognitivos son el andamiaje mental sobre el que conceptualizamos nuestra experiencia o nuestra realidad. Su funcionamiento está ligado directa e inseparablemente a la memoria, mediante la cual realiza sus cálculos exactos o especulativos para resolver un problema, el cual es fruto de un condicionamiento o dependencia psicológica limitante llamado dualización mental. Esta dualización es el fundamento del conflicto del ser humano y el medio para su manipulación. Es importante el conocimiento de los mecanismos psicológicos que le atan intelectualmente.

### **2.1 CONCEPTOS BASICOS DE LA TEORIA DE PIAGET.**

La Teoría de Piaget trata en primer lugar los esquemas. Al principio los esquemas son comportamientos reflejos, pero posteriormente incluyen movimientos voluntarios, hasta que tiempo después llegan a convertirse principalmente en operaciones mentales.

Con el desarrollo surgen nuevos esquemas y los ya existentes se organizan de diversos modos. Estos cambios ocurren con una secuencia determinada y progresan de acuerdo con una serie de etapas.

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

*ESTRUCTURA*: Son el conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior. Así pues, el punto central de lo que podríamos llamar la teoría de la fabricación de la inteligencia es que ésta se “construye” en la cabeza del sujeto, mediante una actividad de las estructuras que se alimentan de los esquemas de acción, o sea, de regulaciones y coordinaciones de las actividades del niño. La estructura no es más que una integración equilibrada de esquemas. Así, para que el niño pase de un estado a otro de mayor nivel en el desarrollo, tiene que emplear los esquemas que ya posee, pero en el plano de las estructuras.

*ORGANIZACIÓN*: Es un atributo que posee la inteligencia, y está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas. Para Piaget un objeto no puede ser jamás percibido ni aprendido en sí mismo sino a través de las organizaciones de las acciones del sujeto en cuestión. La función de la organización permite al sujeto conservar en sistemas coherentes los flujos de interacción con el medio.

*ADAPTACIÓN*: Está siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación. El proceso de adaptación busca en algún momento la estabilidad y, en otros, el cambio. En sí, la adaptación es un atributo de la inteligencia, adquirida por la asimilación de la nueva información y su correspondiente acomodación mediante la cual se ajustan. La función de adaptación le permite al sujeto aproximarse y lograr un ajuste dinámico con el



medio. La adaptación y organización son funciones fundamentales que intervienen y son constantes en el proceso de desarrollo cognitivo, ambos son elementos indisociables.

*ASIMILACIÓN:* Se refiere al modo en que el organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual. “La asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el armazón de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad” (Piaget, 1.948). De manera global se puede decir que la asimilación es el hecho de que el organismo adopte las sustancias tomadas del medio ambiente a sus propias estructuras. Incorporación de los datos de la experiencia en las estructuras innatas del sujeto.

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

*EQUILIBRIO:* Es la unidad de organización en el sujeto cognoscente. Son los denominados “ladrillos” de toda la construcción del sistema intelectual o cognitivo, regulan las interacciones del sujeto con la realidad, ya que a su vez sirven como marcos asimiladores mediante los cuales la nueva información es incorporada en la persona. El desarrollo cognoscitivo comienza cuando el niño va adquiriendo un equilibrio interno entre la acomodación y el medio que lo rodea y la asimilación de esta misma realidad a sus estructuras. Es decir, el niño al irse relacionando con su medio ambiente, va incorporando las experiencias a su propia actividad y las reajusta con las experiencias obtenidas.

*PROCESO DE EQUILIBRACIÓN:* Aunque asimilación y acomodación son funciones invariantes en el sentido de estar presentes a lo largo de todo el

proceso evolutivo, la relación entre ellas es cambiante de modo que la evolución intelectual es la evolución de esta relación asimilación / acomodación.

Para Piaget el proceso de equilibración entre asimilación y acomodación se establece en tres niveles sucesivamente más complejos:

1. El equilibrio se establece entre los esquemas del sujeto y los acontecimientos externos.
2. El equilibrio se establece entre los propios esquemas del sujeto.
3. El equilibrio se traduce en una integración jerárquica de esquemas diferenciados.

## **2.2 LOS ESTADIOS SEGÚN PIAGET.**

El sistema clasificatorio de Piaget se basa en el aspecto cognitivo del comportamiento. Por otro lado, los modelos emotivos de Piaget están sometidos a ciertos condicionamientos sociales, que afectan por ejemplo a la edad de la aparición de los estadios.

Piaget trata de explicar el desarrollo de los conocimientos, es decir, cómo una persona pasa de un conocimiento menos verdadero o más simple, a otro más verdadero o complejo. Para él, cada uno de los periodos que describe completa al anterior y le supera. En un principio, Piaget señala cuatro periodos o estadios.

*PERIODO SENSOMOTRIZ:* Avanza del nacimiento hasta el año y medio o dos años de vida. Piaget le llama así a este periodo porque el recién nacido cuenta sólo con los esquemas senso-motrices congénitos, como son los primeros reflejos o instintos. Poco a poco estos esquemas se van coordinando de tal forma hasta construir la organización advertida elemental propia de los animales, y que después se va modificando y perfeccionando. En este período, el recién nacido se va diferenciando progresivamente de los objetos que le rodean, por el procedimiento de irlos definiendo, de tal forma que los objetos lleguen

a cobrar una identidad propia por sí mismos, aunque estos cambien de aspecto, lugar y tiempo.

**PERIODO DEL PENSAMIENTO PREOPERACIONAL:** Comprende de los dos a los siete años. Este periodo consta de dos fases: la fase pre operacional (o llamada también de representación) y la fase instintiva.

La *fase pre operacional* abarca de los dos a los cuatro primeros años del niño. En esta fase, el niño mantiene una postura egocéntrica, que le incapacita adoptar el mismo punto de vista de los demás. También en esta fase, la manera de categorizar los objetos se efectúa globalmente, basándose en una exagerada generalización de los caracteres más sobresalientes.

La *fase instintiva* se prolonga hasta los siete años, y se caracteriza porque el niño es capaz de pensar las cosas a través del establecimiento de clases y relaciones, y del uso de números, pero todo ello de forma intuitiva, sin tener conciencia del procedimiento empleado.

En este periodo, el niño desarrolla primero la capacidad de conservación de la sustancia, luego la de la masa, y posteriormente la del peso y del volumen.

Piaget señala que el paso del periodo sensomotriz a este segundo periodo se produce fundamentalmente a través de la imitación, que de forma individualizada el niño asume, y que produce la llamada imagen mental, en la que tiene un gran papel el lenguaje.

**PERIODO DE LAS OPERACIONES CONCRETAS:** Comprende de los siete a los once años, este período ha sido considerado algunas veces como una fase del anterior. En él, el niño hace uso de algunas comparaciones lógicas, como por ejemplo: la reversibilidad y la seriación. La adquisición de estas operaciones lógicas surge de una repetición de interacciones concretas con las cosas, aclarando que la adquisición de estas operaciones se refiere sólo a objetos reales.

Con esta adquisición de las operaciones concretas, se produce una serie de modificaciones en las concepciones que el niño tiene sobre las nociones de cantidad, espacio y tiempo, y abre paso en la mente del niño a las operaciones formales que rematan su desarrollo intelectual.

### **3. EL PERIODO DE LAS OPERACIONES FORMALES.**

Este último periodo en el desarrollo intelectual del niño abarca de los once o doce años hasta los quince años aproximadamente. En este periodo los niños comienzan a dominar las relaciones de proporcionalidad y conservación. A su vez, sistematizan las operaciones concretas del anterior periodo, y desarrollan las llamadas operaciones formales, las cuales no sólo se refieren a objetos reales como la anterior, sino también a todos los objetivos posibles. Con estas operaciones y con el dominio del lenguaje que poseen en esta edad, son capaces de acceder al pensamiento abstracto, abriéndoseles las posibilidades perfectivas y críticas que facilitan la razón.

El adolescente es capaz de razonar con base en enunciados e hipótesis, no solo con los objetos que están a su alcance sino aplicando la lógica de las proposiciones.

Los principales principios piagetianos en aula son: el rol más importante del profesor es proveer un ambiente en el cual el niño pueda experimentar la investigación espontáneamente. Los salones deberían estar repletos de oportunidades para los estudiantes los que deberían tener libertad propia para comprender y construir los significados a su propio ritmo a través de experiencias y procesos individuales.

El aprendizaje es un proceso activo donde se cometerán errores y las soluciones serán encontradas siendo estas importantes para la asimilación, acomodación para lograr el equilibrio.

A modo de resumen, para Piaget todo el proceso de desarrollo de la inteligencia está en proceso de estimulación entre los dos aspectos de la adaptación, que son: la asimilación y la acomodación.

#### **4. PRINCIPALES CRITICOS A LA TEORIA DE PIAGET.**

Dentro de la teoría de Piaget fueron criticados algunos puntos como fue la concepción de un desarrollo unidireccional, por estadios rígidos y obligatorios, con un final a la altura del final de la adolescencia. Otra de las críticas fue la imagen del niño en soledad enfrentando al mundo de los objetos, con la consecuente supresión de los otros las personas de las cuales depende y que orientan sus acciones y la comprensión de la socialización como un proceso tardío y no funcional del ser humano. También se le achaca el uso del discurso matemático con una pretensión no bien justificada de cientificidad y la generalización precipitada de sus conclusiones a partir de estudios de pocos casos. Muchas de estas críticas a veces no observan el propósito original de la teoría su pregunta fundamental no se respondían con un modelo de desarrollo del ser humano sino con un modelo descriptivo de la génesis del conocimiento lo que introduce confusiones en el análisis de sus propuestas. De todas formas, las descripciones de Piaget son insuperables y mas allá de la teoría cuestionable en buena parte marcó para siempre el tema del desarrollo humano con ideas que cambiaron definitivamente las formas de reflexión hasta el punto de que no volverán a ser lo que eran antes de su entrada a la psicología. Desde sus ideas se ha producido la propuesta contemporánea de la pedagogía operatoria y el movimiento constructivista.

#### 4.1 CUADRO COMPARATIVO DE LAS TEORIAS ENTRE PIAGET Y VIGOTSKY.

	Piaget	Vigotsky
4.2  <b>Diferencias</b>	Los procesos psicológicos se basan en el desarrollo cognitivo. Proceso en el cual el niño tiene un cambio como resultado de la edad y la experiencia	El origen de los procesos psicológicos superiores se originan en la vida social.
	Sus teorías se basan en los estadios: Períodos sensomotrices de desarrollo intelectual del niño hasta su adultez:	Teoría del desarrollo infantil: Señala la importancia de las relaciones entre el individuo y la sociedad
	No daba importancia a la influencia del entorno en el desarrollo del niño	Sus procesos psicológicos están constituidos en la vida social y son específicos de los seres humanos
	Las críticas hacia la escuela tradicional son abundantes	El rol de la escuela y del maestro son indispensable
<b>Semejanzas</b>	Concebía que la función psicológica superior atraviesa necesariamente una etapa externa en el desarrollo del niño.	
	El aprendizaje es una construcción mental. Los niños aprenden como resultado de aumentar o integrar al conocimiento poseído la nueva información	
	El niño aprende y hace su desarrollo mental tiene una clave central en su proceso de aprendizaje,	

## **4.2. LA TEORÍA SOCIOCULTURAL DE VIGOTSKY.**

Lev Semenovich Vigotsky, nació en Bielorrusia en 1896 y murió en 1934. Su obra es un ambicioso proyecto en el cual se pretende reestructurar la psicología a partir de un método objetivo y científico que permitiera abordar el estudio de la conciencia veamos, pues, algunos conceptos de su desarrollo teórico:

### **El origen de los Procesos Psicológicos Superiores (PPS)**

Los PPS se originan en la vida social, es decir, en la participación de sujeto en las actividades compartidas con otros. La TSH propone analizar el desarrollo de los procesos psicológicos superiores a partir de la internalización de prácticas sociales específicas. El proceso es en verdad mucho más complejo toda vez que el desarrollo parece involucrar cambios en la estructura y función de los procesos que se transforman.

### **Principales características de los Procesos Psicológicos Superiores (PPS):**

- Están constituidos en la vida social y son específicos de los seres humanos regulan la acción en función de un control voluntario, superando su dependencia y control por parte del entorno.
- Están regulados conscientemente o la necesitaron en algún momento de su constitución (pueden haberse automatizado)
- Utilizaron durante su organización, formas de mediación, particularmente, mediación semiótica.

## **Dominios genéticos y líneas de desarrollo**

La evolución de los Procesos Psicológicos Elementales no aporta en sí mismo ningún rumbo que los lleve a una transformación en PPS (si así fuera no habría necesidad de postular una segunda línea de desarrollo). La introducción de una línea de desarrollo cultural obedece al hecho de que lo social intervendrá como un factor inherente a la constitución de los P.P.E.

Los procesos de interiorización.- La constitución de los PPS requiere la existencia de mecanismos y procesos psicológicos que permitan el dominio progresivo de los instrumentos culturales y la regulación del propio comportamiento.

**Ley de doble formación:** en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces, primero a nivel social (interpsicológica) y luego a nivel individual (intrapsicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria, a la memoria lógica y a la formación de conceptos. Todas las funciones psicológicas se originan como relaciones entre seres humanos.

El lenguaje es el ejemplo paradigmático puesto que cumple el doble papel de ejemplificar los PPS y es el instrumento central de mediación para la interiorización de los PPS.

Principales características del proceso de interiorización:

- No es un proceso de copia de la realidad en un plano interno la realidad externa es de naturaleza social-transaccional el mecanismo específico de funcionamiento es el dominio de las formas semióticas externas. El plano interno de conciencia resulta de naturaleza casi social.

· El dominio de los instrumentos de mediación. La mediación semiótica y el dominio de sí Vigotsky otorgaba el valor de “herramientas



psicológicas” por analogía con las herramientas físicas a los sistemas de signos, particularmente el lenguaje. Mientras las herramientas físicas, a los sistemas de signos, particularmente el lenguaje.

Mientras las herramientas físicas se orientan esencialmente a la acción sobre el mundo externo, colaborando en la transformación de la naturaleza o el mundo físico, los instrumentos semióticos parecen estar principalmente orientados hacia el mundo social, hacia los otros.

- El lenguaje puede cumplir funciones diferentes, en principio una función comunicativa y, luego, otra referida a la regulación del propio comportamiento. El lenguaje sirve como instrumento para producir efectos sobre el entorno y puede a su vez plegarse sobre el propio sujeto y también de acuerdo con su seguridad sobre sí mismo, está implicado centralmente en la reorganización de la propia actividad psicológica.

Vigotsky tuvo un papel muy importante en la psicología, su teoría del desarrollo infantil señala la importancia de las relaciones entre el individuo y la sociedad.

Su trabajo fue reconocido hasta los años después de su muerte. Sus opiniones acerca del contexto social del aprendizaje tienen un impacto importante en las actuales prácticas educativas.

#### **4.3. EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE AUSUBEL.**

Durante mucho tiempo se considero que el aprendizaje era sinónimo de cambio de conducta, esto, porque dominó una perspectiva conductista de la labor educativa; sin embargo se puede afirmar con certeza que el aprendizaje humano va más allá de un simple cambio de conducta, conduce a un cambio en el significado de la experiencia.

En este sentido una “teoría del aprendizaje” ofrece una explicación sistemática, coherente y unitaria del ¿cómo se aprende?, ¿Cuáles son los límites del aprendizaje?, ¿Porqué se olvida lo aprendido?, y complementando a las teorías del aprendizaje encontramos a los “principios del aprendizaje”, ya que se ocupan de estudiar a los factores que contribuyen a que ocurra el aprendizaje, en los que se fundamentará la labor educativa; en este sentido, si el docente desempeña su labor fundamentándola en principios de aprendizaje bien establecidos, podrá racionalmente elegir nuevas técnicas de enseñanza y mejorar la efectividad de su labor.

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, ofrece en este sentido el marco apropiado para el desarrollo de la labor educativa, así como para el diseño de técnicas educacionales coherentes con tales principios, constituyéndose en un marco teórico que favorecerá dicho proceso.

### **Teoría Del Aprendizaje Significativo**

Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor

educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con “mentes en blanco” o que el aprendizaje de los alumnos comience de “cero”, pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

Ausubel resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: “Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente”.

### **Aprendizaje Significativo y Aprendizaje Mecánico**

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición **(AUSUBEL; 1983)**.

Esto quiere decir que en el proceso educativo, es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender. Este proceso tiene lugar si el educando tiene en su estructura cognitiva conceptos, estos son: ideas, proposiciones, estables y definidos, con los cuales la nueva información puede interactuar.

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información “se conecta” con un concepto relevante (“subsunsor”) pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y

proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de “anclaje” a las primeras.

A manera de ejemplo en física, si los conceptos de sistema, trabajo, presión, temperatura y conservación de energía ya existen en la estructura cognitiva del alumno, estos servirán de subsensores para nuevos conocimientos referidos a termodinámica, tales como máquinas térmicas, ya sea turbinas de vapor, reactores de fusión o simplemente la teoría básica de los refrigeradores; el proceso de interacción de la nueva información con la ya existente, produce una nueva modificación de los conceptos subsensores (trabajo, conservación de energía, etc.), esto implica que los subsensores pueden ser conceptos amplios, claros, estables o inestables. Todo ello depende de la manera y la frecuencia con que son expuestos a interacción con nuevas informaciones.

En el ejemplo dado, la idea de conservación de energía y trabajo mecánico servirá de “anclaje” para nuevas informaciones referidas a máquinas térmicas, pero en la medida de que esos nuevos conceptos sean aprendidos significativamente, crecerán y se modificarían los subsensores iniciales; es decir los conceptos de conservación de la energía y trabajo mecánico, evolucionarían para servir de subsensores para conceptos como la segunda ley termodinámica y entropía.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple

asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsensores pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

***El aprendizaje mecánico***, contrariamente al aprendizaje significativo, se produce cuando no existen subsensores adecuados, de tal forma que la nueva información es almacenada arbitrariamente, sin interactuar con conocimientos pre- existentes, un ejemplo de ello sería el simple aprendizaje de fórmulas en física, esta nueva información es incorporada a la estructura cognitiva de manera literal y arbitraria puesto que consta de puras asociaciones arbitrarias, [cuando], “el alumno carece de conocimientos previos relevantes y necesarios para hacer que la tarea de aprendizaje sea potencialmente significativo” (independientemente de la cantidad de significado potencial que la tarea tenga)... (Ausubel; 1983: 37).

Obviamente, el aprendizaje mecánico no se da en un “vacío cognitivo” puesto que debe existir algún tipo de asociación, pero no en el sentido de una interacción como en el aprendizaje significativo. El aprendizaje mecánico puede ser necesario en algunos casos, por ejemplo en la fase inicial de un nuevo cuerpo de conocimientos, cuando no existen conceptos relevantes con los cuales pueda interactuar, en todo caso el aprendizaje significativo debe ser preferido, pues, este facilita la adquisición de significados, la retención y la transferencia de lo aprendido.

Finalmente Ausubel no establece una distinción entre aprendizaje significativo y mecánico como una dicotomía, sino como un “continuum”, es más, ambos tipos de aprendizaje pueden ocurrir

concomitantemente en la misma tarea de aprendizaje (Ausubel; 1983); por ejemplo la simple memorización de fórmulas se ubicaría en uno de los extremos de ese continuo (aprendizaje mecánico) y el aprendizaje de relaciones entre conceptos podría ubicarse en el otro extremo (Ap. Significativo).

***Aprendizaje por descubrimiento***, lo que va a ser aprendido no se da en su forma final, si no que debe ser construido por el alumno antes de ser aprendido incorporado significativamente en la estructura cognitiva.

El aprendizaje por descubrimiento involucra que el alumno debe reordenar la información, integrada con la estructura cognitiva y reorganizar o transformar la combinación integrada de manera que se produzca el aprendizaje deseado.

El “método del descubrimiento” puede ser especialmente apropiado para ciertos aprendizajes como el aprendizaje científico para una disciplina en particular pero no para volúmenes de conocimientos es innecesario según Ausubel distingue tres tipos de aprendizaje significativo; de representaciones, conceptivos y de proposiciones.

***Aprendizaje de representaciones***. Es el más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizajes consiste en la atribución de significados a determinados símbolos. Este tipo de aprendizaje se presenta generalmente en los niños, por ejemplo el aprendizaje de la palabra “pelota” ocurre cuando el significado de esa palabra pasa a representar la pelota que el niño está percibiendo.

***Aprendizaje de concepto***. El aprendizaje de conceptos por asimilación se produce a medida que el niño amplía su vocabulario pues los atributos de criterios de los conceptos se pueden definir

usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva por ello el niño podrá distinguir distintos colores tonos y afirmar que se trata de una pelota.

**Aprendizaje de Propositiones.** Este tipo de aprendizaje va más allá de una simple asimilación de lo que representan las palabras combinadas o aisladas, puesto que exige captar el significado de las ideas en forma de proposiciones.

El aprendizaje de proposiciones implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituyen un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados que es asimilado a la estructura cognitiva.

### 4.3 ANALISIS DE LAS PRINCIPALES TEORIAS DE PIAGET, AUSUBEL Y VIGOTSKY.

Piaget	Vigotsky	Ausubel
Teoría Cognitiva El desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del desarrollo del conocimiento	Teoría sobre el análisis de las funciones psicológicas superiores.  Formada por tres principios:  Análisis del proceso no del objeto, explicación versus descripción y análisis evolutivo	Teoría del aprendizaje significativo.  Los nuevos conocimientos se incorporan en la estructura cognitiva del niño
Desarrollo del intelecto estableciendo el rol de las operaciones mentales del pensamiento	Tres posiciones teóricas.  1. Los procesos del desarrollo del niño son independiente del aprendizaje	Aporta al constructivismo con su teoría modelo de enseñanza por exposiciones para promover el aprendizaje significativo
Describe los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia hasta la adolescencia	2. El proceso de aprendizaje esta completa e inseparablement e unido del proceso del desarrollo	Estudio de los factores que contribuyen a que ocurra el aprendizaje
Etapa de las operaciones formales (doce a quince años) emplean el razonamiento lógico	3. El desarrollo se basa en dos procesos distintos pero relacionados entre sí	Permite el desarrollo de la labor educativa
Criterios estrictamente lógicos como característica del pensamiento formal		No establece distinción entre aprendizaje significativo y mecánico, sostiene que juntos generan aprendizaje



## 5. PROGRAMAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO, CARACTERISTICAS Y EVALUACION.

### 5.1. EL PEI, Fundamento del nuevo Paradigma Educativo.

Programas que se centran en la enseñanza de determinados procesos o habilidades cognitivas básicas, que se suponen esenciales para la competencia intelectual como este **PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL**, de Reuven Feuerstein.

Reuven Feuerstein es un pedagogo Judío de origen rumano nace en Bucarest, donde sufre la ocupación nazi. Realiza sus estudios Psicopedagogías en Jerusalén, en Ginebra donde estudió con Piaget.

Feuerstein ha aportado a las Ciencias de la Educación una visión positiva en un sistema intervención educativa basada en un sistema de ciencias profundamente humano y social.

En 1944; dirige un servicio psicológico de Jouth Aliga- Israel, agencia encargada de reinsertar a jóvenes judíos – provenientes de los campos de concentración europeo.

Basándose en la psicometría tradicional, Feuerstein intenta evaluar los conocimientos y el potencial intelectual de estos adolescentes a fin de elaborar un adecuado programa de educación para su completa recuperación.

Las realizaciones intelectuales de estos adolescentes eran tan bajas como las de los retrasados mentales, pero cuando son valorados se descubre que tienen un potencial que queda a la vista de los test convencionales que miden el C.T. Feuerstein se da cuenta que en realidad, estos adolescente sufren deficiencias cognitivas me son en gran impedimento para su aprendizaje.

Para intentar solucionar estas deficiencias en el conocimiento cognitivo, tres la correspondiente evaluación mediante PAD(Evaluación Dinámica de Potencial de Aprendizaje) Batería de test que evalúa el potencial de aprendizaje y el nivel de fundamento cognitivo del sujeto, diseña un programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI).

El programa de Enriquecimiento Instrumental es una estrategia de intervención que tiene como objetivo modificar las funciones cognitivas deficientes y desarrollar toda capacidad operativa de los educando, con estas dificultades.

Las características del PEI se basan en un marco teórico que tiene en cuenta la estructura de la inteligencia y el desarrollo deficiente del educando. Exige una experiencia de mediación, es una experiencia de aprendizaje significativo, de éxito y de motivación intrínseca para el alumno. Crea un proceso de constante interacción mediados para el logro de unos objetivos concretos.

La acción pedagógica con los 14 instrumentos se desarrolla en el esquema de mapas cognitivos que debe ayudar a seguir cada una de las etapas o componentes del acto mental. Los instrumentos tratan de desarrollar las operaciones mentales que permitan una corrección de FCD que se hayan podido detectar. Es un compendio metodológico rico, creativo y de gran aportación a la educación curricular.

Encaja perfectamente en las teorías psicopedagógicas cognitivas, aporta un camino actualizado de la metodología de los educadores, para lograr una calidad educativa y metodología coherente para el aprendizaje en las aulas.

“La evaluación puede adolecer la estrechez positiva” (Pérez Gómez A, 1989;426), uno de los defectos de la evaluación didáctica de nuestro contexto cultural. la evaluación es un elemento esencial en el proceso de aprendizaje, porque remite al profesor a los objetivos que se propone.

“La autoevaluación de parte del profesor y de los estudiantes, el uno y el otro necesitan saber el nivel de conocimientos que poseen y lo que van a conseguir. La autoevaluación proporciona al estudiante conciencia de lo que está aconteciendo, lo cual refuerza su capacidad crítica, el profesor no es la única persona que debe

valorar el proceso; sino que cada estudiante debe ser consciente de su progreso y de sus deficiencias.

Acostumbrar a los estudiantes a valorar sus propios trabajos y la de compañeros, será muy eficaz para que estos se vayan independizando paulatinamente del profesor y consecuentemente, se hagan más autónomos.

## **5.2 Programa de Filosofía para niños y niñas.**

### **Por: Lipman y Otros.**

Hace algunos años la filosofía no formaba parte del currículo en la escuela, no estaba presente en las aulas hasta que no se llegaba a la secundaria, era prácticamente imposible pensar que se pudiera hablar de filosofía en la escuela elemental, esta asignatura era compleja y abstracta.

La Teoría alternativa de la Educación sostiene que el proceso educativo debe generar actividades de pensamiento entre los que aprenden este enfoque mantiene que hay actividades para integrar a los niños en el pensamiento filosófico.

El autor mantiene que es bueno que en el aula que se desarrolle filosofía para niños haya una gran heterogeneidad o sea que se acepte todo tipo de pensadores.

El enfoque que pretende conservar la filosofía se encuentra amenazado, ya solo se pretende a esperar resultados concretos de las asignaturas impartidas.

Convertir el aula en una comunidad de investigación.

Cuando se anima a los niños a pensar filosóficamente, el aula se convierte en una comunidad de investigación. El maestro posee autoridad en cuanto a las técnicas y procedimientos que emplea para llevar a cabo su clase y debe asegurarse que los alumnos respeten el procedimiento y él estar abierto a los diferentes puntos de vista de los alumnos.

A los profesores deben enseñarles cómo van a exponer las clases tienen que ser instruidos con conocimientos profundos para poder transmitir a sus alumnos determinados valores y creencias.

## **Descripción del currículo:**

Para integrar este programa es necesario que los profesores se preparen y organicen un nuevo currículo, hasta hoy solo existe un currículo de Filosofía para Niños, publicado por el Institute For The Advancement Of Philosophy For Children (1969), indica cómo se puede graduar la introducción de la filosofía desde preescolar hasta los 18 años. Lipman nos muestra la división por edades así como los temas tratados en cada etapa.

- Preescolar (7 años) Adquisición del Lenguaje, identificación de la conciencia perceptiva.
- De 8 a 9 años.  
Continuación del Lenguaje y pretende que los niños comiencen a adquirir el razonamiento formal en la etapa siguiente, mayor atención a las estructuras sintácticas y semánticas.
- 10 a 11 años.  
Adquisición de la lógica formal e informal.
- 11 años.  
Explora los supuestos subyacentes de la investigación científica.
- 12 a 14 años  
Se centra en temas éticos como la justicia, mentira, veracidad, naturaleza de las reglas y normas sociales. Relaciones entre lógica y moral.
- 14 a 16 años.  
La ley la libertad individual, la naturaleza de la burocracia y diferentes concepciones de justicia.
- 17 a 18 años  
Tratan de ética, epistemología, metafísica, estética y lógica,. Habilidades del pensamiento y técnicas para aplicarlas.

## **Objetivo General.**

Conseguir que los niños puedan pensar por sí mismo.

Como el razonamiento es una serie de conceptos encaminados a demostrar algo a persuadir o mover a agentes o lectores.

La coherencia es solo una de las características en las que insiste una educación con orientación filosófica, el profesor debe alentar a los niños a que su conciencia filosófica crezca continuamente a través del cuestionamiento, puede incorporar nuevos puntos de vista para ampliar los horizontes de los estudiantes, nunca debe dejarse conocer cómo y cuándo introducir ese conocimiento mediante el conocimiento y el asombro que apoye a los niños en su propio esfuerzo, logrando que los niños aprendan al involucrarse de manera activa en la explotación, el conocimiento no aparece mediante la repetición.

## Capítulo II. METODOS.

### 1. HIPOTESIS.

La aplicación de este programa lograra incrementar de manera significativa las habilidades de pensamiento formal de los estudiantes de decimo año de educación básica.

### 2. VARIABLES E INDICADORES.

#### 2.1 VARIABLES.

- **Variable Independiente:** aplicación del programa en los alumnos del grupo de experimentación.
- **Variable dependiente:** desarrollo del pensamiento formal en los alumnos del grupo experimental

#### 2.2 INDICADORES

- Nivel de pensamiento formal de los alumnos antes de la aplicación del programa.
- Nivel de pensamiento formal después de la aplicación del programa.
- Nivel de pensamiento formal en los alumnos del grupo de control.

### **2.3 INSTRUMENTOS.**

- Prueba de pensamiento lógico de Tobin y Capie
- Prueba de pensamiento versión ecuatoriana
- Programa para el desarrollo del pensamiento formal

### **3. DESCRIPCION Y ANTECEDENTES.**

La Unidad Educativa Salesiana Domingo Savio ha llegado a los 50 años de vida institucional fundada por el monseñor Néstor Astudillo Bustamante sacerdote Cuencano que luego de ser ordenado vino a Guayaquil y se quedo con los salesianos teniendo así aun discípulo fiel de Don Bosco. Supo imitarlo tan bien dentro de nuestro medio.

La predilección por los más necesitados llevo a los salesianos de la comunidad del Cristóbal Colon a extender su presidencia sobre todo hacia la zona del suburbio donde era más acuciante la pobreza. Es así como el monseñor Néstor Astudillo, fue el primer salesiano que puso en pie en dicho suburbio en 1948, con mucho trabajo, amor, esmero, dedicación, e impuso en 1952 la escuela mixta 'Domingo Savio' que empezó a funcionar en una pequeña chocita ubicada en las calles los Ríos y Azuay..

La sociedad actual requiere la formación de nuevas generaciones capaces de enfrentar los compromisos propios de la época. Es así como el Colegio Técnico Domingo Savio en su proyecto educativo institucional se propone establecer la siguiente misión y visión:

#### **Misión.**

Evangelizar al estilo de Don Bosco, educando y promoviendo a niños, niñas y adultos empobrecidos para que sean dignos de una comunidad justa y solidaria.

### **Visión.**

Realizar obras significativas en el ambiente social, eclesial y salesiano, regentada por una comunidad educativa pastoral que animada por salesianos y seculares, opten decididamente por el desarrollo de los niños y niñas, jóvenes y familias empobrecidas.

### **Perfil institucional**

Posee un grupo de docentes con altos niveles de responsabilidades, con proyección positiva y conedores de misión educativa.

Imparte una educación con fines eminentemente técnico-practico en la educación básica la misma que fortalecerá el bachillerato técnico al momento de su de su funcionamiento.

Desarrolla la práctica de valores a través de los contenidos de las asignaturas. Crea políticas de integración y de asesoramiento entre los actores del proceso educativo llámense directivos, docentes, personal administrativo y de servicio, padres de familia además en la comunidad en general. Realizan eventos que exaltan los valores que cultivan el civismo, las virtudes y la convivencia practica.

El pbro. Marcelo Bravo Intriago, es el actual rector de la Casa Salesiana Domingo Savio de Guayaquil. Sacerdote con gran carisma y mística salesiana, quien con sencillez lleno de sabiduría de Dios, mejoro la infraestructura del Colegio, readecuación de los departamentos administrativos, DOBE, impulso la creación del bachillerato técnico siendo en el actual año lectivo 2010-2011 se incorporan la primera promoción de bachilleres técnicos,

La creación del laboratorio de computación de básica, implementación de aulas para el bachillerato técnico, reconstrucción técnico, reconstrucción de la iglesia parroquial y del techado del área de escuela y colegio.



## **4. POBLACION Y MUESTRA.**

### **4.1 POBLACION**

La población total de estudiantes que tiene la institución educativa seleccionada es de 831 niños, niñas y jóvenes distribuidos en la sección primaria 359, ciclo básico 286 y ciclo diversificado 186.

### **4.2 MUESTRA.**

Para la investigación se tomo una muestra de 40 estudiantes divididos en dos grupos de 20 alumnos de decimo año de educación básica de una edad comprendida entre 14 y 15 años, designándose a cada grupo la denominación de de control y al otro de experimentación.

## **5. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.**

Con el objeto de la investigación, se precisó la aplicación de los modelos establecidos en las prueba de pensamiento lógico de Tobin y Capie (TOLT) versión internacional. Este documento es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan cinco características del pensamiento formal (en el que se supone están los alumnos de décimo año de educación básica) a razón de dos preguntas por característica en el siguiente orden: razonamiento proporcional, control de variables, razonamiento probabilístico, razonamiento relacional y razonamiento combinatorio. Además, posee tiempos y normas de administración.

Prueba de pensamiento lógico versión ecuatoriana que es una adaptación a la realidad ecuatoriana.

Con el objeto de aplicar la prueba, se utilizó un modelo adaptado a la realidad educativa del Ecuador, con similar contenido en la versión internacional. Esta

adaptación fue elaborada por el Centro de Educación y Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja, el cual consta de 9 sesiones para su aplicación

## **6. ANALISIS.**

Este programa se desarrollo de acuerdo a los parámetros de actividades y el tiempo estipulado por la Escuela de Psicología de la Universidad Técnica Particular de Loja.

Se recepto el Pre – test al grupo experimental y de control, se inicio la aplicación del programa para el desarrollo del Pensamiento formal que consiste en 9 unidades que tienen entre si una secuencia de objetivos, actividades y evaluación.

En la unidad uno pretende que el alumno aprenda a emitir su argumento sustentado basado en razones, lo que le llevaría a afirmar su respuesta y poder saber tomar decisiones ante una situación que se le presentare.

En la segunda unidad busca diferenciar los conceptos de principio e hipótesis, diferenciar situaciones en las que algún principio no debe aplicarse y además que logre desechar los principios inaplicables en algunas situaciones.

En la tercera unidad se plantea resolver situaciones en las que debe aplicar el principio lógico de una contradicción, reconocer paradojas argumentando lo aprendido y poder argumentar de forma sustentada lo aprendido.

En la unidad cuatro el alumno será capaz de solucionar problemas buscando alternativas y no sentirse incapaz de resolver situaciones cotidianas, de modo que pueda explorar todas las alternativas cuando una de ellas no sea dicotómica.

En la unidad cinco el estudiante logrará reconocer la existencia de relaciones directas e inversas entre variables, establecer la existencia de proporciones y trabajar con proporciones en la resolución de problemas cotidianos.

En la unidad seis el estudiante estará en capacidad de comparar variables objetiva y equitativamente, determinar cuáles son las variables de control y poder tomar decisiones en base a esa determinación.

La unidad siete busca que el estudiante logre cuantificar probabilidades, argumentar esa cuantificación y poder tomar decisiones en base a esa probabilidad.

En la unidad ocho los estudiantes estarán en capacidad de organizar información, comparar probabilidades y tomar decisiones compartiendo las probabilidades a base de operaciones formales.

La unidad nueve busca que los estudiantes puedan organizar información mentalmente a través secuencias pre establecidas como lo son los modelos de combinación.

La unidad diez busca que los estudiantes estén en capacidad de conocer el grado en que ha desarrollado sus capacidades de pensamiento formal

## Capítulo III. RESULTADOS Y DISCUSION.

### 3.1. RESULTADOS.

#### Análisis de la capacidad de razonamiento mediante proporciones.

##### Pretest Versión: ecuatoriana

**Pregunta 1:** Un trabajador cava 5 metros de zanja en un día ¿Cuántos metros cavarán en el día 2 trabajadores?

**Tabla 1.**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	11	55,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	9	45,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	10	19	95,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

**Tabla 2.**

#### **Razón a pregunta 1: Pretest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	11	55,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	9	45,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	correcta	19	95,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

Los resultados obtenidos en la pregunta 1 para el Pretest Versión Ecuatoriana, muestran un 55% de aciertos, los mismos que a su vez fueron soportados con un 55% de razones validas para el grupo de control. A su vez que, en el grupo experimental el porcentaje de aciertos fue de 95%, de igual modo soportados por un 95% de razones validas

**Fuente:** Investigación de Campo.

**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	16	80,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	4	20,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	10	19	95,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

**Tabla 4.**

**Razón a pregunta 1: Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	16	80,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	4	20,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	correcta	19	95,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

Los resultados obtenidos en la pregunta 1 para el Postest Versión Ecuatoriana, presenta un 80% de aciertos, los mismos que a su vez fueron soportados con un igual porcentaje de razones validas para el grupo de control. Mientras que, en el grupo experimental el porcentaje de aciertos fue de 95%, de igual modo soportados por un 95% de razones validas

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Pretest Versión: Internacional**

**Pregunta 1:** se exprimen 4 naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo. ¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

**Tabla 5.**

**Respuesta a pregunta 1 Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	B	3	15,0	15,0	15,0
		C	9	45,0	45,0	60,0
		D	5	25,0	25,0	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	8	40,0	40,0	55,0
		C	7	35,0	35,0	90,0
		D	1	5,0	5,0	95,0
		E	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla 6.**

**Razón a pregunta 1: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	45,0	45,0	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	8	40,0	47,1	47,1
		3	2	10,0	11,8	58,8
		4	7	35,0	41,2	100,0
		Total	17	85,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	15,0		
Total		20	100,0			

Para el Pretest Versión Internacional, pregunta 1, se observa que el 45% contestaron correctamente con igual porcentaje en la razón del grupo de control. En el grupo experimental muestran un 35% de aciertos, los mismos que a su vez fueron soportados con un 40% de razones validas.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: Internacional**

Pregunta 1: se exprimen 4 naranjas grandes para hacer seis vasos de jugo. ¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

**Tabla Nro. 7.**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	1	5,0	5,0	5,0
		B	8	40,0	40,0	45,0
		C	11	55,0	55,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	1	5,0	5,0	5,0
		C	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 8.**

**Razón a pregunta 1: Posttest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	11	55,0	57,9	57,9
		3	6	30,0	31,6	89,5
		4	2	10,0	10,5	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	1	19	95,0	95,0	95,0
		2	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Para el Posttest Versión Internacional, pregunta 1, se observa que el 55% contestaron correctamente con igual porcentaje en la razón del grupo de control. En el grupo experimental muestran un 95% de aciertos con igual porcentaje de razones validas. Datos que presentan en una mejora en los resultados de aplicación de la prueba en un 40% para el posttest

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Pretest Versión: ecuatoriana

**Pregunta 2:** dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardara uno solo trabajador en hacer el mismo trabajo?

**Tabla Nro. 9.**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	8	40,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	12	60,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	2	17	85,0	94,4	94,4
		4	1	5,0	5,6	100,0
		Total		18	90,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	10,0		
	Total		20	100,0		

**Tabla Nro. 10.**

### **Razón a Pregunta 2: Pretest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	8	40,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	12	60,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	1	5,0	5,6	5,6
		correcta	17	85,0	94,4	100,0
		Total		18	90,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	10,0		
	Total		20	100,0		

Para el Pretest Versión Ecuatoriana, pregunta 2, se observa que el 40% contestaron correctamente con igual porcentaje en la razón, para el grupo de control. En el grupo experimental muestran un 85% de aciertos con igual porcentaje de razones validas, manteniendo una proporción similar en ambas aplicaciones de las pruebas.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL



## Postest Versión: ecuatoriana

**Pregunta 2:** dos trabajadores levantan 8 metros de pared en un día, ¿Cuántos días tardara uno solo en hacer el mismo trabajo?

**Tabla Nro. 11.**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	16	80,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	4	20,0		
	Total		20	100,0		
Experimenta l	Válidos	2	17	85,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	3	15,0		
	Total		20	100,0		

**Tabla Nro. 12.**

### **Razón a Pregunta 2: Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	16	80,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	4	20,0		
	Total		20	100,0		
Experimenta l	Válidos	correcta	17	85,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	3	15,0		
	Total		20	100,0		

Para el Post Versión Ecuatoriana, pregunta 2, se observa que el 80% contestaron correctamente con igual porcentaje en la razón, para el grupo de control. En el grupo experimental muestran un 85% de aciertos con igual porcentaje de razones validas.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Pretest Versión: Internacional**

**Pregunta 2:** cuantas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo.

**Tabla Nro. 13**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	7	35,0	35,0	45,0
		c	3	15,0	15,0	60,0
		d	5	25,0	25,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimenta I	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	2	10,0	10,0	25,0
		c	8	40,0	40,0	65,0
		d	2	10,0	10,0	75,0
		e	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro.14**

**Razón a pregunta 2: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuenci a	Porcentaj e	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		2	4	20,0	20,0	50,0
		3	4	20,0	20,0	70,0
		5	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimenta I	Válidos	1	7	35,0	41,2	41,2
		2	5	25,0	29,4	70,6
		3	3	15,0	17,6	88,2
		5	2	10,0	11,8	100,0
		Total	17	85,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	15,0		
Total			20	100,0		

El mayor porcentaje de aciertos se muestran en el grupo de control con un 35% de aciertos con un 30% de respuestas bien razonadas, mientras que en el grupo experimental acertó solo un 10% , con un razonamiento del 35%, notándose una diferencia del 20% entre grupos por respuesta válidas

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Postest Versión: Internacional**

**Pregunta 2:** cuantas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo.

**Tabla Nro. 15**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		1	5,0	5,0	5,0
		a	3	15,0	15,0	20,0
		b	9	45,0	45,0	65,0
		d	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	20	100,0	100,0	100,0

**Tabla Nro. 16****Razón a pregunta 2: Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	12	60,0	63,2	63,2
		3	6	30,0	31,6	94,7
		4	1	5,0	5,3	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	1	18	90,0	90,0	90,0
		2	1	5,0	5,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Para el Postest de la pregunta 2 versión Internacional, se observa que el grupo de control obtuvo un porcentaje mínimo de 15%, pero con un 60% de razones acertadas, lo que no hace válida el 45% de respuestas bien razonadas. En tanto, que el grupo experimental respondió bien un 100% con un razonamiento del 90%

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

## Análisis de la capacidad de razonamiento mediante el control de variables.

### Pretest Versión: ecuatoriana

**Pregunta 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?

**Tabla Nro. 17**

### *Respuesta a Pregunta 3: Pretest Versión Ecuatoriana*

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y C	2	10,0	100,0	100,0
	Perdidos	XX	18	90,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	A y B	4	20,0	40,0	40,0
		A y C	6	30,0	60,0	100,0
		Total	10	50,0	100,0	
	Perdidos	XX	10	50,0		
	Total		20	100,0		

**Tabla Nro. 18**

### *Razón a Pregunta 3: Pretest Versión Ecuatoriana*

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	18	90,0	90,0	90,0
		Correcta	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	14	70,0	70,0	70,0
		Correcta	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Postest Versión: ecuatoriana

**Pregunta 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?

**Tabla Nro. 19**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y C	4	20,0	20,0	20,0
		B y C	1	5,0	5,0	25,0
		XX	15	75,0	75,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	4	20,0	20,0	20,0
		A y C	6	30,0	30,0	50,0
		B y C	7	35,0	35,0	85,0
		XX	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 20**

### Razón a Pregunta 3: Postest 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	14	70,0	70,0	70,0
		Correcta	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

El mayor porcentaje de aciertos para el Pretest versión ecuatoriana lo obtuvo el grupo experimental con un 30% sobre el 10% que presentó el grupo de control. En cuanto a los aciertos en el razonamiento, el porcentaje se mantuvo igual, tanto en el Pretest como para el Postest en un 30%. Lo que demuestra una uniformidad en el comportamiento de resolución de la prueba. Sin embargo lo relevante es que existe un bajo porcentaje de eficiencia del dominio del contenido de esta pregunta.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Pretest Versión: internacional**

**Pregunta 3:** ¿Que péndulos utilizaría en el experimento?

**Tabla Nro. 21**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	30,0	30,0	30,0
		b	5	25,0	25,0	55,0
		c	2	10,0	10,0	65,0
		d	7	35,0	35,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	15,0	15,0	15,0
		b	6	30,0	30,0	45,0
		c	5	25,0	25,0	70,0
		d	3	15,0	15,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 22**

**Razón a pregunta 3: Pretest 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	3	15,0	15,0	80,0
		4	1	5,0	5,0	85,0
		5	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	25,0	29,4	29,4
		2	3	15,0	17,6	47,1
		4	5	25,0	29,4	76,5
		5	4	20,0	23,5	100,0
		Total	17	85,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	15,0		
Total		20	100,0			

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: internacional****Pregunta 3:** ¿Que péndulos utilizaría en el experimento?**Respuesta a pregunta 3:****Postest Versión Internacional****Tabla Nro. 23**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	5,0	5,0	5,0
		b	6	30,0	30,0	35,0
		c	7	35,0	35,0	70,0
		d	4	20,0	20,0	90,0
		e	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	7	35,0	35,0	35,0
		b	2	10,0	10,0	45,0
		c	8	40,0	40,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 24****Razón a pregunta 3: Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	30,0	31,6	31,6
		2	2	10,0	10,5	42,1
		3	4	20,0	21,1	63,2
		4	5	25,0	26,3	89,5
		5	2	10,0	10,5	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	1	10	50,0	50,0	50,0
		2	1	5,0	5,0	55,0
		3	1	5,0	5,0	60,0
		4	3	15,0	15,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En la tabulación de datos de la pregunta 3 versión internacional, el mayor porcentaje de aciertos de la pregunta, lo obtuvo el grupo experimental con un 25% y 40%, tanto para el Pretest como para el Postest respectivamente. Mientras que los resultados más altos para las razones entre el Pretest y Postest se obtuvieron también en el grupo experimental, con valores de 20% y 25%. Estos valores demuestran un bajo nivel de dominio de la capacidad evaluada en la pregunta.

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

**Pretest Versión: ecuatoriana**

**Pregunta 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?

**Tabla Nro. 25**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Perdidos	XX	20	100,0		
Experimental	Válidos	A y B	4	20,0	66,7	66,7
		A y C	1	5,0	16,7	83,3
		B y C	1	5,0	16,7	100,0
		Total	6	30,0	100,0	
	Perdidos	XX	14	70,0		
	Total		20	100,0		

**Tabla Nro. 26**

**Razón a Pregunta 4: Pretest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Perdidos	Sistema	20	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	3	15,0	50,0	50,0
		correcta	3	15,0	50,0	100,0
		Total	6	30,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	14	70,0		
	Total		20	100,0		

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL



**Postest Versión: ecuatoriana.**

**Pregunta 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?

**Tabla Nro. 27.**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	7	35,0	35,0	35,0
		XX	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	12	60,0	60,0	60,0
		A y C	3	15,0	15,0	75,0
		B y C	3	15,0	15,0	90,0
		XX	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 28.**

**Razón a Pregunta 4: Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Correcta	7	35,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistemas	13	65,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	6	30,0	33,3	33,3
		Correcta	12	60,0	66,7	100,0
		Total	18	90,0	100,0	
	Perdidos	Sistemas	2	10,0		
	Total		20	100,0		

En la tabulación de datos de la pregunta 4 versión ecuatoriana, tanto el grupo de control como el experimental obtuvieron porcentajes bajos en sus aciertos para el Pretest, mientras que para el Postest el mayor porcentaje 35% es el grupo de control. Entre tanto que para los resultados de la razón solo en el postest se obtuvo un porcentaje del 60% que supera al 15% obtenido en el pretest

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Pretest Versión: internacional.**

**Pregunta 4:** Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando el peso al final de la cuerda cambia el tiempo que un péndulo demora en ir y volver. ¿Qué péndulo usaría usted en el experimento?

**Tabla Nro. 29**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	10,0	10,0	10,0
		b	6	30,0	30,0	40,0
		c	5	25,0	25,0	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		3	15,0	15,0	15,0
		a	6	30,0	30,0	45,0
		b	2	10,0	10,0	55,0
		c	2	10,0	10,0	65,0
		d	6	30,0	30,0	95,0
		e	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 30.**

**Razón a pregunta 4: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	10	50,0	50,0	50,0
		2	2	10,0	10,0	60,0
		3	1	5,0	5,0	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	6	30,0
2	3			15,0	17,6	52,9
3	2			10,0	11,8	64,7
4	5			25,0	29,4	94,1
5	1			5,0	5,9	100,0
Total	17			85,0	100,0	
Perdidos	Sistema			3	15,0	
Total			20	100,0		

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: internacional.**

**Pregunta 4:** ¿Qué péndulo usaría usted en el experimento?

**Tabla Nro. 31**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		1	5,0	5,0	5,0
		a	7	35,0	35,0	40,0
		b	4	20,0	20,0	60,0
		c	6	30,0	30,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	18	90,0	90,0	90,0
		c	1	5,0	5,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 32**

**Razón a pregunta 4: Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	30,0	31,6	31,6
		2	6	30,0	31,6	63,2
		3	2	10,0	10,5	73,7
		4	4	20,0	21,1	94,7
		5	1	5,0	5,3	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	3	7	35,0	35,0	35,0
		4	13	65,0	65,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En la tabulación de datos de la pregunta 4 versión internacional, se observa que los grupos de control y experimental presentan porcentajes bajos de conocimiento, mientras que en el Postest el grupo experimental alcanzó el 90% de manejo de la pregunta. Por otro lado en la razón, los grupos de control y experimental alcanzaron un 25% de manejo razonable de los resultados para el Pretest, mientras que para el Postest, el 65% de aciertos lo obtuvo el grupo experimental. Se observa una mejora en la aplicación de la prueba para el postest.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

## Análisis de la capacidad de razonamiento probabilístico

**Pretest Versión: ecuatoriana.**

**Pregunta 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

**Tabla Nro. 33**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	17	85,0	85,0	85,0
	C	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	10	50,0	50,0	50,0
	A	2	10,0	10,0	60,0
	C	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 34**

### **Razón a Pregunta 5: Pretest Versión Ecuatoriana**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	3	15,0	100,0
	Perdidos	Sistema	17	85,0	
	Total		20	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	2	10,0	20,0
		correcta	8	40,0	80,0
		Total	10	50,0	100,0
	Perdidos	Sistema	10	50,0	
	Total		20	100,0	

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: ecuatoriana.**

**Pregunta 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

**Tabla Nro. 35**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		10	50,0	50,0	50,0
		C	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	5,0	5,0	5,0
		A	1	5,0	5,0	10,0
		B	2	10,0	10,0	20,0
		C	14	70,0	70,0	90,0
		D	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 36.**

**Razón a pregunta 5: Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	correcta	10	50,0	100,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	10	50,0		
		Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	5	25,0	26,3	26,3	
		correcta	14	70,0	73,7	100,0	
		Total	19	95,0	100,0		
	Perdidos	Sistema	1	5,0			
	Total		20	100,0			

En el análisis de la pregunta 5, versión ecuatoriana, se marca un mejor dominio del contenido de la pregunta por parte del grupo experimental en el postest con un 70% de aciertos a la pregunta en contraste con un 40% que obtuvo en el pretest. Los aciertos fueron correctamente razonados por el grupo experimental en el postest cuyo porcentaje de aciertos llegó al 70%

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Pretest Versión: internacional.**

**Pregunta 5:** Un jardinero compra un paquete de semillas que contiene 3 de calabaza y 3 de fréjol. Si se selecciona una sola semilla, ¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

**Tabla Nro. 37**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	25,0	25,0	25,0
		b	7	35,0	35,0	60,0
		c	2	10,0	10,0	70,0
		d	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		3	15,0	15,0	15,0
		a	7	35,0	35,0	50,0
		b	6	30,0	30,0	80,0
		c	2	10,0	10,0	90,0
		d	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 38**

**Razón a Pregunta 5: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	1	5,0	5,0	25,0
		3	4	20,0	20,0	45,0
		4	9	45,0	45,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	4	20,0	23,5	23,5
		3	3	15,0	17,6	41,2
		4	6	30,0	35,3	76,5
		5	4	20,0	23,5	100,0
		Total	17	85,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	15,0		
Total		20	100,0			

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: internacional.**

**Pregunta 5:** ¿Cuál es la oportunidad de que sea seleccionada una semilla de fréjol?

**Tabla Nro. 39.**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		2	10,0	10,0
		a	8	40,0	40,0
		b	3	15,0	15,0
		c	3	15,0	15,0
		d	4	20,0	20,0
		Total	20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	a	17	85,0	85,0
		b	1	5,0	5,0
		d	2	10,0	10,0
		Total	20	100,0	100,0

**Tabla Nro. 40**

**Razón a Pregunta 5: Postest Versión Internacional**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	5	25,0	27,8
		3	4	20,0	22,2
		4	6	30,0	33,3
		5	3	15,0	16,7
		Total	18	90,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	10,0	
	Total		20	100,0	
Experimental	Válidos	2	3	15,0	15,0
		3	2	10,0	10,0
		4	14	70,0	70,0
		5	1	5,0	5,0
		Total	20	100,0	100,0

Para análisis de la pregunta 5 versión internacional, se destaca una mejor aceptación del contenido de la pregunta en el grupo experimental en el postest con un acierto a la pregunta de un 85%, sobre el 35% obtenido en el pretest. Las respuestas con más alto índice de razonamientos se dieron en el grupo experimental del postest con un 70% de razones validas. Mejorando así el 30% obtenido por el grupo experimental en el pretest

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Pretest Versión: ecuatoriana.**

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

**Tabla Nro. 41.**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	16	80,0	80,0	80,0
	a	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	14	70,0	70,0	70,0
	a	6	30,0	30,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 42.**

**Razón a Pregunta 6: Pretest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	4	20,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	16	80,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	correcta	6	30,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	14	70,0		
	Total		20	100,0		

Se aprecia que el grupo de control obtuvo 4 alumnos con la respuesta correcta y 6 estudiantes del grupo experimental contestaron correctamente.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL



## Postest Versión: ecuatoriana.

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

**Tabla Nro. 43.**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	19	95,0	95,0	95,0
	a	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5,0	5,0	5,0
	a	14	70,0	70,0	75,0
	b	3	15,0	15,0	90,0
	c	1	5,0	5,0	95,0
	d	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 44.**

### **Razón a Pregunta 6: Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	Correcta	1	5,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	19	95,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	5	25,0	26,3	26,3
		Correcta	14	70,0	73,7	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		

En la pregunta 6 correspondiente a la versión ecuatoriana se observa que existe una mejor aceptación del contenido de la pregunta al ser contestada de manera acertada en un 70% del postest del grupo experimental, en relación al 30% que presentó en el pretest dicho grupo. De igual manera se observó una mejora entre las pruebas en el mismo grupo experimental al resolver con razonamiento acertado un 70% en el postest. Es relevante indicar que el grupo de control en el postest solo contestó con acierto un 5%

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Pretest Versión: internacional.**

**Pregunta 6:** ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

**Tabla Nro. 45**

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	4	20,0	20,0	40,0
		d	9	45,0	45,0	85,0
		e	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		3	15,0	15,0	15,0
		a	5	25,0	25,0	40,0
		b	3	15,0	15,0	55,0
		c	6	30,0	30,0	85,0
		d	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 46.**

**Razón a Pregunta 6: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	30,0	30,0	30,0
		2	1	5,0	5,0	35,0
		3	3	15,0	15,0	50,0
		4	4	20,0	20,0	70,0
		5	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	15,0	17,6	17,6
		2	1	5,0	5,9	23,5
		3	4	20,0	23,5	47,1
		4	5	25,0	29,4	76,5
		5	4	20,0	23,5	100,0
		Total	17	85,0	100,0	
	Perdidos	Sistemas	3	15,0		
Total		20	100,0			

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: internacional. Pregunta 6:** ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

**Tabla Nro. 47.**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	10,0	10,0	10,0
	a	2	10,0	10,0	20,0
	b	4	20,0	20,0	40,0
	c	8	40,0	40,0	80,0
	d	4	20,0	20,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	5,0	5,0
	b	16	80,0	80,0	85,0
	d	3	15,0	15,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 48.**

***Razón a Pregunta 6: Postest Versión Internacional***

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	25,0	27,8
		2	2	10,0	11,1
		3	3	15,0	16,7
		4	1	5,0	5,6
		5	7	35,0	38,9
		Total	18	90,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	10,0	
Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0
		4	6	30,0	35,0
		5	13	65,0	65,0
		Total	20	100,0	100,0

En la determinación de información de la pregunta 6 versión internacional se precisó que el 80% de alumnos del grupo experimental del postest, contestaron acertadamente a la pregunta, y que a su vez lo hicieron con un 65% de razonamiento adecuado. Valores muy por encima del resultado obtenido por el grupo de control pretest que obtuvo un 5%. Demostrando así una mejora luego de la aplicación del programa.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

## Análisis del razonamiento correlacional de los alumnos.

### Pretest Versión: ecuatoriana.

**Pregunta 7:** ¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

**Tabla Nro. 49**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje 8válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		19	95,0	95,0	95,0
	c		1	5,0	5,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	
Experimenta I	Válidos		15	75,0	75,0	75,0
	c		5	25,0	25,0	100,0
	Total		20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 50**

### **Razón a Pregunta 7: Pretest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	1	5,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	19	95,0		
	Total		20	100,0		
Experimenta I	Válidos	correcta	5	25,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	15	75,0		
	Total		20	100,0		

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

### Postest Versión: ecuatoriana.

**Pregunta 7:** ¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño?

**Tabla Nro. 51**

#### **Respuesta a Pregunta 7: Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	13	65,0	65,0	65,0
	c	7	35,0	35,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	10,0	10,0	10,0
	a	2	10,0	10,0	20,0
	b	2	10,0	10,0	30,0
	c	14	70,0	70,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 52.**

#### **Razón a Pregunta 7: Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	Correcta	7	35,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	13	65,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	4	20,0	22,2	22,2
		Correcta	14	70,0	77,8	100,0
		Total	18	90,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	10,0		
	Total		20	100,0		

Los resultados de las pruebas del pretest y postest de la pregunta 7 versión ecuatoriana indican que el grupo de experimental del pretest obtuvo un 5% y después de la aplicación del programa pasó a un 70% dentro del mismo grupo. Se muestra una verdadera mejora en el manejo del programa. Las respuestas fueron soportadas con un porcentaje igual (70%) de razones en este mismo grupo que en el pretest había obtenido un 25%

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Pretest Versión: internacional.**

**Pregunta 7:** ¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

**Tabla Nro. 53**

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	
Experimenta I	Válidos		3	15,0	15,0	15,0
		a	11	55,0	55,0	70,0
		b	6	30,0	30,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 54**

**Razón a Pregunta 7: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		2	10	50,0	50,0	60,0
		3	5	25,0	25,0	85,0
		4	1	5,0	5,0	90,0
		5	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimenta I	Válidos	1	6	30,0	35,3	35,3
		2	1	5,0	5,9	41,2
		3	9	45,0	52,9	94,1
		5	1	5,0	5,9	100,0
		Total	17	85,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	15,0		
	Total		20	100,0		

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: internacional.**

**Pregunta 7:** ¿Los ratones gordos más probablemente tienen colas negras y los ratones delgados más probablemente tienen colas blancas?

**Tabla Nro. 55**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	15,0	15,0	15,0
	a	9	45,0	45,0	60,0
	b	8	40,0	40,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	18	90,0	90,0
	b	2	10,0	10,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 56**

**Razón a Pregunta 7: Postest Versión Internacional**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	20,0	23,5
		2	8	40,0	47,1
		3	3	15,0	17,6
		4	1	5,0	5,9
		5	1	5,0	5,9
		Total	17	85,0	100,0
	Perdidos	Sistema	3	15,0	
Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	1	11	55,0	55,0
		2	4	20,0	20,0
		3	4	20,0	20,0
		5	1	5,0	5,0
		Total	20	100,0	100,0

En el análisis de la pregunta 7 versión internacional, se muestran resultados muy favorables obtenidos por el grupo experimental del postest en virtud que obtuvieron un 90% de aciertos a la pregunta comparados con un 55% que obtuvieron en el pretest. Este avance muy significativo luego de la aplicación del programa se sustenta en un 55% de soporte con razones del grupo experimental del postest.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Pretest Versión: ecuatoriana.**

**Pregunta 8:** ¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

**Tabla Nro. 57.**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	20	100,0	100,0	100,0
Experimental	Válidos	16	80,0	80,0	80,0
	a	2	10,0	10,0	90,0
	b	1	5,0	5,0	95,0
	c	1	5,0	5,0	100,0
	Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 58.**

**Razón a Pregunta 8: Pretest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Perdidos	Sistema	20	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	2	10,0	50,0	50,0
		correcta	2	10,0	50,0	100,0
		Total	4	20,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	16	80,0		
	Total			20	100,0	

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL



**Postest Versión: ecuatoriana.**

**Pregunta 8:** ¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

**Tabla Nro. 59**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		17	85,0	85,0	85,0
		a	3	15,0	15,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		3	15,0	15,0	15,0
		a	3	15,0	15,0	30,0
		b	1	5,0	5,0	35,0
		c	12	60,0	60,0	95,0
		d	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 60.**

**Razón a Pregunta 8: Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	Correcta	3	15,0	100,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	17	85,0		
		Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	14	70,0	82,4	82,4	
		Correcta	3	15,0	17,6	100,0	
		Total	17	85,0	100,0		
	Perdidos	Sistema	3	15,0			
	Total		20	100,0			

Los resultados de las pruebas del pretest y postest de la pregunta 8 versión ecuatoriana indican que el grupo de experimental del pretest obtuvo un 10% y después de la aplicación del programa pasó a un 15% dentro del mismo grupo. No se muestra una verdadera mejora en el manejo del programa. Se puede considerar que no existe diferencia entre los test en vista que la variación es mínima en lo que respecta a mejora

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Pretest Versión: internacional.**

**Pregunta 8:** ¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

**Tabla Nro.61**

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		3	15,0	15,0	15,0
		A	7	35,0	35,0	50,0
		B	10	50,0	50,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 62**

**Razón a Pregunta 8: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		4	10	50,0	50,0	75,0
		5	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,9	5,9
		3	4	20,0	23,5	29,4
		4	8	40,0	47,1	76,5
		5	4	20,0	23,5	100,0
		Total	17	85,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	15,0		
Total			20	100,0		

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: internacional.**

**Pregunta 8:** ¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

**Tabla Nro. 63**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos		1	5,0	5,0	5,0
		a	3	15,0	15,0	20,0
		b	16	80,0	80,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	20	100,0	100,0	100,0

**Tabla Nro. 64****Razón a Pregunta 8: Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,0	15,8	15,8
		2	3	15,0	15,8	31,6
		4	11	55,0	57,9	89,5
		5	2	10,0	10,5	100,0
		Total	19	95,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	5,0		
	Total		20	100,0		
Experimental	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		4	19	95,0	95,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En la aplicación de la pregunta 8 en la versión internacional, se presenta que el grupo experimental del postest ha alcanzado el 100% de aciertos a la pregunta. En comparación con el 50% que había obtenido en el pretest. Se considera resaltable el resultado en virtud que el 95% de las respuestas del grupo experimental del postest fueron debidamente soportadas con un verdadero razonamiento.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

## Análisis de la capacidad de pensamiento combinatorio de los alumnos.

**Pretest Versión: ecuatoriana.**

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

**Tabla Nro. 65**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	3	15,0	15,0	15,0
		5	3	15,0	15,0	30,0
		6	2	10,0	10,0	40,0
		8	3	15,0	15,0	55,0
		9	1	5,0	5,0	60,0
		10	1	5,0	5,0	65,0
		12	1	5,0	5,0	70,0
		13	1	5,0	5,0	75,0
		16	1	5,0	5,0	80,0
		18	2	10,0	10,0	90,0
		23	1	5,0	5,0	95,0
		29	1	5,0	5,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	2	2	10,0	10,0	10,0
		7	2	10,0	10,0	20,0
		8	1	5,0	5,0	25,0
		9	1	5,0	5,0	30,0
		12	1	5,0	5,0	35,0
		13	2	10,0	10,0	45,0
		16	1	5,0	5,0	50,0
		18	2	10,0	10,0	60,0
		20	5	25,0	25,0	85,0
		22	2	10,0	10,0	95,0
		24	1	5,0	5,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Tabla Nro. 66**

**Razón a Pregunta 9: 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

**Los 20 alumnos del grupo experimental tuvo mejor desempeño que el grupo de control que tiene 19 alumnos con la razón correcta**

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: ecuatoriana.**

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

**Tabla Nro. 67**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	6	30,0	30,0	30,0
		4	1	5,0	5,0	35,0
		9	2	10,0	10,0	45,0
		10	6	30,0	30,0	75,0
		15	1	5,0	5,0	80,0
		16	2	10,0	10,0	90,0
		20	1	5,0	5,0	95,0
		22	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	4	20,0	20,0	20,0
		4	1	5,0	5,0	25,0
		7	1	5,0	5,0	30,0
		10	4	20,0	20,0	50,0
		13	1	5,0	5,0	55,0
		18	1	5,0	5,0	60,0
		20	4	20,0	20,0	80,0
		22	2	10,0	10,0	90,0
		23	1	5,0	5,0	95,0
		24	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

**Tabla Nro. 68.**

**Razón a Pregunta 9: Postest 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	16	80,0	80,0	80,0
		Correcta	4	20,0	20,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En el análisis de la pregunta 9 para la versión ecuatoriana, se encontraron porcentajes muy desalentadores a pesar que existió una ligera mejoría de los grupos. En la prueba pretest, el grupo experimental no tuvo respuestas correctas mientras que en el postest obtuvo un 20%, aún así, fue mejorado por el grupo de control que en esta prueba obtuvo un 30% de aciertos debidamente razonadas.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Pretest Versión: internacional.**

**Pregunta 9:** 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.

**Tabla Nro. 69**  
**Respuesta a Pregunta 9: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	1	5,0	5,0	5,0
		12	1	5,0	5,0	10,0
		13	2	10,0	10,0	20,0
		16	2	10,0	10,0	30,0
		17	3	15,0	15,0	45,0
		18	2	10,0	10,0	55,0
		19	1	5,0	5,0	60,0
		20	1	5,0	5,0	65,0
		23	1	5,0	5,0	70,0
		25	1	5,0	5,0	75,0
		26	2	10,0	10,0	85,0
		28	1	5,0	5,0	90,0
		30	1	5,0	5,0	95,0
		34	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	3	15,0	15,0	15,0
		3	1	5,0	5,0	20,0
		10	2	10,0	10,0	30,0
		12	1	5,0	5,0	35,0
		13	1	5,0	5,0	40,0
		16	1	5,0	5,0	45,0
		19	1	5,0	5,0	50,0
		20	1	5,0	5,0	55,0
		21	2	10,0	10,0	65,0
		23	1	5,0	5,0	70,0
		24	1	5,0	5,0	75,0
		26	1	5,0	5,0	80,0
		33	1	5,0	5,0	85,0
		36	3	15,0	15,0	100,0
Total	20	100,0	100,0			

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: internacional.**

**Pregunta 9:** 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.

**Tabla Nro. 70**  
**Razón a Pregunta 9: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	3	15,0	15,0	15,0
		12	1	5,0	5,0	20,0
		14	2	10,0	10,0	30,0
		17	3	15,0	15,0	45,0
		18	2	10,0	10,0	55,0
		19	2	10,0	10,0	65,0
		20	2	10,0	10,0	75,0
		21	1	5,0	5,0	80,0
		30	1	5,0	5,0	85,0
		32	1	5,0	5,0	90,0
		35	2	10,0	10,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	2	1	5,0	5,0	5,0
		10	2	10,0	10,0	15,0
		14	1	5,0	5,0	20,0
		16	1	5,0	5,0	25,0
		17	1	5,0	5,0	30,0
		20	3	15,0	15,0	45,0
		22	1	5,0	5,0	50,0
		23	1	5,0	5,0	55,0
		26	1	5,0	5,0	60,0
		27	1	5,0	5,0	65,0
		28	2	10,0	10,0	75,0
		30	1	5,0	5,0	80,0
		34	2	10,0	10,0	90,0
		36	2	10,0	10,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0

En la versión internacional de la pregunta 9, solo el 5% de respuestas correctas fueron realizadas por el grupo experimental en el postest. Es una muy ligera mejoría con relación a los grupos de control y experimental del pretest quienes no tuvieron aciertos.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL



**Pretest Versión: ecuatoriana.**

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

**Tabla Nro. 71**

**Respuesta a Pregunta 10: Pretest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		4	2	10,0	10,0	25,0
		5	1	5,0	5,0	30,0
		6	1	5,0	5,0	35,0
		7	5	25,0	25,0	60,0
		9	1	5,0	5,0	65,0
		10	1	5,0	5,0	70,0
		11	2	10,0	10,0	80,0
		12	1	5,0	5,0	85,0
		13	1	5,0	5,0	90,0
		14	1	5,0	5,0	95,0
		21	1	5,0	5,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0
Experimental	Válidos	1	2	10,0	10,0	10,0
		5	1	5,0	5,0	15,0
		8	1	5,0	5,0	20,0
		9	1	5,0	5,0	25,0
		10	2	10,0	10,0	35,0
		11	2	10,0	10,0	45,0
		12	5	25,0	25,0	70,0
		13	2	10,0	10,0	80,0
		16	1	5,0	5,0	85,0
		17	1	5,0	5,0	90,0
		22	1	5,0	5,0	95,0
		24	1	5,0	5,0	100,0
			Total	20	100,0	100,0

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

**Tabla Nro. 72**

**Razón a Pregunta10: Postest Versión Ecuatoriana**

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

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: ecuatoriana.**

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

**Tabla Nro. 73**

**Respuesta a Pregunta 10: Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	45,0	45,0	45,0
		4	1	5,0	5,0	50,0
		5	3	15,0	15,0	65,0
		7	1	5,0	5,0	70,0
		10	2	10,0	10,0	80,0
		14	1	5,0	5,0	85,0
		17	2	10,0	10,0	95,0
		20	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimenta l	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		6	2	10,0	10,0	35,0
		7	2	10,0	10,0	45,0
		8	2	10,0	10,0	55,0
		9	1	5,0	5,0	60,0
		13	2	10,0	10,0	70,0
		14	2	10,0	10,0	80,0
		15	1	5,0	5,0	85,0
		20	2	10,0	10,0	95,0
		26	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

No hay alumnos que hayan acertado en esta pregunta en ambos grupos el porcentaje de aciertos es 0%

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Tabla Nro. 74**

**Razón a 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	20	100,0	100,0	100,0

El análisis de la pregunta 10 versión ecuatoriana, presenta que no existen aciertos en los grupos de aplicación de la prueba entre el pretest y el postest, es decir no se puede establecer relación alguna entre la situación actual y la aplicación del programa. En condiciones ideales se podría decir que no existió cambio alguno entre la situación actual y la implementación del programa.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Pretest Versión: internacional.**

**Pregunta 10:** 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.

**Tabla Nro. 75**

**Respuesta a Pregunta 10: Pretest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		6	1	5,0	5,0	10,0
		7	3	15,0	15,0	25,0
		8	1	5,0	5,0	30,0
		10	1	5,0	5,0	35,0
		13	1	5,0	5,0	40,0
		14	3	15,0	15,0	55,0
		15	3	15,0	15,0	70,0
		16	2	10,0	10,0	80,0
		17	3	15,0	15,0	95,0
		20	1	5,0	5,0	100,0
		Total		20	100,0	100,0
Experimenta I	Válidos	1	4	20,0	20,0	20,0
		2	1	5,0	5,0	25,0
		7	1	5,0	5,0	30,0
		8	1	5,0	5,0	35,0
		9	1	5,0	5,0	40,0
		10	1	5,0	5,0	45,0
		11	1	5,0	5,0	50,0
		12	2	10,0	10,0	60,0
		13	1	5,0	5,0	65,0
		15	3	15,0	15,0	80,0
		16	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.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Postest Versión: internacional.**

**Pregunta 10:** 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.

**Tabla Nro. 76.****Respuesta a Pregunta 10: Postest Versión Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	25,0	25,0	25,0
		8	1	5,0	5,0	30,0
		9	3	15,0	15,0	45,0
		11	1	5,0	5,0	50,0
		12	1	5,0	5,0	55,0
		13	4	20,0	20,0	75,0
		15	1	5,0	5,0	80,0
		16	1	5,0	5,0	85,0
		18	2	10,0	10,0	95,0
		20	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	5,0	5,0	5,0
		5	1	5,0	5,0	10,0
		8	2	10,0	10,0	20,0
		9	1	5,0	5,0	25,0
		10	1	5,0	5,0	30,0
		11	2	10,0	10,0	40,0
		12	1	5,0	5,0	45,0
		13	1	5,0	5,0	50,0
		14	1	5,0	5,0	55,0
		16	3	15,0	15,0	70,0
		17	1	5,0	5,0	75,0
		19	1	5,0	5,0	80,0
		20	3	15,0	15,0	95,0
		23	1	5,0	5,0	100,0
Total	20	100,0	100,0			

El análisis de la pregunta 10 versión internacional, presenta que no existen aciertos en los grupos de aplicación de la prueba entre el pretest y el postest, No se registra ninguna mejora luego de la aplicación del programa en esta área del conocimiento.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTP

## ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE AMBOS GRUPOS ANTES DEL PROGRAMA

**Tabla Nro. 77**

### ***Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana***

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	9	45,0	45,0	45,0
		1	2	10,0	10,0	55,0
		2	4	20,0	20,0	75,0
		3	1	5,0	5,0	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	0	1	5,0	5,0	5,0
		2	3	15,0	15,0	20,0
		3	8	40,0	40,0	60,0
		4	6	30,0	30,0	90,0
		5	1	5,0	5,0	95,0
		8	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

La tabla demuestra que el grado general de puntuaciones para el Pretest de la versión ecuatoriana, presenta mejores resultados en sus calificaciones en el grupo experimental comparados con el grupo de control.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Tabla Nro. 78**

**Puntaje Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	7	35,0	35,0	35,0
		1	5	25,0	25,0	60,0
		2	4	20,0	20,0	80,0
		3	3	15,0	15,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	5	25,0	25,0	25,0
		1	3	15,0	15,0	40,0
		2	7	35,0	35,0	75,0
		3	4	20,0	20,0	95,0
		4	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En términos de puntuación, el postest de versión ecuatoriana presenta que el grupo experimental evidencia mejores calificaciones que el grupo de control.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL



## ANÁLISIS DE DESEMPEÑO DE AMBOS GRUPOS DESPUÉS DEL PROGRAMA

**Tabla Nro. 79**

### ***Puntaje Pretest Versión: Internacional***

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	3	15,0	15,0	15,0
		1	1	5,0	5,0	20,0
		2	4	20,0	20,0	40,0
		3	1	5,0	5,0	45,0
		4	4	20,0	20,0	65,0
		5	2	10,0	10,0	75,0
		6	3	15,0	15,0	90,0
		7	2	10,0	10,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	5,0	5,0	5,0
		3	1	5,0	5,0	10,0
		4	3	15,0	15,0	25,0
		5	7	35,0	35,0	60,0
		6	3	15,0	15,0	75,0
		7	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

A nivel de puntuación sobre los resultados de la prueba de Pretest Versión internacional, se observa que las mejores calificaciones se obtuvieron en el grupo experimental comparadas con el grupo de control

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**Tabla Nro. 80**

**Puntaje Postest Versión: Internacional**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	4	20,0	20,0	20,0
		1	5	25,0	25,0	45,0
		2	1	5,0	5,0	50,0
		3	5	25,0	25,0	75,0
		4	4	20,0	20,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	1	5,0	5,0	5,0
		4	2	10,0	10,0	15,0
		5	9	45,0	45,0	60,0
		6	3	15,0	15,0	75,0
		7	5	25,0	25,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

A nivel de puntuación general en el Postest Versión Internacional, se observa que existen mejores calificaciones en el grupo experimental en relación a la puntuación obtenida en el grupo de control

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

## ANÁLISIS DE LA DIFERENCIA ENTRE EL POSTEST Y EL PRETEST VERSIÓN ECUATORIANA

**Tabla Nro. 81**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-4	1	5,0	5,0	5,0
		-1	1	5,0	5,0	10,0
		0	6	30,0	30,0	40,0
		1	1	5,0	5,0	45,0
		2	2	10,0	10,0	55,0
		3	3	15,0	15,0	70,0
		4	3	15,0	15,0	85,0
		6	2	10,0	10,0	95,0
		7	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-1	2	10,0	10,0	10,0
		0	3	15,0	15,0	25,0
		1	3	15,0	15,0	40,0
		2	4	20,0	20,0	60,0
		3	6	30,0	30,0	90,0
		4	1	5,0	5,0	95,0
		5	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

En la comparación de calificaciones entre el Pretest y el Posttest de la versión ecuatoriana, se puede observar el nivel del grupo experimental presenta una mayor diferencia.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

## ANÁLISIS DE LA DIFERENCIA ENTRE EL POSTEST Y EL PRETEST VERSIÓN INTERNACIONAL

**Tabla Nro. 82**

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	3	15,0	15,0	15,0
		-1	3	15,0	15,0	30,0
		0	5	25,0	25,0	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	
Experimenta I	Válidos	1	3	15,0	15,0	15,0
		2	2	10,0	10,0	25,0
		3	4	20,0	20,0	45,0
		4	3	15,0	15,0	60,0
		5	4	20,0	20,0	80,0
		6	3	15,0	15,0	95,0
		7	1	5,0	5,0	100,0
		Total	20	100,0	100,0	

Comparando la información generada por las calificaciones del Postest y Pretest de la versión internacional, se puede determinar que existe una mayor cantidad de diferencia del grupo experimental en relación al grupo de control..

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**TABLA DE LOS ESTADÍSTICOS DE MUESTRAS RELACIONADAS ENTRE LOS DOS GRUPOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

**Tabla Nro. 83**

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	1,50	20	1,701	,380
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	3,50	20	2,306	,516
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,35	20	1,387	,310
		Puntaje Postest Versión Internacional	2,15	20	1,631	,365
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	3,35	20	1,531	,342
		Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	5,15	20	1,694	,379
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	1,65	20	1,226	,274
		Puntaje Postest Versión Internacional	5,45	20	1,146	,256

Se puede observar que se han presentado variaciones en la media de respuestas acertadas para el grupo de control, tanto para la versión ecuatoriana como internacional. Lo mismo ocurre para el grupo experimental en donde su variación es más evidente entre los puntajes de la versión internacional. De lo que se desprende como resultado que el programa fue más eficaz para este grupo en dicha versión, ya que los resultados promedio de la evaluaciones presentados en el postest y pretest presentaron una amplia variación

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

## TABLA PARA LA PRUEBA DE MUESTRAS RELACIONADAS

**Tabla Nro. 84**

Grupo			Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
						Inferior	Superior			
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-2,000	2,734	,611	-3,279	-,721	-3,272	19	,004
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-,800	2,016	,451	-1,743	,143	-1,775	19	,092
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-1,800	1,642	,367	-2,568	-1,032	-4,904	19	,000
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-3,800	1,824	,408	-4,654	-2,946	-9,318	19	,000

La relación de medias entre el pretest y el postest, versión ecuatoriana, muestra que existió un retroceso de las mismas entre el grupo de control y el experimental, es decir que el grupo de control alcanzó una media de 2 mientras que el grupo experimental de 1,8. Es ligera la variación pero no significativa, es decir no existe diferencia entre medias. Entre tanto, en lo concerniente al pretest y el postest versión internacional, presenta una mejora significativa entre el grupo de control que alcanzó una media de 0,8. Mientras que el grupo experimental pasó a 3,8 y el posttest versión. Por lo tanto si existe diferencia significativa entre las medias de los grupos en virtud que la media se aleja del intervalo de confianza establecido

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

**EN LA ÚLTIMA TABLA COMPROBAMOS SI ESA DIFERENCIA ES ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.**

**ESTADÍSTICOS DE GRUPO**

**TABLA Nro. 85**

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Control	20	2,00	2,734	,611
	Experimental	20	1,80	1,642	,367
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Control	20	,80	2,016	,451
	Experimental	20	3,80	1,824	,408

La diferencia entre medias de los grupos para el postest y el pretest versión ecuatoriana presenta un ligero retroceso en sus medias por lo que se observa que las diferencias entre los dos grupos de la muestra es de 0.20; De igual forma el análisis de las diferencias entre las medias del postest y el pretest versión internacional arrojan que se incrementa de 0,80 para el grupo de control hasta de 3,80 de grupo experimental por lo que se considera que si existe una diferencia significativa entre las medias de estos grupos en la versión internacional. Consecuentemente existe una verdadera mejora en la aplicación de los conceptos del programa.

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL

## TABLA DE PRUEBA DE MUESTRAS INDEPENDIENTES

**TABLA Nro. 86**

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	Gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Diferencia entre el posttest y el pretest versión ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	4,646	,038	,280	38	,781	,200	,713	-1,243	1,643
	No se han asumido varianzas iguales			,280	31,125	,781	,200	,713	-1,254	1,654
Diferencia entre el posttest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales	,833	,367	-4,935	38	,000	-3,000	,608	-4,231	-1,769
	No se han asumido varianzas iguales			-4,935	37,626	,000	-3,000	,608	-4,231	-1,769

Para la prueba de muestras independientes de grupos, se puede observar que la significancia no existe una diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control de la versión ecuatoriana. En cambio para la versión internacional se puede observar que si existe un diferencia significativas en el desempeño del grupo experimental y el grupo e control. En consecuencia se considera que la aplicación del programa ha tenido una mejor eficacia cuando de usa la versión internacional. .

**Fuente:** Investigación de Campo.

**Elaboración:** Centro de Educación y Psicología de la UTPL



### 3.2. DISCUSIÓN.

Es imprescindible resaltar que la aplicación del programa para el desarrollo del pensamiento; tiene como finalidad en primer lugar, evaluar las condiciones reales y características predominantes en el comportamiento de los alumnos de décimo año. Y además que se pueda comparar con la aplicación de un modelo internacional.

Se busca determinar las principales habilidades dentro del pensamiento formal del alumno, así como también, la fijación de los conocimientos previos al programa. En tal virtud, es aquí en donde el programa hace su presencia y busca mediante la aplicación de nuevas técnicas un enlace de conocimientos y refuerzos que no lleven a la desorientación sino más bien a un adecuado desarrollo de habilidades intelectuales de modo que sean capaces de pensar, argumentar y entender el pensamiento científico de forma natural y espontánea.

Para efecto de lo antes expuesto, los resultados de la evaluación a los alumnos de décimo año se obtuvieron entre otras, las principales premisas:

- Para la comparación de muestras relacionadas entre los dos grupos de la investigación, produjo un rendimiento aceptable en grupo experimental para la versión internacional, es decir que existió una diferencia de la media en términos de mejora.
- En la relación de muestras entre los grupos de control y experimental de las dos pruebas, mejoraron su aceptación a los contenidos del programa. En este apartado, es importante resaltar la mejora que tuvieron los alumnos del grupo experimental en la versión internacional quienes se ubicaron con el más alto promedio.
- En el análisis de la hipótesis entre las diferencias de los tests y las versiones ecuatoriana e internacional, se infirió que si existen diferencias significativas entre las medias de dichos grupos y que por lo tanto el programa ha dado resultados satisfactorios.
- En lo concerniente a la relación de muestras independientes, en la versión internacional se puede observar que si existe una diferencia significativa en el desempeño del grupo experimental y el grupo de control. En consecuencia se

considera que la aplicación del programa ha tenido una mejor eficacia cuando de usa la versión internacional. .

Como consecuencia de lo expuesto, se puede concluir que el programa ha tenido resultados favorables y que la diferencia entre grupos y pruebas se precisa como significativa, como consecuencia el programa ha conseguido el éxito deseado.

De tal forma, es aconsejable que la muestra a la que se hizo referencia en la presente evaluación, infiera sus resultados a la población y de tal manera que se pueda aplicar, de decir posible, a todo el universo de alumnos que cursen el décimo y el tercero de bachillerato

## **Capitulo. IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

### **1. CONCLUSIONES.**

La investigación concluye que los alumnos de decimo año de la unidad educativa básica "Domingo Savio" no desarrollan pensamiento formal en su práctica académica diaria.

Los docentes de la institución no aplican métodos para el fomento del pensamiento formal de los aprendientes y por lo tanto existe desfase o vacíos en los estudiantes con respecto a actividades inherentes al pensamiento probabilístico.

Que el avance en el grupo experimental fue extraordinario ya que de 1.65 pasaron a 5.45 aproximadamente 3.80 puntos de promedio en la versión internacional y en la versión ecuatoriana del 3.35 a 5.15 es decir 1.80 de promedio.

Como resultado de la investigación se pudo precisar que existe diferencias entre medias del postest y del pretest en las versiones, lo que indica que existe una aceptación moderada del programa

### **2. RECOMENDACIONES.**

Se recomienda que el programa se lo realice todos los años al mismo curso pero con ajustes ya que el contenido de las pruebas es demasiado para el nivel de los alumnos del decimo de educación básica.

Que los docentes entren en un periodo de capacitación para fomentar el pensamiento creativo en los alumnos.

Que se realice un programa piloto de capacitación para el fomento del pensamiento formal por medio de la comunicación visual con el saludo dirigida a los alumnos de decimo año de educación básica.

## **Capítulo V. PROPUESTA.**

Propuesta de un programa de mejoramiento de los procesos de aprendizaje mediante métodos y técnicas apropiadas para el desarrollo del pensamiento dirigidas a los estudiantes de decimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Salesiana Domingo Savio.

## **1.- PROBLEMA.**

Después de realizar la aplicación de los tests y las unidades para el desarrollo del pensamiento formal aplicado a los estudiantes de decimo año de educación básica el resultado de la investigación determinan de que tienen falencias de pensamiento ya que se limitan a ser concretos en sus respuestas, no razonan y es así que aquellos son receptivos, y poco participativos.

Siendo el pensamiento y la memoria un recurso importante para el aprendizaje a través del cual se adquieren valiosos conocimientos en donde nos relacionamos con el mundo que nos rodea, es indispensable que los estudiantes adquieran nuevas estrategias de cómo emplear de una manera adecuada su pensamiento creativo, ameno y motivador.

Por este motivo pongo a consideración de las autoridades de la Unidad Educativa Domingo Savio la siguiente propuesta de intervención pedagógica con un programa para el desarrollo del pensamiento formal mediante métodos y técnicas apropiadas.

## **2. JUSTIFICACION.**

La siguiente propuesta pretende influir en las autoridades y docentes de la Unidad Educativa Salesiana Domingo Savio para lograr aumentar las competencias y capacidades en cuanto a la aplicación de métodos y técnicas y así mejorar su desempeño académico en el proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos de decimo año.

Esta Unidad Educativa Básica consciente de la necesidad de mejorar continuamente la calidad de la enseñanza que la pone al servicio de su comunidad educativa está en una revisión continua de los procedimientos y las metodologías empleadas en al actividad académica de la institución a través de capacitaciones continuas a docentes y dicentes, y diseña estrategias para mejorar su desempeño académico.

La siguiente propuesta está basada en los estudios y teorías de investigadores acerca de las distintas formas de aplicación de estrategias de un interaprendizaje para una convivencia productiva y enriquecedora.

Por esta razón presento a consideración de las autoridades de esta institución la propuesta de capacitación en la aplicación de métodos y técnicas para mejorar el desarrollo del pensamiento formal como un proceso de enseñanza, aprendizaje en los alumnos de decimo de básica.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1. GENERAL.**

Evaluar un programa para el desarrollo del pensamiento formal aplicable a estudiantes que cursan el décimo año de educación básica.

#### **3.2. ESPECIFICOS.**

- Adaptar la prueba de Tobin para la evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano.
- Aplicar el programa para el desarrollo del pensamiento formal.
- Aplicarlo a un grupo de estudiantes del último año de educación básica
- Evaluar la eficacia del programa.

## **4.- PRINCIPALES IMPACTOS.**

### **4.1. EDUCATIVO.**

- Mejorar el inter aprendizaje entre los alumnos y los docentes.
- Disminuir el pensamiento y enseñanza tradicional en los alumnos y docentes.
- Desarrollar capacidades cognitivas con la ejecución del proceso del desarrollo del pensamiento.

### **4.2. SOCIAL.**

- Impulsar el interaprendizaje entre los maestros y estudiantes.
- Favorecer los vínculos de amistad y respeto entre profesor – estudiante.

### **4.3. ECONOMICO.**

- Mejorar la calidad de vida de los alumnos y profesores.

### **4.4. CIENTIFICO.**

- Estudiantes motivados para emprender proyectos de investigación.
- Mejorar el nivel cultural de los docentes.
- Incrementar los programas curriculares de los estudiantes.

## **5. DESCRIPCION DEL PROYECTO.**

Durante la ejecución de los test y de las unidades se aplicara la evaluación diagnóstica, al inicio del programa, para determinar las actividades que se desarrollaran.

Esta propuesta consta de nueve clases a desarrollarse una por cada periodo de 60 minutos, tiempo en el cual el estudiante participará y desarrollará las actividades de la clase y la evaluación.

Para el desarrollo de los contenidos se iniciara una breve introducción teórica con actividades como: Lluvia de ideas, lluvia de preguntas, presentación con



diapositivas y las otras actividades que se desarrollaran durante la clase, culminando con la evaluación que será explicada detalladamente a los estudiantes para que contesten correctamente.

Las clases serán impartidas a los estudiantes de décimo de básica paralelo “A” de la Unidad Educativa Salesiana Domingo Savio se contara con el apoyo de los directivos, profesores e inspectores para la realización y culminación de esta propuesta.

Entre las principales estrategias cognitivas que se deben aplicar para que el aprendizaje sea significativo, comprensivo y promuevan el aprendizaje autónomo e independiente. Además deben desarrollarse a través de las distintas actividades en las distintas áreas curriculares.

Entre las estrategias que deben emplearse para permitir el desarrollo del pensamiento creativo y que pueden promoverse conjuntamente con las actividades vinculadas a las capacidades generales y específicas de áreas académicas figuran.

- Organizativas: Pone en juego operaciones sintéticas y de clasificación que se presentan en situaciones de aprendizaje.
- Analíticas: Son operaciones analíticas y de discriminación como: Analizar, disgregar, desempeñar, identificas.
- Inventivas: Son las estrategias más directamente vinculadas con el trabajo creativo ya que el estudiante tiene que lograr inventar.
- Meta cognitivas: Se organizan cuando la persona requiere analizar sus propias operaciones mentales.

## **6. ORGANIZACIÓN METODOLOGICA.**

### **6.1. HIPOTESIS.**

La aplicación de este programa logrará incrementar de manera significativa el pensamiento formal para que sean personas capaces de pensar y argumentar en lógica.

## **6.2. VARIABLES.**

**6.2.1.** Variable independiente: Aplicación del programa de capacitación a los estudiantes.

**6.2.2.** Variable dependiente.- Uso de técnicas para resolver para resolver problemas prácticos que sean determinados previamente.

**6.2.3.** Instrumentos:

El programa será aplicado en unidades de clase con todas las actividades previstas en el proyecto. Basadas en el siguiente sumario de unidades:

UNIDAD 1.- Detectando problemas

UNIDAD 2.- Evaluar y seleccionar alternativas

UNIDAD 3.- Adaptación al cambio

UNIDAD 4.- Construcción del conocimiento

UNIDAD 5.- Estrategias de Anticipación

## **6.3. POBLACION Y MUESTRA**

**6.3.1.** La población total de alumnos es de 831 estudiantes, siendo en la primaria 359, ciclo básico 286 y ciclo diversificado 186.

**6.3.2** La muestra es de 60 estudiantes de décimo año básica.

La metodología está basada por los objetivos porque este proyecto está encaminando a resolver problemas que han sido determinados previamente.

- Por el lugar: De campo porque el trabajo se realizará en las aulas del colegio y con los estudiantes de decimo año inmersos en el problema.
- Por la Naturaleza: De acción porque todos los elementos participantes que van a producir estudiantes cambios en la realidad estudiada, tomando

decisiones con todos ellos, por que son los que integran parte del entorno educativo.

- Por el Alcance: Experimental, porque a través de este proyecto vamos a experimentar cambios que seguramente va a redundar un beneficio de la comunidad educativa y sobre todo a solucionar problemas detectados.
- Por la factibilidad: De aplicación porque el proyecto si es posible aplicarlo y desarrollarlo pues existen todas las condiciones para hacerlo.

## 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	Mes	Abril	Abril	Mayo	Mayo
	Día	8	11	9	16
Elaboración de la propuesta		X			
Presentación de la propuesta a las autoridades del plantel			X		
Inducción a los profesores				X	
Inicio de la programación					X

## 8. RECURSOS.

### 8.1. RECURSOS HUMANOS.

- Estudiantes
- Docentes.
- Equipo de investigación.

### 8.2. MATERIALES Y ECONOMICOS.

- Reproducción del material
- Material de Oficina
- Apoyos Didácticos

### 8.3. DIDACTICOS.

- Guía de Estudios.
- Textos Especializados.
- Ensayos.

## **Bibliografías.**

**ANNE ANASTESI GUSANA URBINA** (1998) Tests Psicológicos (7 ma. Edición) México (Prentice Hall)

**DIEGO MERINO NARANJO.** Competencias, emociones y valores (2009) Grupo Santillana.

**GONZALO F. MORALES LARREATEGUI** (2002) Desarrollo de la Inteligencia Loja-Ecuador (U.T.P.L)

**GRUPO SANTILLANA S.A.** (2010) Como trabajar el pensamiento en el aula. Guayaquil – Ecuador.

**JOSE LUIS ESPINDOLA CASTRO** (1996) Creatividad Estrategias y Técnicas 1º Edición México Pearson - Educación.

**L.E. RATHS Y OTROS.**(1971) ¿Cómo enseñar a pensar? Teoría y aplicación 1ra. Edición Argentina (Ed. Paidós Studio).

### **LIPMAN Y OTROS PHILOSOPHY IN THE CLASSROOM.**

**MATTHEW LIPMAN** (1998) Pensamiento Complejo y Educación ( 2sa Edición) Madrid. Ediciones de la Torre.

**MATTHEW LIPMAN** (1998) Pensamiento complejo y educación (2 da Edición ) Madrid Ediciones la Torre.

**MIBE ANDERSON** (2001) Desarrollo de la Inteligencia ( 1 ea. Edición) México, Oxford University.

**RICHARD PAUL Y LINDA ELDER** (2003) Fundación para el Pensamiento Critico. [www.criticalthinking.org](http://www.criticalthinking.org).

**ROBERT.J. STEMBERG** (1999) Estilos de Pensamiento. Buenos Aires (Ed. Paidós Ibérica S.A)

## Anexos.



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja  
Ibarra



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede

### TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO DE TOBIN Y CAPIE

#### 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



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL ECUADOR

La Universidad Católica de Loja  
Ibarra

Sede

## TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO (TOLT) DE TOBIN Y CAPIE

Nombre:

---

Colegio:

---

Fecha:

### Instrucciones

Estimado alumno:

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

### 1. Jugo de naranja #1

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

**Pregunta:**

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas?

**Respuestas:**

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

**Razón:**

1. El número de vasos comparado con el número de naranjas estará siempre en la razón de 3 a 2.

2. Con más naranjas la diferencia será menor.



3. La diferencia entre los números siempre será dos.
4. Con cuatro naranjas la diferencia fue 2. Con seis naranjas la diferencia será dos más.
5. No hay manera de saberlo.

## 2. Jugo de Naranja #2

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

### Pregunta:

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

### Respuestas:

a. 6 1/2 naranjas    b. 8 naranjas    c. 9 naranjas    d. 11 naranjas    e. otra respuesta

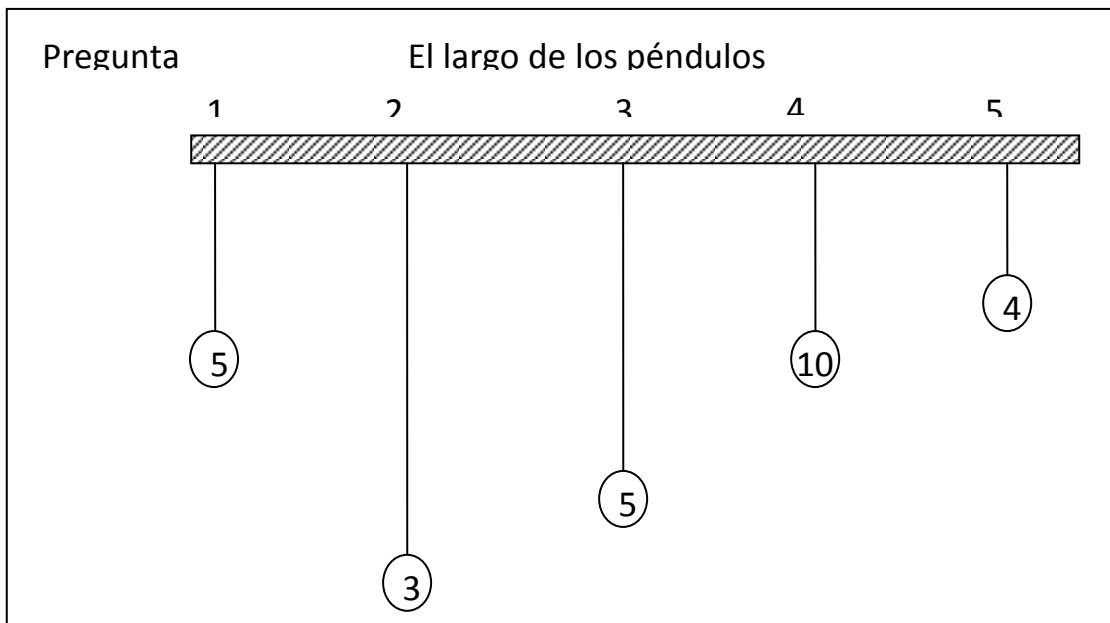
### Razón:

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**

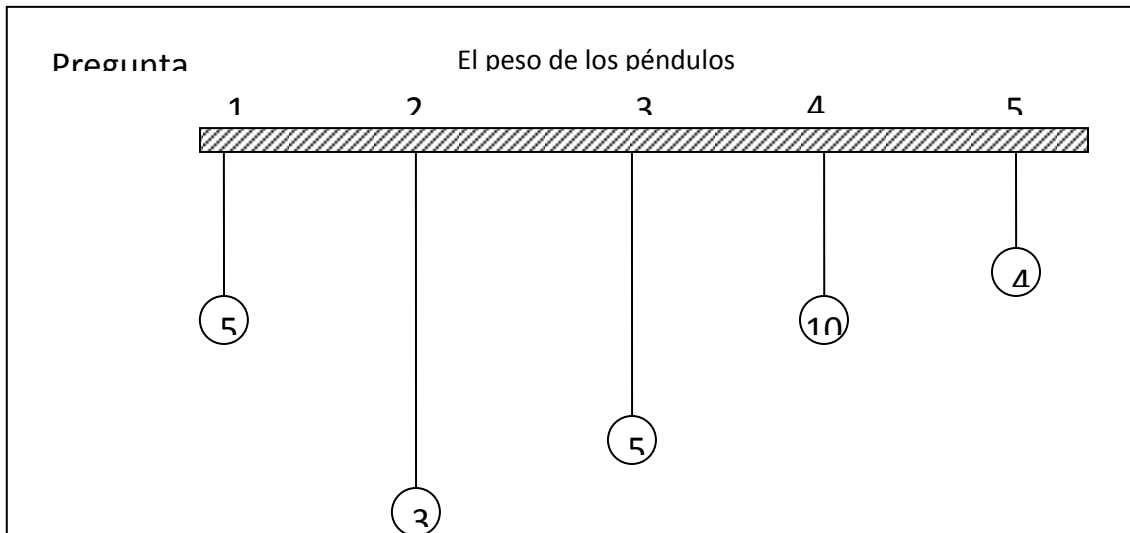
1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
5. Los péndulos deben tener diferentes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

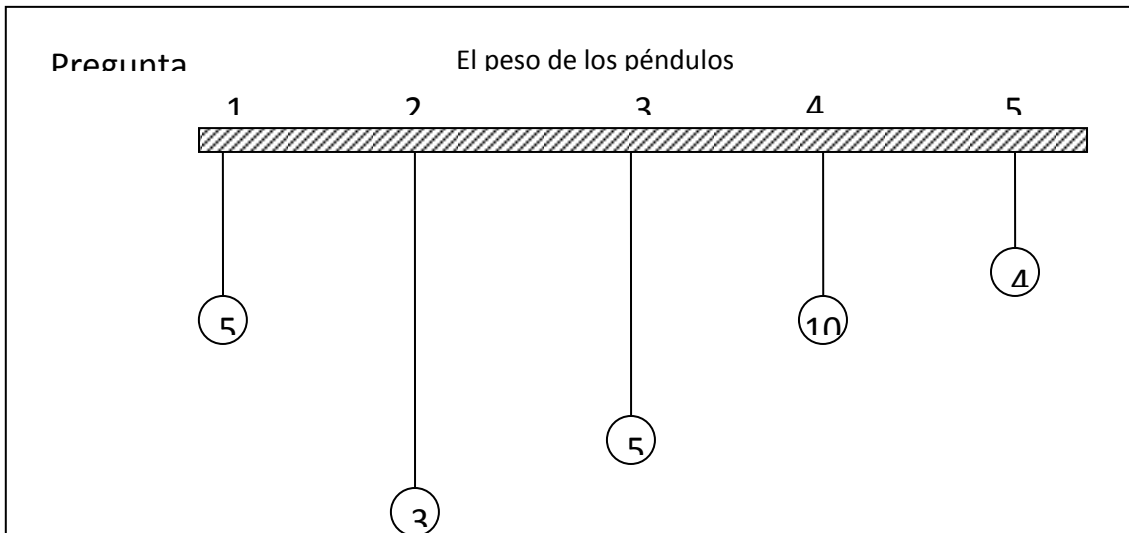
1. El peso mayor debería ser comparado con el peso menor.
2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
3. Conforme el peso se incrementa el péndulo debe acortarse.
4. El peso debería ser diferente pero los péndulos deben tener la misma longitud.
5. El peso debe ser el mismo pero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

**4. El peso de los Péndulos**

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

**Pregunta:**

¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?



**Respuestas:**

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

**Razón:**

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

## 5. Las semillas de verdura

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

### Pregunta:

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

### Respuestas:

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

### Razón:

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

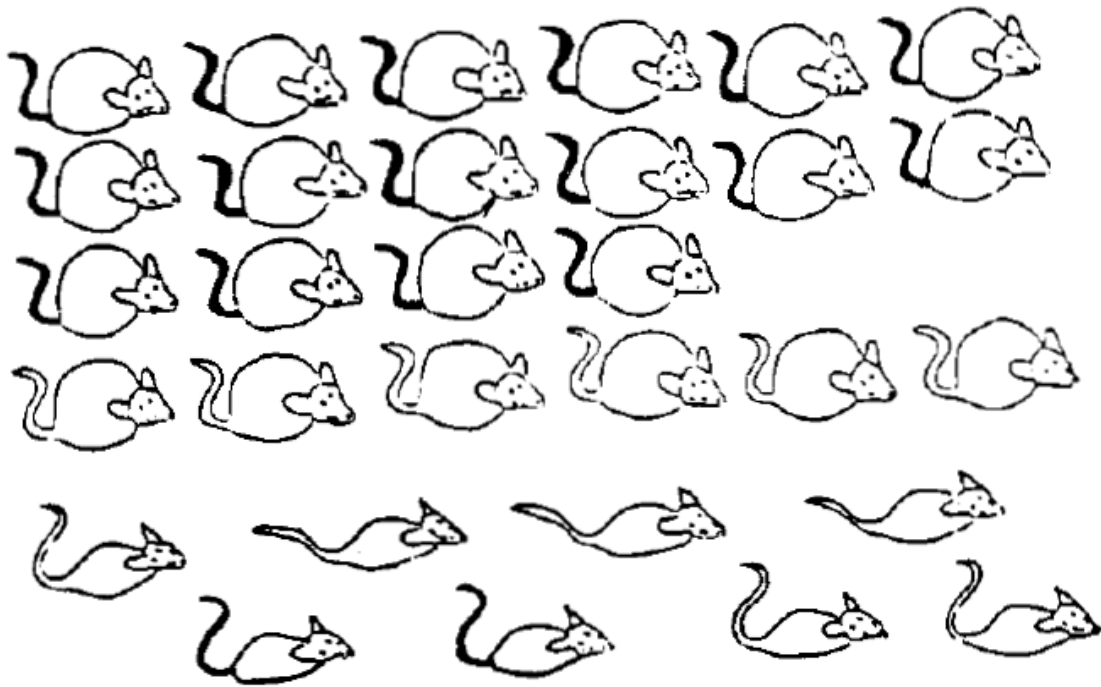
## 6. Las semillas de flores

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

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

Si solo una semilla es plantada,





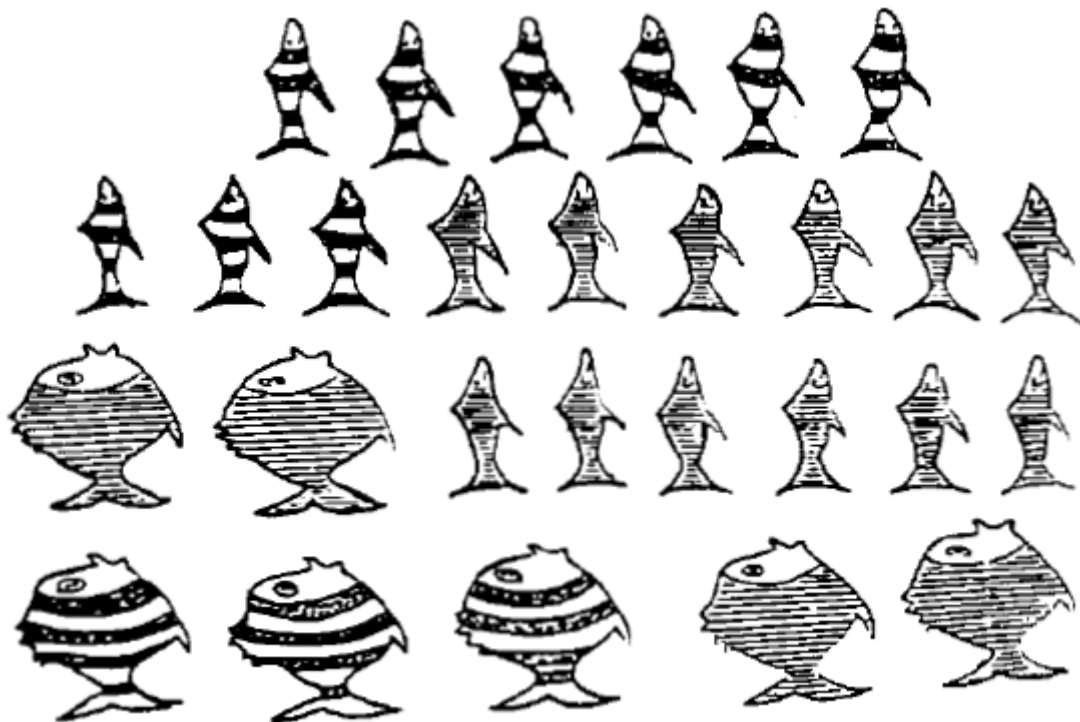
**Razón:**

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  
ECUADOR  
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL  
SEDE IBARRA

### HOJA DE RESPUESTAS TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre \_\_\_\_\_ Curso \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_ (d/m/a) Fecha de aplicación \_\_\_\_\_ (d/m/a)

<b>Problema</b>	<b>Mejor respuesta</b>	<b>Razón</b>
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. \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .  
\_\_\_\_\_



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja  
Ibarra



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede

## PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO (VERSIÓN ECUATORIANA)

### DETALLES PARA LA ADMINISTRACIÓN

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

**Tiempo sugerido:**

Ítems 1 - 6 : 3 minutos cada uno

Ítems 7 - 8 : 4 minutos cada uno

Ítems 9 - 10 : 6 minutos cada uno

Tiempo total : 38 minutos



UNIVERSIDAD TÉCNICA  
PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja  
Ibarra



PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL ECUADOR

Sede

## TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre:

---

Colegio:

---

Fecha:

### Instrucciones

Estimado alumno:

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

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

Rta. \_\_\_\_\_ metros

¿Por qué?

---

---

---

---

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

Rta. \_\_\_\_\_ días

¿Por qué?

---

---

---

---

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

A \_\_\_\_\_

B **\_\_\_\_\_**

C \_\_\_\_\_

Rta. \_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

¿Por qué?

---

---

---

---

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

A \_\_\_\_\_

B **\_\_\_\_\_**

C \_\_\_\_\_

Rta. \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_

¿Por qué?

---

---

---

---

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

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

Rta. \_\_\_\_\_

¿Por qué?

---

---

---

---

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

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

Rta. \_\_\_\_\_



¿Por qué?

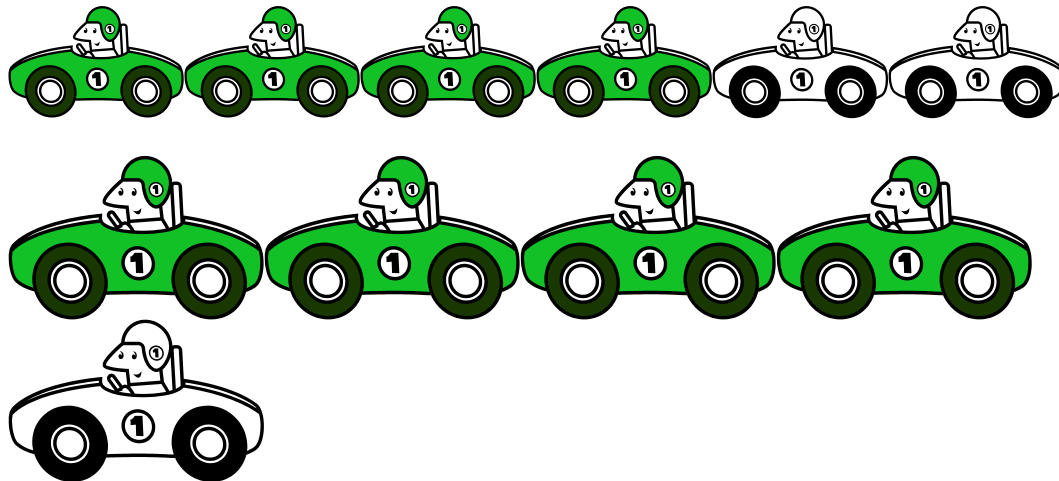
---

---

---

---

7. De acuerdo al siguiente gráfico,



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

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

Rta. \_\_\_\_\_

¿Por qué?

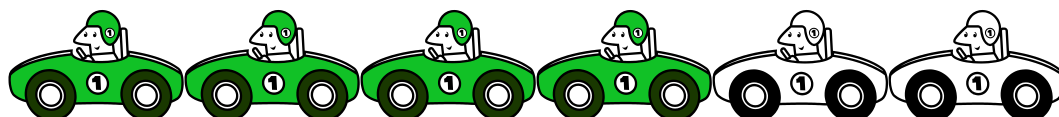
---

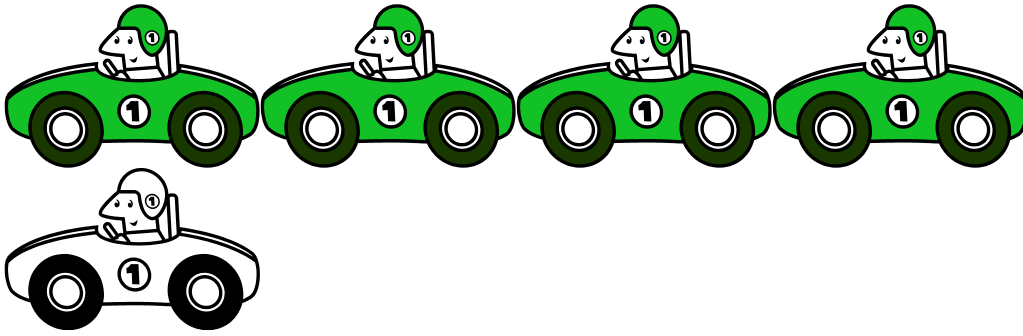
---

---

---

8. De acuerdo al siguiente gráfico,





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

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

Rta. \_\_\_\_\_

¿Por qué?

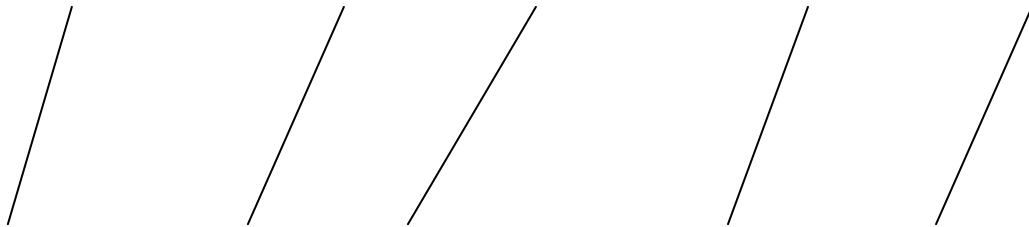
---

---

---

---

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



A

B

C

D

E

AB, AC, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_.

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

\_\_\_\_\_



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)

Apéndices

<b>N. Pregunta</b>	<b>Respuesta</b>	<b>Razón</b>
<b>1.</b>		
<b>2.</b>		
<b>3.</b>		
<b>4.</b>		
<b>5.</b>		
<b>6.</b>		
<b>7.</b>		
<b>8.</b>		
<b>9.</b>		
<b>10.</b>		