



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



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**
SEDE IBARRA

MAESTRÍA EN PSICOLOGÍA: TALENTOS Y CREATIVIDAD

TEMA:

**"EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO
DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS
DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
DEL COLEGIO "LA SALLE" DE LA CIUDAD DE AZOGUES"**

Investigación previa a la obtención del
Título de Magíster en Psicopedagogía en
Talentos y Creatividad

Autora:

Ligia Azucena Peláez Rojas

Director de Tesis:

Mgs. Diana Vimos

Centro Regional Asociado
Año 2010-2011

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

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

PRIMERA

Por sus propios derechos y en calidad de Director de Tesis **MGS. DIANA VIMOS** y la señora **LIGIA AZUCENA PELÁEZ ROJAS** por sus propios derechos, en calidad de autora de Tesis.

SEGUNDA

La señora **LIGIA AZUCENA PELÁEZ ROJAS**, realizó la Tesis Titulada **"EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL EN LOS ALUMNOS DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO "LA SALLE" DE LA CIUDAD DE AZOGUES"**, para optar el título de **MAGÍSTER EN PSICOPEDAGOGÍA EN TALENTOS Y CREATIVIDA**, en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Docente Mgs. Diana Vimos es política de la Universidad que la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

Los comparecientes Mgs. Diana Vimos y la señora **LIGIA AZUCENA PELÁEZ ROJAS** como autora, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada **"Incidencia los estilos de enseñanza y los estilos de aprendizaje, en el desarrollo intelectual de los estudiantes del Tercer Año de bachillerato del país"**, a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y conceden autorización para que la Universidad pueda utilizar esta Tesis en su beneficio y/o en la comunidad, sin reserva alguna.

ACEPTACIÓN.

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

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

Ligia Azucena Peláez Rojas

AUTOR

CERTIFICACIÓN

Mgs.
Diana Vimos
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICA:

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

Loja, Febrero del 2011.

Mgs. Diana Vimos
DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

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

Ligia Azucena Peláez Rojas
C.I.: 0300747821

AGRADECIMIENTO

Con eterna gratitud a mi querida Universidad UTPL a todos los docentes de mi carrera quienes impartieron sus conocimientos durante estos años.

En especial un agradecimiento muy sincero a la directora de tesis Mgs. Diana Vimos quien estuvo siempre presta con su capacidad y talento contribuyendo en el momento que lo requería

Gracias Señor por concederme un mañana mejor.

Ligia P.

DEDICATORIA

Al Divino Niño Jesús

Ejemplo de amor y sabiduría, guía en mi vida y profesión; siendo luz y verdad en mi trayectoria para engrandecer a mi familia, mi patria y a la sociedad.

Ligia P.

ÍNDICE

CONTENIDOS	PÁG.
PORTADA	i
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO	ii
CERTIFICACIÓN	iii
AUTORÍA	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE	vii
1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	2
3. MARCO TEÓRICO	3
3.1 El Pensamiento	3
3.2.- El desarrollo del pensamiento según Piaget	7
3.2.1.- La teoría de Piaget	7
3.2.2.- Conceptos básicos de las teorías de Piaget	8
3.2.3.- Desarrollo del pensamiento Estadios evolutivos	11
3.3.- Periodo de las operaciones formales	19
3.4.- Características estructurales del Pensamiento Formal	21
3.5.- Operaciones Formales	21
3.6.- Principales críticas de la teoría de Piaget	23
3.6.1.- Teoría Socio-Cultural de Vygotsky	23
3.6.2.- Aprendizaje Significativo de Ausubel	29
3.7.- Programas para el desarrollo del pensamiento, características y Evaluación	34

3.7.1.- PEI	34
3.7.2.- Datos del Programa PEI	38
3.7.3.- Proyecto de Pensamiento Crítico de Robert Ennis	40
3.7.4.- Datos del Proyecto de Pensamiento Crítico de Robert Ennis	50
4.- MÉTODOS	51
4.1.- Descripción y antecedentes de la institución	51
4.2.- Muestra y población	51
4.3.- Instrumentos de investigación	51
4.4.- Recolección de datos	54
4.5.- Hipótesis de la investigación	54
4.6.- Variables e Indicadores	54
5.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN	55
5.1.- Resultados de Test de Pensamiento Lógico Versión Ecuatoriana y Test de Pensamiento Versión Internacional	55
5.2.- Discusión	116
6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	118
6.1.- Conclusiones	118
6.2.- Recomendaciones	119
7.- BIBLIOGRAFÍA	120
8.- ANEXOS	123
ANEXO 1	124
ANEXO 2	131
ANEXO 3	132
ANEXO 4	133
ANEXO 5	134
ANEXO 6	135
ANEXO 7	138

ANEXO 8	143
ANEXO 9	150
ANEXO 10	162
ANEXO 11	169
ANEXO 12	173

ÍNDICE DE CUADROS

	CONTENIDOS	PÁG.
Cuadro 1		6
Cuadro 2		11
Cuadro 3		28
Cuadro 4		33
Cuadro 5		43
Cuadro 6		45
Cuadro 7		47

ÍNDICE DE IMAGENES

	CONTENIDOS	PÁG.
Imagen 1		6

ÍNDICE DE TABLAS

	CONTENIDOS	PÁG.
Tabla 1		55
Tabla 2		57
Tabla 3		59
Tabla 4		61
Tabla 5		63
Tabla 6		65
Tabla 7		67
Tabla 8		69
Tabla 9		71
Tabla 10		74
Tabla 11		76
Tabla 12		77
Tabla 13		79
Tabla 14		82
Tabla 15		85
Tabla 16		88
Tabla 17		91
Tabla 18		94
Tabla 19		97
Tabla 20		100
Tabla 21		103
Tabla 22		106
Tabla 23		108
Tabla 24		109
Tabla 25		110
Tabla 26		111
Tabla 27		112
Tabla 28		113

Tabla 29	114
Tabla 30	115

1. RESUMEN

El presente trabajo investigativo pretende evaluar un programa para desarrollar del pensamiento formal en los estudiantes, determinando el nivel de consolidación del pensamiento formal de los alumnos del 10^{mo} Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “La Salle” de la ciudad de Azogues, para lo cual se iniciará revisando el marco teórico que sustenta esta investigación, principalmente la teoría de epistemología genética de Jean Piaget, los conceptos básicos de los estados evolutivos y las características del pensamiento formal, así también se consideran los aportes de esta teoría de otros autores Vygotsky y Ausubel . En el capítulo tres se hace referencia a la importancia del pensamiento formal, en diferentes campos y disciplinas, que nuestros jóvenes sean capaces de meditar, reflexionar y pensar por sí mismos, no queremos que sean precipitados en sus juicios. Confiamos en que sepan aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollen sus capacidades al máximo.

Partimos del pensamiento como una creación de la mente, siendo todo aquello traído a la existencia mediante la función del intelecto, es una experiencia intra-subjetiva, a través de la cual podemos observar, clasificar, interpretar, formular críticas, formular hipótesis, reunir y organizar datos, tomar decisiones, codificar y encontrar respuestas.

En el método se detallan los antecedentes de la institución donde se realizó la investigación, se describe la muestra y la población y se analizó los instrumentos que permitieron realizar el análisis de los datos. También se detalla la hipótesis de la investigación, las variables e indicadores con los que se trabajaron.

A continuación se analizaron detenidamente los resultados obtenidos de los test aplicados y se realiza el tratamiento estadístico respectivo para comprobar o rechazar la hipótesis planteada.

Finalmente se realiza las conclusiones y recomendaciones para la población motivo de estudio, en consideración de los resultados que se obtuvieron.

2. INTRODUCCIÓN

Los estudiantes no pueden mantenerse indiferentes a las expresiones que están vinculados con los procesos del pensar en una sociedad del conocimiento. El enseñar a pensar resulta tarea apremiante para obtener un aprendizaje significativo. Existen evidencias que nuestros jóvenes aun no aprenden el cómo pensar por lo que se debe penetrara en el interior del mismo, para seguir un procedimiento que se aplique en los estudiantes de los diferentes años de básica, que sean razonadores, críticos, reflexivos y con una alta capacidad de juicio, por lo tanto las clases deben ser más dinámicas, y lograr que los maestros sean los mediadores en el aprendizaje, que sirvan de alimento para una sociedad del futuro y que las instituciones educativas ocupen un papel de un ambiente social y familiar.

Las habilidades cognitivas de orden superior se incorporan de una a una siendo altamente significativas en los estudiantes. El razonar estimula en los jóvenes la reflexión siendo profundamente valiosos en el actuar de los mismos.

Con este programa se determinó que los escolares requieren capacitación para fortalecer los procesos mentales, y aumentar las oportunidades de ejercitarlos. El propósito sería lograr que en cada asignatura posea en sus contenidos ricos recursos para usarlos dentro de cada una de las operaciones del pensamiento.

Aporte muy significativo lo realizó la UTPL al realizar un Programa de Evaluación para el Desarrollo de Pensamiento Formal, la misma que fue aplicada en los 10^{mos} Años de Educación Básica, logrando que los estudiantes sean capaces de pensar por sí mismos y confiar en que sepan aplicara los conocimientos adquiridos y capten nuevas ideas, aspirando así que maduren físicamente y lo hagan así de forma intelectual, social y emocionalmente.

En nuestro país las instituciones en su mayoría no trabajan en forma organizada evidenciado la falta del desarrollo formal en estudiantes comprendido en 15 años en adelante así la pruebas SER demostraron su bajo rendimiento en las áreas de Lenguaje, Matemática y áreas específicas lo cual implica que no tenemos un programa bien definido para el desarrollo del pensamiento formal.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 El Pensamiento

El pensamiento es una creación de la mente. Es todo aquello traído a existencia mediante la función del intelecto. El pensamiento es una experiencia interna e intrasubjetiva, a través de la cual podemos inventar, encontrar respuestas, resolver problemas y mucho más.

Según el aporte de A. N. Leontiev; “El pensamiento es comúnmente utilizado como forma genérica que define todos los productos que la mente puede generar incluyendo las actividades racionales del intelecto o las abstracciones de la imaginación; todo aquello que sea de naturaleza mental es considerado pensamiento, bien sean estos abstractos, racionales, creativos, artísticos, etc.”

La actividad mental no rutinaria que requiere esfuerzo, o como lo que ocurre en la experiencia cuando un organismo se enfrenta a un problema, lo conoce y lo resuelve. Se puede también definirlo como la capacidad de anticipar las consecuencias de la conducta sin realizarla.

El pensamiento, 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, basando por 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 por el desarrollo de la vida.

El proceso cognoscitivo que está dirigido a la búsqueda de lo esencialmente nuevo y que constituye el reflejo mediato y generalizado de la realidad por medio de los conceptos refleja las propiedades de la realidad, los cuales se abstraen de las cosas concretas, portadoras de dichas propiedades, a estos se le llama pensamiento.

Rubinstein, quien desde posiciones dialéctico materialistas examina el pensamiento “científico” o “teórico” plantea que este radica en:

- Determinar en los conceptos la naturaleza de los fenómenos a estudiar, partiendo de los datos sensoriales y haciendo abstracciones de las propiedades que oscurecen los atributos esenciales de las cosas” (Etapa analítica).
- Basándose en los atributos esenciales de las cosas consolidados en dichos conceptos, aclarar cómo ellos se manifiestan en el mundo sensorial-observable.¹

El análisis y la síntesis son dos operaciones fundamentales del pensamiento científico-teórico y un método que consiste en la ascensión de lo abstracto a lo concreto.

Según V.V. Davydov; “El proceso de análisis y síntesis... y luego de abstracción y generalización derivados de ellos. Las regularidades de estos procesos y de sus interrelaciones mutuas constituyen las principales leyes intrínsecas del pensamiento.”

Según L.E. Raths (1971) “Las operaciones del pensamiento constituyen un importante objetivo de la educación que las escuela no tendría que escatimar esfuerzos para proporcionara al educando oportunidades para pensar, las operaciones del pensamiento tales como: Comparar, resumir, observar, clasificar, interpretar, formular críticas, búsqueda de suposiciones, imaginar, reunir y organizar datos, formular hipótesis, aplicar hechos y principios a nuevas situaciones, tomar decisiones, codificar marcar con letras del “código” diferentes escritos, diseñar proyectos o hacer investigaciones,”²

Se puede emplear hábitos de indagación reflexiva, que al enriquecer la experiencia en los discentes, contribuirá a la madurez de nuevas generaciones.

La importancia del pensar y del pensamiento es teórica y verbalmente reconocida. Anhelamos que nuestros estudiantes sean capaces de pensar por sí mismo, de auto dirigirse de meditar y reflexionar. Pensar es una manera de aprender, de investigar el mundo de las cosas; si el pensamiento tiene alguna finalidad entonces sí los hechos así descubiertos podrán servirlo para lograrlo. Estamos pues, ante un aprendizaje que encierra un propósito. Una persona está en proceso de maduración cuando determinado propósito disciplina todas sus actividades – Pensar una manera de aprender.

¹ Pensamiento Complejo y Educación, Segunda Edición, Matthew Lipman, Pág. 1-143

² L.E. Raths y otros, Cómo enseñar a pensar Teoría y aplicación; Editorial Paidós Studio 2006, pág.27-51

Rubinstein enfoca pues el pensamiento como actividad mental cognoscitiva, lo que muestra una vez más la dialéctica materialista aplicable a su teoría.

Rubinstein (1979) señala: “El pensamiento, en el auténtico sentido de la palabra, consiste en una penetración en nuevas capas de lo existente,..., consiste en plantear y resolver problemas del ser y de la vida, consiste en buscar y hallar respuestas a la pregunta de cómo es en realidad lo que se ha hallado, qué hace falta para saber cómo vivir y qué hacer”.

Inteligencia

La inteligencia debe ser considerada, en general, como un concepto en la mente de una sociedad. La sociedad reconoce que todas las personas tienen problemas y que, en idénticas circunstancias, presentan una diferente capacidad de afrontar y resolver esos problemas, tal como los ven. La sociedad reconoce también que los problemas a que nos enfrentamos las personas son de diferentes clases y presentan diferentes grados de dificultad. También se reconoce que las personas mostramos una mayor aptitud para afrontar problemas, conforme nos vamos haciendo mayores, pero que diferimos en el nivel máximo que alcanza nuestra aptitud.

Según Robert J. Sternberg; “El concepto social de inteligencia supone que lo que hace que personas puedan afrontar diferentes tipos de problemas es su capacidad de pensar en ellos, considerar las diferentes conductas alternativas, y crear estrategias de solución y predecir las consecuencias de las mismas.

El concepto científico de inteligencia surge de concepto social, o más bien de algunos conceptos de inteligencia generalmente aceptados por la comunidad. Al menos desde los tiempos de Galton, los científicos han intentado identificar y medir diferentes formas de inteligencia. “

Cuadro 1

INTELIGENCIA		
ACADÉMICA	PRÁCTICA	SOCIAL
Se restringe a la dimensión cognitiva del sujeto, obviando la pluralidad de dimensiones presentes en la interacción humana.	Se caracteriza por la facilidad para realizar tareas concretas orientadas principalmente hacia un fin utilitario o práctico	Es el capital intangible más importante que el hombre puede tener, ya que representa el valor de todas las relaciones que posee, su capital social

3

**Relación entre pensamiento e Inteligencia
Imagen 1**



³ Robrt J. Sternberg & Duglas K. Detterman, ¿Qué es la Inteligencia? Enfoque actual de su naturaleza y definición, Ediciones Pirámide. Pág. 69-75

3.2.- El desarrollo del pensamiento según Piaget

3.2.1.- La teoría de Piaget

Epistemología genética de Jean Piaget

Es posible que el trabajo sobre el desarrollo social con más influencia hoy en día es el trabajo realizado por Jean Piaget un psicólogo suizo. Piaget se centro principalmente en la cognición sin dedicar demasiada atención a las emociones y las motivaciones de los niños. El tema central es “una inteligencia” o una “lógica” que adopta diferentes formas a medida que la persona se desarrolla. Presenta una teoría del desarrollo por etapas. Cada etapa supone la consistencia y la armonía de todas las funciones cognitivas en relación a un determinado nivel de desarrollo. También implica discontinuidad, hecho que supone que cada etapa sucesiva es cualitativamente diferente a el anterior, incluso teniendo en cuenta que durante la transición de una etapa a otra, se pueden construir e incorporar elementos de la etapa anterior.

El mecanismo general de formación del conocimiento según Piaget es el equilibrio, la resolución de los desequilibrios cognitivos a través de la organización más equilibrada a niveles superiores. El equilibrio implica dos procesos, la asimilación y la acomodación. A medida que los niños se desarrollan, van integrando diferentes patrones de conocimiento organizado que le permitirán construir una visión del mundo y de él mismo.

Piaget ve el desarrollo como una interacción entre la madurez física (organización de los cambios anatómicos y fisiológicos) y la experiencia. Es a través de estas experiencias que los niños adquieren conocimiento y entienden.

La teoría de Piaget sitúa la acción y la resolución auto dirigida de problemas directamente al centro del aprendizaje y el desarrollo. A, través de la acción, lo aprendiendo, descubre cómo controlar el mundo.

La teoría de Piaget, se centra básicamente en el desarrollo por etapas y el egocentrismo y no trata los aspectos culturales y sociales, Grue y Walsh, (1998), demostraron que

Piaget subestimaba las habilidades cognitivas de los niños en diferentes ámbitos como ha demostrado Donaldson (1978), que los niños son mucho más competentes a nivel cognitivo del que se pensaba.

Los estudios prácticos que Piaget realizó con los niños en los que observaba como iban desarrollando etapas y como adquirirían diversas habilidades mentales.

Para Piaget el desarrollo intelectual es un proceso de reestructuración del conocimiento:

- El proceso comienza con una estructura o una forma de pensar propia de un nivel.
- Algún cambio externo o intrusiones en la forma ordinaria de pensar crean conflicto y desequilibrio.
- La persona compensa esa confusión y resuelve el conflicto mediante su propia actividad intelectual.
- De todo esto resulta una nueva forma de pensar y estructurar las cosas; una manera que da nueva comprensión y satisfacción al sujeto.
- En una palabra, un estado de nuevo equilibrio.⁴

3.2.2.- Conceptos básicos de las teorías de Piaget

Esquema

El esquema es aquello que poseen en común las acciones, por ejemplo “empujar” a un objeto con una barra o con cualquier otro instrumento, suele ser una actividad operacional que se repite y se universaliza de tal modo que otros estímulos previos no significativos se vuelven capaces de suscitarla.

Al principio los esquemas son comportamientos reflejos, pero posteriormente incluyen movimientos voluntarios, hasta que tiempo después llegan a convertirse principalmente en operaciones mentales, ejemplos: mapa de una ciudad.⁵

⁴ <http://www.earlytechnicaleducation.org/spanien/cap2lis2es.htm>

Estructura

Conjunto de respuestas que tienen lugar luego de que el sujeto de conocimiento ha adquirido ciertos elementos del exterior. 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; 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, ejemplo: el gatear en niño hasta llegar a caminar.

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, ejemplo: organización alfabética en la Guías telefónicas.

Adaptación

La adaptación está siempre presente a través de dos elementos básicos: la asimilación y la acomodación. El proceso de adaptación busca en algún momento la estabilidad y, en otros, el cambio, es un atributo de la inteligencia, que es adquirida por la asimilación mediante la cual se adquiere nueva información y también por la acomodación.

Su función 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 indisolubles.

⁵ Jean Marie Dolle(1987)Para Comprender a Jean Piaget Editorial Trillas México, España Pág.58

Asimilación

Modo en que un organismo se enfrenta a un estímulo del entorno en términos de organización actual. “La asimilación mental consiste en la incorporación de los objetos dentro de los esquemas de comportamiento, esquemas que no son otra cosa sino el almacén de acciones que el hombre puede reproducir activamente en la realidad” ⁶

Acomodación

Modificación de la organización actual en respuesta a las demandas del medio, 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. ⁷

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, esto comienza cuando el niño va realizando un **equilibrio interno** entre la acomodación y el medio que lo rodea y la asimilación de esta misma realidad a sus estructuras.

Proceso de equilibración

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.

⁶ Piaget, 1.948

⁷ Jean Marie Dolle(1987)Para Comprender a jean Piaget Editorial Trillas México, España Pág.49

3. El equilibrio se traduce en una integración jerárquica de esquemas diferenciados.⁸

División del desarrollo cognitivo

La teoría de PIAGET descubre los estadios de desarrollo cognitivo desde la infancia a la adolescencia: cómo las estructuras psicológicas se desarrollan a partir de los reflejos innatos, se organizan durante la infancia en esquemas de conducta. PIAGET divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes.

3.2.3.- Desarrollo del pensamiento Estadios evolutivos

Cuadro 2

PERÍODO	ESTADIO	CARACTERÍSTICA	EDAD
<p><i>Etapa</i> <i>Sensoriomotora</i></p> <p>La conducta del niño es esencialmente motora, no hay representación interna de los acontecimientos externos, ni piensa mediante conceptos.</p>	a) Estadio de los mecanismos reflejos congénitos.	Es un estadio prelingüístico, pues corresponde a una inteligencia anterior al lenguaje, ya que el pensamiento es la inteligencia interiorizada que no se apoya en la acción sino sobre un simbolismo. El aprendizaje depende de experiencias sensoriales inmediatas y de actividades motoras corporales.	0 - 1 mes
	b) Estadio de las reacciones circulares primarias	Se adquiere la <i>permanencia del objeto</i> (comprender que los objetos existen aunque no los veamos ni actuemos sobre ellos). Las conductas características de este estadio son: el <u>egocentrismo</u> , la <u>circularidad</u> , la <u>experimentación</u> y la <u>imitación</u> .	1 - 4 meses
	c) Estadio de las reacciones circulares secundarias		4 - 8 meses
	d) Estadio de la		8 - 12 meses

⁸ David R. Staffen. Psicología del Desarrollo Infancia y Adolescencia. Quinta Edición, Madrid pág. 228-269.

	<p>coordinación de los esquemas de conducta previos.</p> <p>e) Estadio de los nuevos descubrimientos por experimentación.</p> <p>f) Estadio de las nuevas representaciones mentales.</p>	<p><u>Egocentrismo:</u> es la incapacidad o imposibilidad para pensar en objetos o acontecimientos desde el punto de vista de otro sujeto. Las acciones de un bebé reflejan una total preocupación por sí mismo.</p> <p><u>Circularidad:</u> es la repetición de actos. Se producen tres tipos de reacciones circulares: primarias, secundarias y terciarias.</p> <p><u>R. C. Primarias:</u> (1 mes a 4 meses), implican la repetición de actos corporales sencillos (referido al propio cuerpo). Ej.: Chuparse el dedo.</p> <p><u>R. C. Secundarias:</u> (4 a 8-9 meses), implican la repetición de acciones que incluyen a los objetos (referido a la acción del bebé sobre el medio ambiente). Ej: Chupar objetos, hacer sonar un sonajero colgado en la cuna, etc.</p> <p><u>R. C. Terciarias:</u> (11 meses a 18 meses), implican interacciones con el medio (introduce modificaciones para ver que se produce). Ej.: Dejar caer un objeto a la derecha, luego hacia adelante y después hacia atrás).</p>	<p>12-18 meses</p> <p>18-24 meses</p>
--	--	---	---

		<p>Conducta explorad ora con acciones intencionales.</p> <p>(Las R. Circulares son un medio para descubrir aspectos de la realidad.)</p> <p><u>Experimentación:</u> Esta aparece por primera vez en las R.C. Terciarias y se considera como determinante fundamental del aprendizaje en la primera infancia. Es importante fomentar la experimentación, ya que es un componente esencial del aprendizaje complejo.</p> <p><u>Imitación:</u> Esta implica copiar una acción de otro sujeto a reproducir un acontecimiento. A los dos años, el niño puede imitar o representar actos o cosas que no están presentes. Esto se conoce con el nombre de <u>Imitación diferida</u> y significa que puede formar imágenes mentales y recordar algo sucedido.</p> <p>Este estadio finaliza entonces con el descubrimiento y las combinaciones internas de esquemas</p>	
<u>Etapa Preoperacional</u>	a) Estadio	Se produce al inicio de las funciones simbólicas y de la interiorización de los esquemas de acción en	

<p>Es la etapa del pensamiento y la del lenguaje que gradua su capacidad de pensar simbólicamente, imita objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.</p>	<p>preconceptual.</p> <p>a) Estadio intuitivo.</p>	<p>representaciones.</p> <p>Función simbólica: Las palabras son en sí igual a símbolos.</p> <p>El lenguaje pasa de ser compañía de la acción a ser reconstrucción de una acción pasada parecen representaciones significativas.</p> <p>Lenguaje (sistema de signos sociales)</p> <p>Imágenes mentales (como de iniciación de imitación interiorizada)</p> <p>Gestos simbólicos</p> <p>Juegos simbólicos</p> <p>Inventiones imaginativas.</p> <p><i>Se inicia la representación pre-conceptual.</i></p> <p>Preconcepto : Nociones lingüísticas primitivas que se encuentran a mitad de camino entre el símbolo y el concepto, entre lo individual y abarcativo</p> <p>Ejemplo: Juan Balú Pedro Candy Esteban Pompón</p> <p>Concepto: Representación Hombre È Perro del objeto Animal</p>	<p>2-4 años</p> <p>4-7 años</p>
---	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Surgen las organizaciones representativas y se da un razonamiento prelógico por transducción (de Preconcepto a preconcepto), la yuxtaposición (concentración de las partes sin relacionarlas dentro de un todo) y el sincretismo <p>Pensamiento global e indiferenciado – (pensamiento que se origina mediante la concentración de una experiencia sin relacionar el todo con las partes); se expresan en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El modo en que el niño explica la conducta de los casos (causa-efecto). 2. El modo en que expresa en forma verbal sus pensamientos. (Estructura en frases). <p><i>El modo en que describe su entendimiento (dibujos).</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Surge la representación articulada o intuitiva y hay esbozos del pensamiento operacional. Se pasa entonces del pensamiento pre-operacional al operacional. <p>Ahora, su lenguaje pasa a ser</p>	
--	--	---	--

		interiorizado: desaparece el pre-concepto, la transducción, la yuxtaposición y el sincretismo. El egocentrismo desaparece parcialmente, ya que se producen avances en el proceso de socialización, tilde o puede clasificar por número de atributos y comienza a seriar por diferencias	
<u>Etapa de las Operaciones Concretas</u>	Los procesos de razonamiento se vuelen lógicos y pueden aplicarse a problemas concretos o reales. En el aspecto social, el niño ahora se convierte en un ser verdaderamente social y en esta etapa aparecen los esquemas lógicos de seriación, ordenamiento mental de conjuntos y clasificación de los conceptos de	<ol style="list-style-type: none"> 1. El modo en que el niño explica la conducta de los casos (causa-efecto). 2. El modo en que expresa en forma verbal sus pensamientos. (Estructura en frases). 3. El modo en que describe su entendimiento (dibujos). <p>Surge la representación articulada o intuitiva y hay esbozos del pensamiento operacional. Se pasa entonces del pensamiento pre-operacional al operacional.</p> <p>Ahora, su lenguaje pasa a ser interiorizado: desaparece el pre-concepto, la transducción, la yuxtaposición y el sincretismo. El egocentrismo desaparece parcialmente, ya que se producen avances en el proceso de socialización,</p>	7-11 años

	<p>casualidad, espacio, tiempo y velocidad.</p>	<p>tilde; o puede clasificar por número de atributos y comienza a seriar por diferencias.</p> <p>OPERACIONES CONCRETAS</p> <p>B) PENSAMIENTO OPERACIONAL CONCRETO</p> <p>(7 a 11 años)</p> <p>Estas son operaciones de primer grado: en las que el sujeto puede operar sobre objetos.</p> <p>En este período logra la reversibilidad por:</p> <p>INVERSION Operaciones sobre clases</p> <p>Lo que caracteriza a los elementos son sus semejanzas esenciales.</p> <p>RECIPROCIDAD Operaciones sobre relaciones</p> <p>Lo que caracteriza a los elementos es el orden entre ellos.</p> <p>Estos dos tipos de reversibilidad se integran luego en un sistema único en las operaciones formales.</p> <p>El sujeto en este estadio resuelve problemas con el objeto en el campo presente. Se produce el inicio de</p>	
--	---	---	--

		<p>agrupamiento de estructuras cognitivas.</p> <p>El agrupamiento (sobre una operación dada se detienen elementos que pertenecen al mismo sistema), es la estructura que define el modo de razonamiento específico de las operaciones concretas.</p> <p>Se desarrolla además la capacidad de seriar eficientemente.</p> <p>El sujeto logra la conservación de:</p> <p>SUSTANCIA: 6 – 8 años</p> <p>PESO: 9 años</p> <p>VOLUMEN: 11 – 12 años</p> <p>Por otra parte las relaciones sociales se hacen más complejas</p>	
<p><u>Etapa de las Operaciones Formales</u></p> <p>En esta etapa el adolescente logra la abstracción sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Desarrolla sentimientos idealistas y se logra formación continua de la personalidad, hay un mayor desarrollo de los conceptos morales.⁹</p>			<p>11 años en adelante¹⁰</p>

⁹ Donaldson M. La mente de los niños. Ediciones Morata, S.A., Serie de Jean Piaget Pág. 160-167

3.3.- Período de las operaciones formales

Este período se da desde los 11 años en adelante. En esta etapa se adquiere la lógica hipotético-deductiva y las operaciones combinatorias. En este período el lenguaje no tiene mayores diferencias sino que es el pensamiento el que cambia. Cuando una persona entra en esta etapa es capaz de; elaborar teorías e hipótesis para explicarse el mundo, enfocar sistemáticamente los problemas y tiene la capacidad para pensar y razonar fuera de los límites del propio mundo.

Características del Período de las Operaciones Formales

- Estas son operaciones de segundo grado, en las que el sujeto opera sobre operaciones o sobre los resultados de dichas operaciones.
- En este período se da el máximo desarrollo de las estructuras cognitivas, el desarrollo cualitativo alcanza su punto más alto.
- En cuanto a la reversibilidad, el sujeto puede manejar las dos reversibilidades en forma integrada, simultánea y sincrónica.
- El grupo (sobre una operación efectuada con elementos del mismo sistema, da por resultado otro elemento del mismo sistema), es entonces la estructura característica del período de las operaciones formales. Así, el razonamiento es hipotético – deductivo.
- De acuerdo a lo señalado, el sujeto puede utilizar supuestos en situaciones de resolución de problemas. Distingue entre acontecimientos probables e improbables y puede resolver problemas de los tipos mencionados, como así también son aquellos que exijan el uso del razonamiento proporcional.
- Su rasgo más marcado es la capacidad para razonar de un modo lógico, partiendo de premisas y deduciendo las conclusiones pertinentes, no importa si las premisas son o no ciertas: pueden ser aceptadas como mero postulado.

¹⁰ Fernando Zepeda Herrera. Introducción a la psicología una visión científico humanística 3^{era} Edición Pearson Educación (2008)

- Capacidad para trabajar a partir de postulados o hipótesis, fundamenta no sólo el pensamiento lógico y matemático, sino también la clase de actividad que es característica de la ciencia.
- El pensador operacional formal puede mantener hipótesis, deducir consecuencias y utilizar tales deducciones para comprobar las hipótesis, puede realizar además esto proyectando experimentos sistemáticos en los que comprobará.

Piaget intenta diversas formas de aceptar la esencia del cambio desde el período concreto al formal. Así, por ejemplo, dice que mientras que el pensador operacional concreto se interesa por manejar cosas, incluso cuando lo hace mentalmente, el pensador operacional formal se ha hecho capaz de manejar proposiciones o ideas. Puede razonar a base de afirmaciones verbales.

Edith más rubia que Susana. Edith es más morena que Lilly.

¿Quién es la más morena?

Este problema resulta considerablemente difícil para muchos niños de diez años. Sin embargo, si se tratase de ordenar tres muñecas en serie, la tarea les resultaría fácil.

Piaget utiliza este género de diferencia para apoyar la afirmación de que, una vez más, el desarrollo del período formal es esencialmente una reconstrucción en un nuevo plano de aquello que se logró en el nivel precedente.

En este caso, el proceso de reconstrucción conduce a otro importante resultado, que se puede quizá expresar mejor diciendo que se trata de un desplazamiento en cuanto a la relación entre lo que es real y lo que es posible. El pensador operacional formal tiende a partir de lo posible. Esto significa que, cuando aborda un problema, suele comenzar considerando las posibilidades de un modo sistemático. Así, «los hechos» son situados dentro de un contexto más amplio. Piensa acerca de ellos como una especie de presencia real parcial de un universo más amplio, consistente en lo que puede ser.¹¹

¹¹ Teorías de la Instituciones Contemporáneas de la Educación, Ariel Educación, Antoni J. Colom Pág. 204 -207

La mejor ilustración del efecto de este desplazamiento está representada, quizá, por una prueba que consiste en descubrir modos de combinar productos químicos incoloros, de forma que se produzca un líquido amarillo. El pensador operacional formal ensaya sistemáticamente todas las posibles combinaciones. De modo típico y a diferencia del niño durante el período concreto, no se detiene cuando ha encontrado un método que funciona. Continúa hasta que ha explorado todo el sistema.¹²

3.4.- Características estructurales del Pensamiento Formal

- Etapa final del desarrollo cognitivo, caracterizado como la capacidad para pensar en forma abstracta
- Piensa de manera distinta de la edad de los niños.
- Aumenta la velocidad para procesar la información
- Permite manejar la información de modo nuevo y flexible.
- El desarrollo de las operaciones constituyen el último escalafón de la teoría cognitiva, definiendo también su carácter universal
- Se puede acceder al conocimiento científico y al dominio del método científico
- Piensan en términos de lo que podría ser y no solamente de lo que es. Imaginan posibilidades y se forman y comprueban hipótesis.
- Integran lo que han aprendido en el pasado con los desafíos del presente y hacen planes para el futuro.
- Requiere de instrucción para presentar un pensamiento formal claro

3.5.- Operaciones formales

-Razonamiento Proporcional.- Desarrollar la necesidad y la capacidad de dar y pedir razones para, sustentar lo que se afirma. Evaluar la fortaleza de argumentos favor o en contra de una determinada idea. Llegar a decisiones a través de esa evaluación.

¹² Donaldson M. La mente de los niños. Ediciones Morata, S.A., Serie de Jean Piaget Pág. 165-167

Ejemplo: Texto “La verdadera libertad (Michele Abbate)”.

-Problemas con los puntos de partida y las cosas que no se demuestran, sólo se asumen.- Diferenciar los conceptos de principio e hipótesis. Diferenciar situaciones en las que algún principio no debe aplicarse. Desechar los principios inaplicables en algunas situaciones. **Ejemplo:** Un biólogo está buscando osos. Sale de su campamento y camina en dirección al sur un kilómetro, camina hacia el oeste otro kilómetro y luego en dirección al norte mil metros, se da cuenta que ha regresado al campamento y ve a un oso en él. La pregunta es: ¿De qué color es el oso?

- No se puede ser y no ser al mismo tiempo.- Aplicar el principio lógico de no contradicción. Reconocer Paradojas. Utilizar lo aprendido en una argumentación. **Ejemplo:** Refiérase al cuento de la introducción, ¿Qué hubiera pasado si el monje bibliotecario empieza poniendo ambos títulos en el Tomo I? ¿Conoce usted otros ejemplos donde se den paradojas?

-O es o no es.- Distinguir entre el opuesto y la negación de una categoría. Reconocer cuando una categoría es dicotómica o no. Explorar todas las alternativas cuando una alternativa no es dicotómica. **Ejemplo:** Proponemos algunos términos que pueden proponerse en términos de opuestos y negaciones.

-Pensamiento proporcional: Reconocer la existencia de relaciones directas e inversas entre variables. Establecer la existencia de proporciones. Trabajar con proporciones en la resolución de problemas cotidianos. **ejemplo:** Resolvamos el siguiente problema: Dos agricultores siembran 120 plantas en seis días. ¿Cuántas plantas siembra uno sólo de ellos en cinco días?

- Comparando variables: Comparar variables objetiva y equitativamente. Determinar cuáles son las variables de control. Tomar decisiones en base a esa determinación.

Ejemplo: Tenemos semillas de fréjol, blancas y negras, de superficie lisa y arrugada, queremos saber si el color de la semilla influye en su productividad, es decir en cuanto produce una vez sembrada.

-Probabilidad: Cuantificar probabilidades. Argumentar esa cuantificación. Tomar decisiones en base a lo anterior. **Ejemplo:** En una funda se colocan 20 canicas ("bolitas") azules y 10 rojas, sacamos luego una bolita sin mirar, es mayor la probabilidad de que sea una bolita

-Relaciones y probabilidades: Organizar información. Comparar probabilidades. Tomar decisiones en base a esa comparación. **Ejemplo:** En una elección se pregunta a 15 mujeres sobre el candidato de su preferencia, 8 de ellas prefieren al candidato A y 7 al candidato B. Hecha la misma pregunta a 13 varones encontramos que 7 prefieren al candidato A y 6 al candidato B. El Candidato A tiene mayor preferencia:

- Razonamiento combinatorio: Valorar la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones. Explorar metódicamente las combinaciones posibles que se dan en un fenómeno. Tomar decisiones adecuadas en base a esa exploración. **Ejemplo:** Juan tiene 4 camisas (Azul, Blanca, Café y Negra) y 3 Pantalones, (Azul, Café y Negro). ¿Cuáles son todas las combinaciones de camisa y pantalón que puede usar?, usa la inicial del color para representarlas, la primera letra debe corresponder a la camisa y la segunda al pantalón.

3.6.- Principales aportes a la teoría de Piaget

3.6.1.- Teoría Socio-Cultural de Vygotsky

El enfoque sociocultural

Lev Semionovich Vygotsky (1896-1934) es considerado el precursor del constructivismo social. A partir de él, se han desarrollado diversas concepciones sociales sobre el aprendizaje. Algunas de ellas amplían o modifican algunos de sus postulados, pero la esencia del enfoque constructivista social permanece. Lo fundamental del enfoque de Vygotsky consiste en considerar al individuo como el resultado del proceso histórico y social donde el lenguaje desempeña un papel esencial.

Para Vygotsky, el conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto y el medio, pero el medio entendido social y culturalmente, no solamente físico, como lo considera primordialmente Piaget.

En Vygotsky, cinco conceptos son fundamentales:

- Las funciones mentales
- Las habilidades psicológicas
- La zona de desarrollo próximo
- Las herramientas psicológicas y la mediación.
- En este sentido, se explica cada uno de estos conceptos.

Funciones mentales

Para Vygotsky existen dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores. Las funciones mentales inferiores son aquellas con las que nacemos, son las funciones naturales y están determinadas genéticamente. El comportamiento derivado de las funciones mentales inferiores es limitado; está condicionado por lo que podemos hacer.

Las funciones mentales inferiores nos limitan en nuestro comportamiento a una reacción o respuesta al ambiente, (Aquí puede verse una crítica adelantada al conductismo). La conducta es impulsiva.

Las funciones mentales superiores se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social. Puesto que el individuo se encuentra en una sociedad específica con una cultura concreta. Las funciones mentales superiores están determinadas por la forma de ser de esa sociedad: Las funciones mentales superiores son mediadas culturalmente. El comportamiento derivado de las funciones mentales superiores está abierto a mayores posibilidades. El conocimiento es resultado de la interacción social; en la interacción con los demás adquirimos conciencia de nosotros, aprendemos el uso de los símbolos que, a su vez, nos permiten pensar en formas cada vez más complejas. Para

Vygotsky, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar, más robustas funciones mentales.

De acuerdo con esta perspectiva, el ser humano es ante todo un ser cultural y esto es lo que establece la diferencia entre el ser humano y otro tipo de seres vivientes, incluyendo los primates. El punto central de esta distinción entre funciones mentales inferiores y superiores es que el individuo no se relaciona únicamente en forma directa con su ambiente, sino también a través de y mediante la interacción con los demás individuos. La psicología propiamente humana es un producto mediado por la cultura. Podría decirse que somos porque los demás son. En cierto sentido, somos lo que los demás son.

Habilidades psicológicas

Para Vygotsky, las funciones mentales superiores se desarrollan y aparecen en dos momentos. En un primer momento, las habilidades psicológicas o funciones mentales superiores se manifiestan en el ámbito social y, en un segundo momento, en el ámbito individual. La atención, la memoria, la formulación de conceptos son primero un fenómeno social y después, progresivamente, se transforman en una propiedad del individuo. Cada función mental superior, primero es social, es decir primero es interpsicológica y después es individual, personal, es decir, intrapsicológica.

Cuando un niño llora porque algo le duele, expresa dolor y esta expresión solamente es una función mental inferior, es una reacción al ambiente. Cuando el niño llora para llamar la atención ya es una forma de comunicación, pero esta comunicación sólo se da en la interacción con los demás; en ese momento, se trata ya de una función mental superior interpsicológica, pues sólo es posible como comunicación con los demás. En un segundo momento, el llanto se vuelve intencional y, entonces, el niño lo usa como instrumento para comunicarse.

Esta separación o distinción entre habilidades interpsicológica y habilidades intrapsicológica y el paso de las primeras a las segundas es el concepto de interiorización. En último término, el desarrollo del individuo llega a su plenitud en la medida en que se apropia, hace suyo, interioriza las habilidades interpsicológica. En un primer momento, dependen de los otros; en un segundo momento, a través de la

interiorización, el individuo adquiere la posibilidad de actuar por sí mismo y de asumir la responsabilidad de su actuar. Desde este punto de vista, el proceso de interiorización es fundamental en el desarrollo: lo interpsicológica se vuelve intrapsicológica.

Zona de desarrollo próximo

Es la posibilidad de los individuos de aprender en el ambiente social, en la interacción con los demás. Nuestro conocimiento y al experiencia de los demás es lo que posibilita el aprendizaje; consiguientemente, mientras más rica y frecuente sea la interacción con los demás, nuestro conocimiento será más rico y amplio. La zona de desarrollo próximo, consecuentemente, está determinada socialmente. Aprendemos con la ayuda de los demás, aprendemos en el ámbito de la interacción social y esta interacción social como posibilidad de aprendizaje es la zona de desarrollo próximo.

Inicialmente las personas (maestros, padres o compañeros) que interactúan con el estudiante son las que, en cierto sentido, son responsables de que el individuo aprende. En esta etapa, se dice que el individuo está en su zona de desarrollo próximo. Gradualmente, el individuo asumirá la responsabilidad de construir su conocimiento y guiar su propio comportamiento. Tal vez una forma de expresar de manera simple el concepto de zona de desarrollo próximo es decir que ésta consiste en la etapa de máxima potencialidad de aprendizaje con la ayuda de los demás. La zona de desarrollo próximo puede verse como una etapa de desarrollo del individuo, del ser humano, donde se da la máxima posibilidad de aprendizaje.

Herramientas psicológicas

En términos de Vygotsky, las funciones mentales superiores se adquieren en la interacción social, en la zona de desarrollo próximo. Pero ahora podemos preguntar, ¿Cómo se da esa interacción social? ¿Que es lo que hace posible que pasemos de las funciones mentales inferiores a las funciones mentales superiores? ¿Qué es lo que hace posible que pasemos de las habilidades interpsicológica a las habilidades intrapsicológica? ¿Qué es lo que hace que aprendamos, que construyamos el conocimiento? La respuesta a estas preguntas es la siguiente: los símbolos, las obras de

arte, la escritura, los diagramas, los mapas, los dibujos, los signos, los sistemas numéricos, en una palabra, las herramientas psicológicas.

Las herramientas psicológicas son el puente entre las funciones mentales inferiores y las funciones mentales superiores y, dentro de estas, el puente entre las habilidades interpsicológica (sociales) y las intrapsicológica (personales). Las herramientas psicológicas median nuestros pensamientos, sentimientos y conductas. Nuestra capacidad de pensar, sentir y actuar depende de las herramientas psicológicas que usamos para desarrollar esas funciones mentales superiores, ya sean interpsicológica o intrapsicológica.

El lenguaje es la herramienta que posibilita el cobrar conciencia de uno mismo y el ejercitar el control voluntario de nuestras acciones. Ya no imitamos simplemente la conducta de lo demás, ya no reaccionamos simplemente al ambiente, con el lenguaje ya tenemos la posibilidad de afirmar o negar, lo cual indica que el individuo tiene conciencia de lo que es, y que actúa con voluntad propia.

La mediación

Cuando nacemos, solamente tenemos funciones mentales inferiores, las funciones mentales superiores todavía no están desarrolladas, a través con la interacción con los demás, vamos aprendiendo, y al ir aprendiendo, vamos desarrollando nuestras funciones mentales superiores, algo completamente diferente de lo que recibimos genéticamente por herencia, ahora bien, lo que aprendemos depende de las herramientas psicológicas que tenemos, y a su vez, las herramientas psicológicas dependen de la cultura en que vivimos, consiguientemente, nuestros pensamientos, nuestras experiencias, nuestras intenciones y nuestras acciones están culturalmente mediadas.

En palabras de Vygotsky, el hecho central de su psicología es el hecho de la mediación.

El ser humano, en cuanto sujeto que conoce, no tiene acceso directo a los objetos; el acceso es mediado a través de las herramientas psicológicas, de que dispone, y el conocimiento se adquiere, se construye, a través de la interacción con los demás mediadas por la cultura, desarrolladas histórica y socialmente.

Relaciones entre Piaget y Vygotsky

Cuadro 3

Piaget	Vygotsky
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrolla el pensamiento de forma individual ➤ Estudia la conducta humana intenta situarlo dentro del comportamiento de otros seres vivos. ➤ El desarrollo del ser humano sigue una secuencia a ritmos distintos en el desarrollo. ➤ Es un epistemólogo que se interesa por situaciones de índole general relativos a la naturaleza ➤ El biológico y el epistemológico convergen en el estudio y desarrollo humano ➤ Cuando se ha logrado cierta armonía con el medio ambiente, Piaget afirma que se encuentra en equilibrio. ➤ Los organismos humanos siguen un proceso de asimilación, acomodación y adaptación 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Relaciona la interacción del niño con el medio ambiente ➤ El conocimiento se construye socialmente. ➤ Las funciones mentales elementales, con el tiempo son transformadas por la cultura en procesos mentales nuevos y más complejos que el llamo Funciones Mentales Superiores. ➤ La ZDP, que es la posibilidad de aprender con el apoyo de los demás, es fundamental en los primeros años del individuo ➤ El aprendizaje o construcción del conocimiento se da en la interacción social, y debe situarse en un ambiente real, en situaciones significativas. ➤ Considera al desarrollo cognitivo como un proceso transmitido socialmente que puede variar de una cultura a otra ➤ El aprendizaje que juega un papel importante en la experiencia del alumno y del estudiante.

3.6.2.- Aprendizaje significativo de Ausubel

Podemos considerar a la teoría del aprendizaje significativo como una teoría psicológica del aprendizaje en el aula Ausubel (1973, 1976, 2002) ha construido un marco teórico que pretende dar cuenta de los mecanismos por los que se lleva a cabo la adquisición y la retención de los grandes cuerpos de significado que se manejan en la escuela.

El origen de la Teoría del Aprendizaje Significativo está en el interés que tiene Ausubel por conocer y explicar las condiciones y propiedades del aprendizaje, que se pueden relacionar con formas efectivas y eficaces de provocar de manera deliberada cambios cognitivos estables, susceptibles de dotar de significado individual y social (Ausubel, 1976). Dado que lo que quiere conseguir es que los aprendizajes que se producen en la escuela sean significativos, Ausubel entiende que una teoría del aprendizaje escolar que sea realista y científicamente viable debe ocuparse del carácter complejo y significativo que tiene el aprendizaje verbal y simbólico. Así mismo, y con objeto de lograr esa significatividad, debe prestar atención a todos y cada uno de los elementos y factores que le afectan, que pueden ser manipulados para tal fin.

Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo es el proceso según el cual se relaciona un nuevo conocimiento o información con la estructura cognitiva del que aprende de forma no arbitraria y sustantiva o no literal. Esa interacción con la estructura cognitiva no se produce considerándola como un todo, sino con aspectos relevantes presentes en la misma, que reciben el nombre de subsumidores o ideas de anclaje (Ausubel, 1976, 2002; Moreira, 1997).

Para que se produzca aprendizaje significativo han de darse dos condiciones fundamentales:

- Actitud potencialmente significativa de aprendizaje por parte del aprendiz, o sea, predisposición para aprender de manera significativa.
- Presentación de un material potencialmente significativo. Esto requiere:

- Por una parte, que el material tenga significado lógico, esto es, que sea potencialmente relacionable con la estructura cognitiva del que aprende de manera no arbitraria y sustantiva;
- Y, por otra, que existan ideas de anclaje o subsumidores adecuados en el sujeto que permitan la interacción con el material nuevo que se presenta.

Atendiendo al objeto aprendido, el aprendizaje significativo puede ser *representacional*, *de conceptos* y *proposicional*. Si se utiliza como criterio la organización jerárquica de la estructura cognitiva, el aprendizaje significativo puede ser *subordinado*, *súper ordenado* o *combinatorio*.

Para Ausubel lo que se aprende son palabras u otros símbolos, conceptos y proposiciones. Dado que el aprendizaje representacional conduce de modo natural al aprendizaje de conceptos y que éste está en la base del aprendizaje proposicional, los conceptos constituyen un eje central y definitorio en el aprendizaje significativo.

A través de la asimilación se produce básicamente el aprendizaje en la edad escolar y adulta. Se generan así combinaciones diversas entre los atributos característicos de los conceptos que constituyen las ideas de anclaje, para dar nuevos significados a nuevos conceptos y proposiciones, lo que enriquece la estructura cognitiva.

En la programación del contenido de una disciplina encaminada a la consecución de aprendizajes significativos en el alumnado han de tenerse en cuenta cuatro principios (Ausubel, 1976): diferenciación progresiva, reconciliación integradora, organización secuencial y consolidación.

A) *Aprendizaje significativo*: pensamiento, sentimiento y acción.

Aprendizaje significativo es también el constructo central de la Teoría de Educación de Novak (1988, 1998). Ya Ausubel (1976, 2002) delimita el importante papel que tiene la predisposición por parte del aprendiz en el proceso de construcción de significados, pero es Novak quien le da carácter humanista al término, al considerar la influencia de la experiencia emocional en el proceso de aprendizaje.

B) Aprendizaje significativo: un proceso crítico

El aprendizaje significativo depende de las motivaciones, intereses y predisposición del aprendiz. El estudiante no puede engañarse a sí mismo, dando por sentado que ha atribuido los significados contextualmente aceptados, cuando sólo se ha quedado con algunas generalizaciones vagas sin significado psicológico (Novak, 1998) y sin posibilidades de aplicación. Es crucial también que el que aprende sea crítico con su proceso cognitivo, de manera que manifieste su disposición a analizar desde distintas perspectivas los materiales que se le presentan, a enfrentarse a ellos desde diferentes puntos de vista, a trabajar activamente por atribuir los significados y no simplemente a manejar el lenguaje con apariencia de conocimiento (Ausubel, 2002).

Requisitos para lograr el Aprendizaje Significativo:

1. Significatividad lógica del material: el material que presenta el maestro al estudiante debe estar organizado, para que se dé una construcción de conocimientos.
2. Significatividad psicológica del material: que el alumno conecte el nuevo conocimiento con los previos y que los comprenda. También debe poseer una memoria de largo plazo, porque de lo contrario se le olvidará todo en poco tiempo.
3. Actitud favorable del alumno: ya que el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en donde el maestro sólo puede influir a través de la motivación.

Tipos de Aprendizaje Significativo:

- Aprendizaje de representaciones: es cuando el niño adquiere el vocabulario.
- Aprendizaje de conceptos: el niño, a partir de experiencias concretas, comprende que la palabra “mamá” puede usarse también por otras personas refiriéndose a sus madres.

- Aprendizaje de proposiciones: cuando conoce el significado de los conceptos, puede formar frases que contengan dos o más conceptos en donde afirme o niegue algo.
- Por diferenciación progresiva: cuando el concepto nuevo se subordina a conceptos más inclusores que el alumno ya conocía.
- Por reconciliación integradora: cuando el concepto nuevo es de mayor grado de inclusión que los conceptos que el alumno ya conocía.
- Por combinación: cuando el concepto nuevo tiene la misma jerarquía que los conocidos.

Relaciones entre Ausubel con respecto a Piaget

Cuadro 4

Piaget	Ausubel
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Las personas asimilan el aprendizaje como una vía muy similar a la acomodación ➤ Lo más importante en esta teoría es lo que el alumno ya sabe. ➤ Piaget desarrollo la inteligencia mediante 4 períodos de duración variable, en los que intervienen 3 principios fundamentales que ayudan a la consecución de este proceso: ➤ La asimilación, acomodación y la organización. ➤ El aprendizaje se desarrolla de acuerdo a las etapas evolutivas ➤ El alumno construye su propio aprendizaje ➤ Las habilidades cognitivas se desarrollan de manera de continua más que en etapas discretas. ➤ El desarrollo cognitivo depende de la educación y cultura del niño. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sinónimos de cambio de conducta ➤ Conduce a un cambio del significado de la experiencia ➤ No solo refiere pensamientos sino la afectividad ➤ El aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información ¹³ ➤ El estudio cognitivo de una persona es el factor que decide acerca de la significación del factor nuevo y de su adquisición y retención ➤ La estructura cognitiva es el conjunto de concepto ideas que un individuo posee en un determinado campo de conocimiento así como de su organización ➤ Diseño de herramientas meta cognitivas que permite al conocer la organización de las estructuras cognitivas del educando¹⁴

¹³ El Aprendizaje por descubrimiento, libro de Psicología del Niño Adolescente, Océano Multimedia

¹⁴ Manual de Psicología Educacional, Ediciones Universidad Católica de Chile, 4ta Edición Pag 84-89,

3.7.- Programas para el desarrollo del pensamiento, características y Evaluación

A nivel mundial se han desarrollado varios proyectos que pretenden mejorar el pensamiento formal entre ellos tenemos:

3.7.1.- PEI

(Programa de Enriquecimiento Instrumental)

El PEI es uno de los programas más conocidos de los destinados al desarrollo de la inteligencia, consta de tres aspectos fundamentales: una lista de funciones cognitivas potencialmente deficientes, un mapa cognitivo y una teoría de desarrollo cognitivo. Con este programa se busca fomentar las funciones deficientes de los sujetos con problemas de rendimiento.

Fundamentos

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

Tres aspectos fundamentales

Procesos cognitivos: a través de dos modalidades de interacción entre el organismo y el ambiente:

Aprendizaje directo: Estos estímulos, percibidos y registrados por el organismo, modifican la naturaleza de la interacción del mismo, y por tanto se producen cambios evidentes a lo largo de la vida.

Aprendizaje mediado: En este caso el educador selecciona los estímulos del medio, los organiza, reordena, agrupa y estructura (Intencionalidad – trascendencia – significado)

Mapa cognitivo

Modo de pensar y resolver problemas a través del análisis reiterado de la información.

La falta de Experiencias de Aprendizaje Mediado produce una serie de funciones cognitivas deficientes:

Input: Todas aquellas deficiencias cualitativas y cuantitativas

Elaboración: incluyen aquellos factores que impiden al individuo hacer uso eficaz de la información disponible

Output: conducen a la comunicación insuficiente

Siete parámetros

- 1.- Posibilitan el análisis e interpretación del rendimiento del estudiante:
- 2.- Contenido sobre el que se centra el acto mental: ligada directamente a su experiencia pasada: historia educativa, personal y cultural.
- 3.- Modalidades o lenguajes en que se expresa el acto mental: verbal, numérica, gráfica, simbólica, pictórica o por combinación de ambas.
- 4.- Operaciones mentales: estrategias que emplea el estudiante para manipular, organizar, transformar, representar y producir nueva información. Estas operaciones pueden ser simples o complejas.
- 5.- Nivel de complejidad: el acto mental se analiza según las unidades de información que contiene y según el grado de novedad o familiaridad que tiene para el sujeto.
- 6.- Nivel de abstracción: o la distancia existente entre un acto mental y los objetos o sucesos que implica.
- 7.- Nivel de eficacia: se puede medir por la rapidez y la eficacia en la tarea

Instrumentos

- 1) Organización de puntos
- 2) Orientación espacial I
- 3) Comparaciones

- 4) Clasificaciones
- 5) Percepción analítica
- 6) Orientación espacial II
- 7) Ilustraciones
- 8) Progresiones numéricas
- 9) Relaciones familiares
- 10) Instrucciones
- 11) Relaciones temporales
- 12) Relaciones transitivas
- 13) Silogismos
- 14) Diseño de patrones

Objetivos

- 1) Corrección de las funciones cognitivas deficientes.
- 2) Adquisición de conceptos, operaciones y etiquetas básicos.
- 3) Producción de motivación intrínseca a través de la formación de hábitos.
- 4) Creación de motivación intrínseca a la tarea.
- 5) La producción de procesos del pensamiento reflexivos, intuitivos e introspectivos.
- 6) Desarrollo de una actitud activa de aprendizaje.

Que tipos de inteligencia desarrolla

- Percepción
- Orientación espacial
- Recopilación de datos con precisión y exactitud
- Razonamiento lógico
- Conducta comparativa
- Planificación de la conducta propia
- Valorar dos o más fuentes de información simultáneamente
- Pensamiento hipotético
- Verificación de datos

Principios en lo que se sustenta

Teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural: Teoría de la modificabilidad humana: el individuo es modificable y, por tanto, tiene la capacidad de mejorar su rendimiento intelectual. Cuanto más abierto a la modificación y al cambio, mayor será su nivel de modificabilidad

Es de destacar que la Teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural ha integrado aportes teórico-técnicos de Vygotsky y Piaget

La neuroplasticidad.

Aplicación

Inicialmente, concebimos el PEI para aquellos individuos con diferencias culturales o privación cultural

Se ha convertido en la modalidad preferida para capacitar a la gente, para adaptarse a situaciones nuevas,

Personal de la industria, técnicos especializados en alta tecnología y los estudiantes universitarios

Datos relevantes del autor

Reuven Feuerstein nació en 1921 en Botosan, Rumania.

Desde 1965 y hasta el presente, el Dr. Feuerstein ha sido director del Instituto de Investigación de Hadassah-WIZO-Canadá que, desde 1993, forma parte del Centro Internacional para el Desarrollo del Potencial del Aprendizaje

(International Center for the Enhancement of Learning Potential –ICELP–), en Jerusalén, Israel.

Feuerstein ha combinado la investigación, el entrenamiento y el servicio con las poblaciones necesitadas del desarrollo cognoscitivo; su trabajo se ha agrandado a un espectro diverso de individuos y de grupos de diferentes edades y niveles funcionales

Feuerstein ha publicado series de libros y más de 80 artículos en revistas especializadas y no especializadas, capítulos de libros y monografías.

3.7.2.- Datos del Programa PEI

Nombre:

Programa de Enriquecimiento Instrumental.

Quien Diseño:

Dr. Reuven Feuerstein nació en 1921 en Botosan, Rumania.

Características:

Inicialmente, concebimos el PEI para aquellos individuos con diferencias culturales o privación cultural

Se ha convertido en la modalidad preferida para capacitar a la gente, para adaptarse a situaciones nuevas,

Personal de la industria, técnicos especializados en alta tecnología y los estudiantes universitarios

Instrumentos:

- 1) Organización de puntos
- 2) Orientación espacial I
- 3) Comparaciones
- 4) Clasificaciones
- 5) Percepción analítica
- 6) Orientación espacial II
- 7) Ilustraciones
- 8) Progresiones numéricas
- 9) Relaciones familiares
- 10) Instrucciones
- 11) Relaciones temporales
- 12) Relaciones transitivas
- 13) Silogismos
- 14) Diseño de patrones

Resultados:

Destinados al desarrollo de la inteligencia, buscando fomentar las funciones deficientes de los sujetos con problemas de rendimiento.

3.7.3.- Proyecto de Pensamiento Crítico de Robert Ennis

Un modelo para definir estilos de aprendizaje crítico y creativo en educación superior

La respuesta a la pregunta de ¿qué son los estilos de aprendizaje crítico y creativo? define la identidad y existencia de procesos intelectuales y afectivo-sociales en el estudiante que suponen la elaboración de respuestas de corte individual, que le permiten tomar buenas, variadas y efectivas decisiones y al mismo tiempo exponer competencias en relación con la solución a los problemas del conocimiento y a su interacción.

Sin este tipo de pensamiento, el aprendizaje continuo y atractivo de los contenidos de alguna enseñanza no serían posibles y los problemas del conocimiento de cualquier índole o profesión permanecerán inamovibles o su solución y estarán eternamente determinados por la repetición de esquemas, sin salir de la comodidad de las exposiciones de los docentes, ausentes de autocrítica, de reflexión y de retroalimentación: problema generalizado en la educación escolarizada.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Pero si el aprendizaje crítico y creativo se enseña o se demanda por parte del docente y se muestra y expone por parte del alumno, entonces estas deben de ser las bases para la delimitación de los estilos, es decir partir de lo que se pide o demanda y de cómo se expone o se evidencia.

Para ello es necesario contar con una base que indique de que presupuestos del comportamiento se disponen: como activos, reflexivos, teóricos o pragmáticos o las variantes en las combinaciones de ellos, para generar preferencias de estilos de intervención, el cuestionario CHAEA de Honey -Alonso (2000), permite considerar tales aspectos y para organizar las demandas lingüísticas de la enseñanza para el

aprendizaje de Bosch, (1983) y los procesos sustitutos de las estrategias cognoscitivas de Sigel, (1982) son la ayuda tecnológica y necesaria para organizar la propuesta de análisis, en particular el análisis parte del hecho de que el estilo es parte del contenido y de la instrucción, ambas estrategias fueron diseñadas originalmente para conocer la base lingüística de niños, pero ¿qué es la expresión de la enseñanza y el aprendizaje?: sino lenguaje, no en su génesis, si en su expresión, organización, estructura, significado y uso cultural.

Esto en su conjunto define los estilos de aprendizaje, primero un presupuesto cognoscitivo, una demanda generadora de tareas y su expresión en forma de comportamiento, pero no todas son críticas y creativas, se requieren de bases intencionales y di posicionales para crear estas posibilidades.

Con estos elementos se puede afirmar que la creatividad no es un estado del individuo ni tampoco una cualidad exclusiva.

Es la delimitación de acciones en donde se crean condiciones para su exposición y para su experimentación. Ello requiere que:

- En la enseñanza exista la exploración y solución de problemas, lecturas de análisis, delimitación de tareas complejas y desde luego el trabajo conjunto tanto entre iguales como con los docentes.
- De la confrontación y entrenamiento para aceptar cualquier crítica y la discusión fuerte pero sostenida y con bases.
- De la aceptación por parte del docente para aceptar el cambio y compromiso en la programación de contenidos y en la enseñanza de nuevas formas.

Para la enseñanza, es importante señalar que la memorización y la retención son únicamente pasos iniciales del aprendizaje y que toda la enseñanza debería concluir cuando un aprendiz pueda crear sus propias estrategias de solución: es decir cuando sea creativo y crítico.

PROCEDIMIENTO

La identidad de la demanda docente y las características de la respuesta del estudiante, son las primeras condiciones de organización de los estilos de aprendizaje, ya que sintetizan enfoques y relacionan las fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, solo entonces aparecen preferencias por una u otra etapa.

Estas preferencias caracterizadas por Alonso, Gallego y Honey (2000), como Estilo Activo (Vivir la experiencia), Reflexivo, Teórico y Pragmático, son el siguiente paso y su expresión se deberá manifestar en los tres niveles de las demandas docentes y en cada uno de los procesos de retención, ordenación y sustitución de los estudiantes.

Esas cualidades tienen expresiones cualitativas y manifiestas a partir del enfrentamiento de la demanda con la respuesta y con la cualidad de interacción.

Para ello y después de haber definido la conducta se procedió a registrar las características del aprendizaje crítico en el estudiante.

El orden de cada demanda docente juega un papel determinante en la actividad de aprendizaje.

El siguiente esquema representa las principales características y/o variables presentes en el área de observación.

PROCESOS BASICOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA LA RETENCION: PRAGMATICO.

Cuadro 5

<p>ACCIONES PARA LA ENSEÑANZA (Sigel, 1982). NIVEL I: DISTANCIAMIENTO BAJO</p>	<p>PROCESOS DEL APRENDIZAJE. (Bosch, 1983). I. ORGANIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO.</p>
<p>VERBALIZACIONES DOCENTES QUE PROPONEN UNA DEMANDA MÍNIMA E INSEPARABLE DEL CONTEXTO INMEDIATO. NO TRASCIENDEN EL PRESENTE DE MODO ALGUNO</p>	<p>TENDENCIA DEL ALUMNO, A SATISFACER LA DEMANDA MÍNIMA Y REDUCIR SU APRENDIZAJE A ESQUEMAS UNITARIOS, HASTA TRANSFORMARLOS EN CADENAS SENCILLAS, COMPUESTAS SOLO POR CONCEPTOS Y/O POR TÉRMINOS</p>
<p>1. DENOMINAR: Pedir que aplique un nombre, que nombre a un determinado objeto, evento, lugar o acción presentes en el contexto. No supone ninguna elaboración, ni inferencia.</p> <p>2. IDENTIFICAR: Pedir que diga si un nombre corresponde a un referente, que señale un nombre o que diga si corresponde a un referente que está presente en la situación.</p> <p>3. OBSERVAR: Pedir que anote,</p>	<p>1. POR SUPRESION DE CONTENIDOS: Estructura de conocimiento. Considera lo que está al final de la cadena de la enseñanza o a partir de los ejemplos expuestos, como la base de su aprendizaje.</p> <p>2. POR OMISION DE REFERENTES: Trata de memorizar enseñanzas o textos, sin identificar situaciones, ayudas contextuales o textos de apoyo: ... <i>“no entiendo lo que leo...”</i>, <i>“en la clase no se dijo...”</i>, por lo tanto no busca, ni identifica, ni explora referentes.</p> <p>3. POR INVERSION DE IDEAS: Trastoca enseñanzas, al considerar lo</p>

<p>registre o que examine algo; conseguir que atienda utilizando cualquiera de los sentidos (escuchar, ver, palpar, oler...). Que mantenga la atención en la clase o en la lectura.</p> <p>4. DEMOSTRAR: Mostrar, manifestar, declarar al estudiante: Demostraciones docentes que pretenden llevar al estudiante a anotar y denotar sus observaciones.</p> <p>5. DESCRIBIR: Pedir que represente con lenguaje. Caracterice un objeto, persona o situación, proporcione información elaborada de algo concreto. Incluye descripción de acciones o estados internos (sentimientos, creencias, fantasías, discusiones de puntos de vista o ideas aisladas), esta categoría se refiere a descripciones estáticas, no relaciones dinámicas entre elementos ni características de uso funcionales.</p>	<p>contrario de las ideas: Se apoya solo en una o alguna de las partes, finales o iniciales, de una enseñanza para explicar un contenido.</p> <p>POR RUIDO COGNOSCITIVO: Confunde o suprime dos o más ideas porque las encima, no considera su separación o independencia, se expresa como consecuencia de la ausencia de lectura de comprensión:</p> <p>4. POR REDUCCION DE COINCIDENTES: No separa o relaciona lo enseñado con problemas que debe de resolver, al nivel en el que se encuentre. Reduce todo un curso o tema a una explicación o juicio muchas veces banal o irrelevante.</p> <p>5. POR REDUCCION DE ESQUEMAS: Suprime contenidos y los identifica con una tabla, un gráfico o un solo saber, inclusive todo el grupo de saberes profesionales a un solo examen.</p> <p>POR REDUCCION DE TEORÍAS: Las teorías de su disciplina son condiciones inútiles e innecesarias, no acepta modelos de trabajo, ni someterse a criterios, su expresión es la búsqueda de listas o de procedimientos y no diferentes posibilidades de interpretación.</p>
--	---

PROCESOS MEDIOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA ORDENACION: TEORICO.

Cuadro 6

<p>ACCIÓN PARA LA ENSEÑANZA (Sigel, 1982)</p> <p>NIVEL II: DISTANCIAMIENTO MEDIO</p>	<p>PROCESOS DEL APRENDIZAJE. (Bosch, 1983).</p> <p>II. PROCESOS ASIMILATORIOS</p>
<p>VERBALIZACIONES DOCENTES, QUE INCREMENTAN LA DEMANDA SUPONE LA REPRESENTACIÓN Y UNA CIERTA ELABORACIÓN DEL PRESENTE INMEDIATO.</p>	<p>UN APRENDIZAJE SE VE INFLUIDO POR OTRO, EN UN CONTENIDO O PALABRA, HACIÉNDOSE SEMEJANTES. DA CUENTA DE SUSTITUCIONES CUANDO SE TRATA DE CONTENIDOS QUE YA CONSOLIDADOS.</p>
<p>6. REPRODUCIR: Pedir al estudiante que propague y comunique ideas. Reconstruya experiencias previas, sin orden temporal o lo haga en interacción dinámica o funcional de los eventos.</p> <p>7. SECUENCIAR: Pedir que elabore sucesiones ordenadas y procedimientos de eventos temporales o de pasos articulados e históricos, llevando a cabo</p>	<p>6. PROGRESIVA: Un primer segmento de contenidos o conceptos influye en los siguientes, produce saberes progresivos, acumulados y no necesariamente continuos, cada contenido depende para su saber del anterior y deberá observar continuidad, pero hará cortes en donde el saber necesario es sustituido otro actual no necesariamente el más conveniente.</p> <p>7. REGRESIVA: Cuando un segmento de conocimiento posterior recibió influencia del que le precedió. Si se conocen las funciones de dicho conocimiento y sus nexos con otros nuevos, se podrá suplir lo</p>

<p>una tarea.</p> <p>8. COMPARAR: Diferencias, semejanzas o distancias entre clases de conocimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Describir similitudes y diferencias:</i> análisis perceptivo. • <i>Inferir similitudes:</i> analogías, relaciones. • <i>Inferir diferencias:</i> no observables. <p>9. COMBINAR: Que el alumno unas cosas diferentes: identifique afinidades entre elementos equivalentes, organice en un todo los elementos incluidos en el, poner en orden jerárquico.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Clasificaciones simétricas:</i> reconocer los elementos comunes de una serie. • <i>Clasificación asimétrica:</i> Organizar cosas en algún orden secuencial, viendo la relación como un continuo, algún tipo de seriación, comparación. • <i>Enumerar:</i> Seriar, enumerar cosas no parecidas, recuento ordinal. • <i>Sintetizar:</i> Reconstruir componentes en un todo organizado, crear una nueva forma, sumar un número de cosas discretas. 	<p>no asimilado</p> <p>8. CONTIGUAS: progresiva, cuando la relación en la cadena de conocimientos es de uno a uno e inmediato, esto es, un contenido de la enseñanza afecta al siguiente y el aprendizaje del alumno pierde la perspectiva global porque jerarquiza el paso inmediato.</p> <p>9. NO CONTIGUAS. Relaciona varios segmentos de conocimiento, aun cuando no estén ordenados por secuencias estructuradas sino por segmentos nuevos.</p> <p>Progresiva, establece relación de contenidos iniciales con los finales en algún proceso de aprendizaje.</p> <p>no contigua regresiva establece la relación de contenidos en la cadena de aprendizajes en donde se ofrecen saltos, el contenido de la enseñanza brinda la posibilidad al docente de iniciar un contenido, abandonarlo temporalmente y regresar a el para codificar nuevos conocimientos.</p> <p>Habilidades de búsqueda mantienen actualizan y regresan a contenidos iniciales.</p>
---	--

PROCESOS COMPLEJOS PARA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE CRÍTICA:

REFLEXIVO-ACTIVO.

Cuadro 7

<p>ACCIÓN PARA LA ENSEÑANZA (SIGEL, 1982). NIVEL III: DISTANCIAMIENTO ALTO</p>	<p>PROCESOS DEL APRENDIZAJE. (BOSCH, 1983). PROCESOS SUSTITUTIVOS.</p>
<p>VERBALIZACIONES QUE EXPONEN UNA HIPÓTESIS RACIONAL O UNA ELABORACIÓN QUE TRASCIENDE EN TODOS LOS TÉRMINOS LAS CUALIDADES PERCEPTIVAS DEL AMBIENTE; SE REFIEREN A LA ELABORACION DE IDEAS O POSTULADOS.</p>	<p>TIENEN LUGAR CUANDO, EN SU APRENDIZAJE, UN ALUMNO REEMPLAZA A UN CONTENIDO POR OTRO, SIN QUE ESTA SUSTITUCIÓN SE DEBA A LA INFLUENCIA DE UN CONTENIDO PRÓXIMO (PUES EN ESTE CASO SE CLASIFICARÍA COMO ASIMILACIÓN).</p>
<p>10. EVALUAR: Pedir al alumno que asigne atributos y valores, estimule criterios. Valore consecuencias, competencias, efecto, esfuerzo o ejecución.</p> <p>11. INFERENCIA CAUSA-EFECTO: El maestro pide al alumno que establezca relaciones causa-efecto y que se dedique</p>	<p>10. SUSTITUCION FRONTAL: Un contenido unitario y posterior, es sustituido por otro anterior e independiente construido por la propia interpretación del estudiante o por contenidos paralelos aparentemente sin relación. La condición de la enseñanza se ve limitada por segmentos de contenido ajenos a la formación oficial aun cuando no extrañas.</p> <p>11. POSTERIOR: Un contenido anterior e independiente es sustituido por un unitario y posterior, se caracteriza por</p>

<p>a elaborar preposiciones.</p> <p>12. PLANIFICAR: Pedir al alumno que haga programas compartidos. Que especifique las condiciones para llevar a cabo una acción completa de una manera ordenada con el objetivo de ejecutar la acción ideal.</p> <p>13. PROPONER ALTERNATIVAS: Pedir al alumno que proponga diferentes opciones o maneras de ejecutar la tarea o seleccionar una acción nueva.</p>	<p>el alejamiento de la enseñanza por interpretaciones del contenido, la enseñanza se aleja de las posibilidades del alumno en la medida de la complejidad del lenguaje o la nula claridad de las explicaciones. Muy frecuente hacia la mitad del curso o al final de la formación.</p> <p>12. POR AUSENCIA DE SEGMENTO MÚLTIPLE O SIMPLE. Los segmentos de aprendizaje intermedios son los más tardíos en adquirirse y suelen sustituirse por otros contenidos emergentes, debido al rezago en los tiempos de la enseñanza (en el programa). Cuando la sustitución realiza un contenido lateral el proceso se denomina laterización de coincidentes.</p> <p>13. POR BLOQUEO DE OPCIONES. Las diferentes opciones de aprendizaje se sustituyen por bloques de contenidos que producen ruido cognoscitivo, es decir que ingresan de forma simultánea y cierran la posibilidad al nuevo conocimiento, el alumno no puede aprender un nuevo conocimiento porque ya tiene reafirmado otro anterior y no puede ingresar nuevas opciones. También puede producirse el fenómeno inverso. Generalmente en estos dos procesos las sustituciones se producen</p>
--	--

<p>14. TRANSFORMAR: TRANSMITIR, PRODUCIR CAMBIOS: Cambiar la naturaleza, función o apariencia de algo, atender al proceso de cambio los materiales, personas o sucesos o pedir al alumno que lo haga; incluye inferencias en cuanto a predicciones de lo que ocurrirá relacionado con un cambio de estado.</p> <p>15. RESOLVER CONFLICTO: ENCONTRAR SOLUCIÓN AL PROBLEMAS: Presentar información contradictoria o conflictiva con una solución, condición negativa atendiendo a una solución alternativa o pedir al alumno que lo haga; incluye inferencias relacionadas causa- efecto pero incluye un elemento adicional de identificación del elemento central de una situación que puede ser transferida a otra situación.</p>	<p>entre nuevas opciones y contenidos bloqueadores que poseen el mismo punto de articulación.</p> <p>14. POR PÉRDIDA DE SIGNIFICADO. Un contenido importante y relevante se sustituye por uno sin relevancia, la enseñanza pierde valor en la medida que el aprendiz solo la valora por la obligatoriedad y no por la relevancia para su formación, su expresión más común está en la evitación por parte del alumno en nuevos compromisos con su aprendizaje.</p> <p>15. POR CONFUSION: Se trata de sustituciones entre contenidos simultáneos altamente representativos y menos representativos, pero igualmente importantes aun cuando no para ese momento, el alumno no establece separaciones entre ellos y sustituye uno por otro aun cuando descontextualizados pasa de uno a otro sin diferenciarlos, el trabajo en servicio con practicas académicas de laboratorio o de réplica de contenidos, presentar un trabajo públicamente permite la separación de contenidos.</p>
---	---

3.7.4.- Datos del Proyecto de Pensamiento Crítico de Robert Ennis

Nombre:

Proyecto de Pensamiento Crítico de Robert Ennis

Quien Diseñó:

Filosofo de la educación Robert Ennis.

Características:

Define la conducta en el aprendizaje crítico y creativo en el estudiante

Procesos:

- *Procesos básicos de enseñanza-aprendizaje para la retención: **Pragmático.***

Acciones para la enseñanza (Sigel, 1982). *Nivel I: Distanciamiento bajo*

Procesos del aprendizaje. (Bosch, 1983). *Nivel I: Organización del conocimiento.*

- *Procesos medios de enseñanza-aprendizaje para ordenación: **Teórico.***

Acción para la enseñanza (Sigel, 1982) *Nivel II: Distanciamiento medio*

Procesos del aprendizaje. (Bosch, 1983). *Nivel II. Procesos asimilatorios*

- *Procesos complejos para enseñanza-aprendizaje crítica: **Reflexivo-activo.***

Acción para la enseñanza (Sigel, 1982). Nivel III: distanciamiento alto

Procesos del aprendizaje. (Bosch, 1983). Nivel III: Procesos sustitutivos.

Resultado:

Sirvió para detectar que los estilos de aprendizaje tienen escenarios definidos cuando se trata de identificar cualidades para la participación en actividades críticas y creativas.

4.- Métodos

4.1.- Descripción y antecedentes de la institución

Para el presente trabajo se seleccionó la Unidad Educativa “La Salle”, de la ciudad de Azogues en el lectivo 2010-2011.

El 11 de octubre de 1890, el Padre Julio María Matovelle, abre la escuela bajo la dirección de los padres Oblatos, congregación fundada por él, el 15 de octubre de ese mismo año, nace esta escuela con las características que aún conserva, estas son: superación permanente, vínculo de ciencia y de fe en Dios quien es la base misma del conocimiento.

Desde entonces el establecimiento se ha caracterizado por ser está la vanguardia en el acontecer educativo, formando alumnos con excelentes conocimientos, gracias a la capacitación que reciben sus docentes y a la experiencia acumulada durante los años de servicio.

Logrando obtener un número de 306 estudiantes, con un cuerpo docente de 30, en todo el Plantel Educativo.

4.2.- Muestra y población

La institución cuenta con un total de 53 estudiantes en el Décimo Año de Educación Básica, los cuales están divididos en dos Paralelos el “A” y “B”, el primero quienes fueron el grupo experimental con un número de 26 estudiantes, y el otro que fue grupo de control con un número de 27 estudiantes.

4.3.- Instrumentos de investigación

Los instrumentos empleados en esta investigación son el Test de Pensamiento Lógico versión Ecuatoriana y el Test de Pensamiento Lógico de Tolbin y Carpie

- Programa¹⁵

El test de Pensamiento Lógico Versión Ecuatoriana e Internacional

Estos test consta de 10 preguntas cada uno catalogado de la siguiente manera:

1-2 Razonamiento Proporcional.

3-4 Control de Variables.

5- Razonamiento Probabilístico

7-8 Relaciones y Probabilidades

9-10 Razonamiento Combinatorio.

Con un tiempo de aplicación cada Test de:

Ítems 1-6: 3 minutos cada uno

Ítems: 7-8: 4 minutos cada uno

Ítems 9-10: 6 minutos cada uno

Tiempo total de: 38 minutos

El Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal

Consta de diez unidades cada unidad contienen una temática la cual servirá para que los estudiantes del grupo experimental puedan desarrollar las habilidades del pensamiento Formal.

¹⁵ Ver Anexo 1

UNIDAD 1

-Razonamiento Proporcional

UNIDAD 2

Problemas con los puntos de partida y las cosas que no se demuestran, sólo se asumen

UNIDAD 3

No se puede ser y no ser al mismo tiempo.

UNIDAD 4

-O es o no es.

UNIDAD 5

Pensamiento proporcional

UNIDAD 6

Comparando variables

UNIDAD 7

-Probabilidad.

UNIDAD 8

-Relaciones y probabilidades

UNIDAD 9

Razonamiento combinatorio.

UNIDAD 10

Aplicación del Postest.

4.4.- Recolección de Datos

Para el presente trabajo se seleccionó la Unidad Educativa “La Salle”, de la ciudad de Azogues en el lectivo 2010-2011, donde se aplicó algunos Test para comprobar el Desarrollo del Pensamiento Lógico en los estudiantes del 10^{mo} Año de Educación Básica Paralelos “A” y “B”, los test aplicados fueron el Test de Pensamiento Lógico Ecuatoriano y el Test de Pensamiento Lógico de Torbin y Carpie, los cuales sirvieron como método de obtención de datos necesarios para la elaboración de conclusiones permitirá comprender el nivel de desarrollo del Pensamiento Lógico en los estudiantes y lograr establecer sus diferencias.

4.5.- Hipótesis de la investigación

La aplicación de este programa logrará incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “La Salle” de la ciudad de Azogues en el lectivo 2010-2011.

4.6.- Variables e Indicadores

Variable Dependiente:

Desarrollo del Pensamiento Formal

Variable Independiente:

Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal.

5.- Resultados y Discusión

5.1.- Resultados del Test de Pensamiento Lógico Versión Ecuatoriana y el Test de Pensamiento Lógico Versión Internacional

PENSAMIENTO LÓGICO VERSIÓN ECUATORIANA

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

Esta pregunta pretende conocer el nivel de razonamiento proporcional

Tabla N°1

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	23	92,0	92,0	92,0
		20	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	10	24	96,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	2	8,0	8,0	8,0
		correcta	23	92,0	92,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	correcta	24	96,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	25	100,0	100,0	100,0
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	10	24	96,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	25	100,0	100,0	100,0
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	correcta	24	96,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Al realizar la aplicación de estos test observamos, que el grupo de control y el grupo experimental presentan un nivel similar de razonamiento proporcional.

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

Esta pregunta pretende conocer el nivel de razonamiento proporcional

Tabla N°2

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	20	80,0	80,0	80,0
		3	2	8,0	8,0	88,0
		4	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	22	88,0	91,7	91,7
		4	1	4,0	4,2	95,8
		16	1	4,0	4,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total			25	100,0		

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	4	16,0	18,2	18,2
		correcta	18	72,0	81,8	100,0
		Total	22	88,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	3	12,0		
Total			25	100,0		
Experimental	Válidos	incorrecta	2	8,0	8,3	8,3
		correcta	22	88,0	91,7	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total			25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	1	4,0	4,0	4,0
		2	22	88,0	88,0	92,0
		3	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	24	96,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	correcta	22	88,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	3	12,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	correcta	24	96,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 18 correctas, en el Postest obtuvo 22 correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 22 correctas y el Postest 24 correctas, excelentes resultados.

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?

En esta pregunta deseamos conocer si los estudiantes pueden relacionar el control de variables.

Tabla N°3

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	AyB	8	32,0	42,1	42,1
		AyC	2	8,0	10,5	52,6
		ByC	9	36,0	47,4	100,0
		Total	19	76,0	100,0	
	Perdidos	XX	6	24,0		
Total		25	100,0			
Experimental	Válidos		1	4,0	5,0	5,0
		AyB	2	8,0	10,0	15,0
		AyC	7	28,0	35,0	50,0
		ByC	10	40,0	50,0	100,0
		Total	20	80,0	100,0	
	Perdidos	XX	5	20,0		
Total		25	100,0			

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	incorrecta	23	92,0	92,0	92,0
		correcta	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	18	72,0	75,0	75,0
		correcta	6	24,0	25,0	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total		25	100,0			

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	6	24,0	24,0	24,0
		AyC	12	48,0	48,0	72,0
		ByC	6	24,0	24,0	96,0
		XX	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		AyC	15	60,0	60,0	64,0
		ByC	6	24,0	24,0	88,0
		XX	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	13	52,0	52,0	52,0
		correcta	12	48,0	48,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	10	40,0	41,7	41,7
		correcta	14	56,0	58,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 2 correctas, en el Postest obtuvo 12 incorrectas, mientras que el grupo experimental obtuvo en el Pretest 6 correctas y el Postest 14 correctas, mejorando considerablemente en el control de variables.

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?

En esta pregunta deseamos que los estudiantes puedan comparar variables y tomar decisiones.

Tabla N°4

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	AyB	4	16,0	20,0	20,0
		ByC	16	64,0	80,0	100,0
		Total	20	80,0	100,0	
	Perdidos	XX	5	20,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos		1	4,0	6,3	6,3
		AyB	5	20,0	31,3	37,5
		AyC	6	24,0	37,5	75,0
		ByC	4	16,0	25,0	100,0
		Total	16	64,0	100,0	
	Perdidos	XX	9	36,0		
	Total		25	100,0		

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	incorrecta	21	84,0	84,0	84,0
		correcta	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	19	76,0	79,2	79,2
		correcta	5	20,0	20,8	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	AyB	15	60,0	60,0	60,0
		AyC	1	4,0	4,0	64,0
		ByC	9	36,0	36,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		AyB	19	76,0	76,0	80,0
		AyC	2	8,0	8,0	88,0
		ByC	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	10	40,0	40,0	40,0
		correcta	15	60,0	60,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	7	28,0	29,2	29,2
		correcta	17	68,0	70,8	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 4 correctas, en el Postest obtuvo 15 incorrectas, mientras que el grupo experimental en el Pretest 5 correctas y el Postest 17 correctas, mejorando así el control de variables.

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

En esta pregunta deseamos que los estudiantes tengan la capacidad de cuantificar probabilidades, argumentar esta cuantificación, tomar decisiones.

Tabla N°5

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	c	13	52,0	52,0	52,0
		d	12	48,0	48,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		2	8,0	8,0	8,0
		a	1	4,0	4,0	12,0
		b	1	4,0	4,0	16,0
		c	17	68,0	68,0	84,0
		d	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	12	48,0	48,0	48,0
		correcta	13	52,0	52,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	6	24,0	25,0	25,0
		correcta	18	72,0	75,0	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
		Total	25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	16,0	16,0	16,0
		b	2	8,0	8,0	24,0
		c	15	60,0	60,0	84,0
		d	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		2	8,0	8,0	8,0
		c	21	84,0	84,0	92,0
		d	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	10	40,0	40,0	40,0
		correcta	15	60,0	60,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	correcta	24	96,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 13 correctas, en el Postest obtuvo 15 correctas, mientras que el grupo experimental en el Pretest 18 correctas y el Postest 24 correctas, es decir mejoró en el razonamiento probabilístico.

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

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

En esta pregunta deseamos que los estudiantes tengan la capacidad de cuantificar probabilidades, argumentar esta cuantificación, tomar decisiones.

Tabla N°6

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	4	16,0	16,0	16,0
		c	8	32,0	32,0	48,0
		d	13	52,0	52,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		a	3	12,0	12,0	16,0
		b	3	12,0	12,0	28,0
		c	11	44,0	44,0	72,0
		d	7	28,0	28,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	21	84,0	84,0	84,0
		correcta	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	21	84,0	87,5	87,5
		correcta	3	12,0	12,5	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total			25	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	14	56,0	56,0	56,0
		b	1	4,0	4,0	60,0
		c	5	20,0	20,0	80,0
		d	5	20,0	20,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		a	17	68,0	68,0	72,0
		b	1	4,0	4,0	76,0
		c	3	12,0	12,0	88,0
		d	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	11	44,0	44,0	44,0
		correcta	14	56,0	56,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	7	28,0	29,2	29,2
		correcta	17	68,0	70,8	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
		Total	25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 4 correctas, en el Postest obtuvo 14 correctas, mientras que el grupo experimental en el Pretest 3 correctas y el Postest 17 correctas, mejorando notablemente en el razonamiento.

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 se

En esta pregunta deseamos que los estudiantes tengan la capacidad de cuantificar probabilidades, argumentar esta cuantificación, tomar decisiones.

Tabla N°7

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	1	4,0	4,0	16,0
		c	8	32,0	32,0	48,0
		d	13	52,0	52,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		a	3	12,0	12,0	16,0
		b	3	12,0	12,0	28,0
		c	7	28,0	28,0	56,0
		d	11	44,0	44,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	17	68,0	68,0	68,0
		correcta	8	32,0	32,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	17	68,0	70,8	70,8
		correcta	7	28,0	29,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	3	12,0	12,0	24,0
		c	16	64,0	64,0	88,0
		d	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		a	1	4,0	4,0	8,0
		b	2	8,0	8,0	16,0
		c	18	72,0	72,0	88,0
		d	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	9	36,0	36,0	36,0
		correcta	16	64,0	64,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	6	24,0	25,0	25,0
		correcta	18	72,0	75,0	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
		Total	25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 8 correctas, en el Postest obtuvo 16 correctas, mientras que el grupo experimental en el Pretest 7 correctas y el Postest 18 correctas, mejorando así el razonamiento.



8. De acuerdo al siguiente gráfico

¿Qué es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño los sea?

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

En esta pregunta deseamos que los estudiantes organiza información, compara probabilidades, tomar decisiones en base a esa comparación s.

Tabla N°8

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	2	8,0	8,0	8,0
		b	3	12,0	12,0	20,0
		c	15	60,0	60,0	80,0
		d	5	20,0	20,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		a	2	8,0	8,0	12,0
		b	1	4,0	4,0	16,0
		c	15	60,0	60,0	76,0
		d	6	24,0	24,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	23	92,0	92,0	92,0
		correcta	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	22	88,0	91,7	91,7
		correcta	2	8,0	8,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A	12	48,0	48,0	48,0
		B	8	32,0	32,0	80,0
		C	5	20,0	20,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		A	15	60,0	60,0	64,0
		B	1	4,0	4,0	68,0
		C	5	20,0	20,0	88,0
		D	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	13	52,0	52,0	52,0
		correcta	12	48,0	48,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	9	36,0	37,5	37,5
		correcta	15	60,0	62,5	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 2 correctas, en el Postest obtuvo 12 correctas, mientras que el grupo experimental en el Pretest 2 correctas y el Postest 15 correctas, lo que representa una mejora notable en el razonamiento.

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:



En esta pregunta deseamos que los estudiantes valoren la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones.

Tabla N° 9

Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	1	4,0	4,0	4,0
		8	2	8,0	8,0	12,0
		12	8	32,0	32,0	44,0
		13	5	20,0	20,0	64,0
		14	8	32,0	32,0	96,0
		17	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	1	4,0	4,2	4,2
		5	2	8,0	8,3	12,5
		6	1	4,0	4,2	16,7
		7	3	12,0	12,5	29,2
		8	3	12,0	12,5	41,7
		10	2	8,0	8,3	50,0
		11	2	8,0	8,3	58,3
		12	7	28,0	29,2	87,5
		13	1	4,0	4,2	91,7
		14	1	4,0	4,2	95,8
		18	1	4,0	4,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total			25	100,0		

Lista de la Pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	24	96,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		
Experimental I	Válidos	incorrecta	22	88,0	91,7	91,7
		correcta	2	8,0	8,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	2	8,0	8,0	8,0
		8	2	8,0	8,0	16,0
		10	11	44,0	44,0	60,0
		11	2	8,0	8,0	68,0
		12	4	16,0	16,0	84,0
		14	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental I	Válidos	7	1	4,0	4,2	4,2
		9	2	8,0	8,3	12,5
		10	15	60,0	62,5	75,0
		12	4	16,0	16,7	91,7
		13	1	4,0	4,2	95,8
		14	1	4,0	4,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total		25	100,0			

Lista de la Pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	14	56,0	56,0	56,0
		correcta	11	44,0	44,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	9	36,0	37,5	37,5
		correcta	15	60,0	62,5	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene resultados nulos, en el Postest obtuvo 11 correctas, mientras que el grupo experimental en el Pretest 2 correctas y el Postest 15 correctas, es decir el rendimiento es muy aceptable.

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

En esta pregunta deseamos que los estudiantes valoren la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones, explorar metódicamente las combinaciones posibles que se dan en un fenómeno.

Tabla N° 10

Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	6	4	16,0	16,0	16,0
		8	4	16,0	16,0	32,0
		15	2	8,0	8,0	40,0
		24	15	60,0	60,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	10	3	12,0	12,5	12,5
		11	3	12,0	12,5	25,0
		12	1	4,0	4,2	29,2
		16	1	4,0	4,2	33,3
		17	1	4,0	4,2	37,5
		23	1	4,0	4,2	41,7
		24	14	56,0	58,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistemas	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Lista de la Pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	incorrecta	10	40,0	40,0	40,0
		correcta	15	60,0	60,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	incorrecta	10	40,0	41,7	41,7
		correcta	14	56,0	58,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Tabla 11

Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	24,0	24,0	24,0
		2	2	8,0	8,0	32,0
		3	8	32,0	32,0	64,0
		4	5	20,0	20,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	14	56,0	58,3	58,3
		4	5	20,0	20,8	79,2
		5	3	12,0	12,5	91,7
		6	2	8,0	8,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total			25	100,0		

Tabla 12**Puntaje Postest Versión Ecuatoriana**

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	1	4,0	4,0
		4	3	12,0	16,0
		5	2	8,0	24,0
		6	6	24,0	48,0
		7	8	32,0	80,0
		8	5	20,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0
Experimental	Válidos	6	6	24,0	25,0
		7	8	32,0	58,3
		8	5	20,0	79,2
		9	3	12,0	91,7
		10	2	8,0	100,0
		Total	24	96,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
Total		25	100,0		

En el grupo de control mantiene sus puntajes en Postest mientras que el grupo experimental eleva su rendimiento. Si bien Piaget consideraba que el estudio de las Operaciones Formales es alcanzado por todos los individuos, el programa de intervención pedagógica ha demostrado que el grupo experimental que recibió un apoyo adicional mejoró notablemente su desempeño mientras que el grupo de control no lo hizo, esto se explica en la teoría de Vygotsky pues el manifiesta que la posibilidad de los individuos de aprender en el ambiente social, en la interacción con los demás.

Pretest de la Versión Internacional

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.

En esta pregunta deseamos que los estudiantes pidan razones para sustentar lo que se afirma

Tabla N° 13

Respuesta a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	1	4,0	4,0	4,0
		b	10	40,0	40,0	44,0
		c	10	40,0	40,0	84,0
		e	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	4,0	4,0	4,0
		b	10	40,0	40,0	44,0
		c	10	40,0	40,0	84,0
		e	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	4	16,0	16,0	16,0
		2	1	4,0	4,0	20,0
		3	3	12,0	12,0	32,0
		4	9	36,0	36,0	68,0
		5	8	32,0	32,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	12,0	12,0	12,0
		3	8	32,0	32,0	44,0
		4	8	32,0	32,0	76,0
		5	6	24,0	24,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	b	11	44,0	44,0	44,0
		c	14	56,0	56,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	b	3	12,0	12,0	12,0
		c	22	88,0	88,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	9	36,0	36,0	36,0
		2	1	4,0	4,0	40,0
		3	1	4,0	4,0	44,0
		4	8	32,0	32,0	76,0
		5	6	24,0	24,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	16	64,0	64,0	64,0
		3	3	12,0	12,0	76,0
		4	3	12,0	12,0	88,0
		5	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 10 preguntas correctas, 4 razones correctas en el Postest obtuvo 14 preguntas correctas, 9 razones correctas, mientras que el grupo experimental obtuvo en el Pretest 10 preguntas correctas, 3 razones correctas y el Postest 22 preguntas correctas, 16 razones correctas, mejorando notablemente su desempeño.

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 2/3 naranjas
- c. 9 naranjas
- d. 11 naranjas
- e. otra respuesta

Razón:

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

En esta pregunta deseamos que los estudiantes pidan razones para sustentar lo que se afirma

Tabla N° 14

Respuesta a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaj	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	11	44,0	44,0	56,0
		c	3	12,0	12,0	68,0
		d	8	32,0	32,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	11	44,0	44,0	56,0
		c	3	12,0	12,0	68,0
		d	8	32,0	32,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	10	40,0	40,0	40,0
		2	2	8,0	8,0	48,0
		3	4	16,0	16,0	64,0
		4	6	24,0	24,0	88,0
		5	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	10	40,0	40,0	40,0
		2	2	8,0	8,0	48,0
		3	4	16,0	16,0	64,0
		4	6	24,0	24,0	88,0
		5	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	20,0	20,0	20,0
		b	10	40,0	40,0	60,0
		d	10	40,0	40,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	8,0	8,0	8,0
		b	21	84,0	84,0	92,0
		d	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	13	52,0	52,0	52,0
		2	2	8,0	8,0	60,0
		3	3	12,0	12,0	72,0
		4	5	20,0	20,0	92,0
		5	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	23	92,0	92,0	92,0
		2	1	4,0	4,0	96,0
		4	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

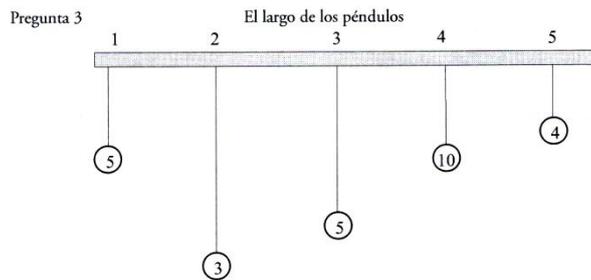
En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 11 preguntas correctas, 10 razones correctas en el Postest obtuvo 10 preguntas correctas, 13 razones correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 11 preguntas correctas, 23 razones correctas y el Postest 21 preguntas correctas, 23 razones correctas, mejorando notablemente su desempeño.

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.

En esta pregunta deseamos que los estudiantes puedan diferenciar los conceptos de principio e hipótesis, diferenciar situaciones en las que algún principio no debe aplicarse, desechar los principios inaplicables en algunas situaciones.

Tabla N° 15

Respuesta a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	9	36,0	36,0	48,0
		c	4	16,0	16,0	64,0
		d	6	24,0	24,0	88,0
		e	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	9	36,0	36,0	48,0
		c	4	16,0	16,0	64,0
		d	6	24,0	24,0	88,0
		e	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	20,0	20,0	20,0
		2	3	12,0	12,0	32,0
		3	6	24,0	24,0	56,0
		4	7	28,0	28,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	20,0	20,0	20,0
		2	3	12,0	12,0	32,0
		3	6	24,0	24,0	56,0
		4	7	28,0	28,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	9	36,0	36,0	36,0
		b	4	16,0	16,0	52,0
		c	9	36,0	36,0	88,0
		d	1	4,0	4,0	92,0
		e	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	4,0	4,0	4,0
		b	2	8,0	8,0	12,0
		c	20	80,0	80,0	92,0
		d	1	4,0	4,0	96,0
		e	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	12,0	12,0	12,0
		2	2	8,0	8,0	20,0
		3	2	8,0	8,0	28,0
		4	5	20,0	20,0	48,0
		5	13	52,0	52,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	3	1	4,0	4,0	4,0
		4	4	16,0	16,0	20,0
		5	20	80,0	80,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

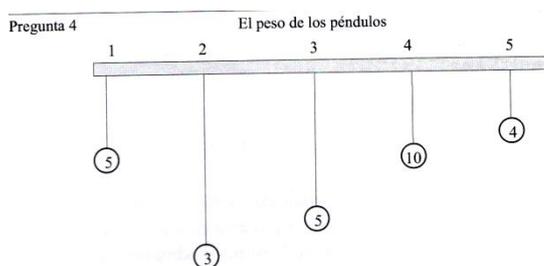
En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 4 preguntas correctas, 4 razones correctas en el Postest obtuvo 9 preguntas correctas, 13 razones correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 4 preguntas correctas, 4 razones correctas y el Postest 20 preguntas correctas, 20 razones correctas, mejorando notablemente su desempeño.

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.

En esta pregunta deseamos que los estudiantes puedan diferenciar los conceptos de principio e hipótesis, diferenciar situaciones en las que algún principio no debe aplicarse, desechar los principios inaplicables en algunas situaciones.

Tabla N° 16

Respuesta a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaj	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	5	20,0	20,0	20,0
		b	4	16,0	16,0	36,0
		c	6	24,0	24,0	60,0
		d	8	32,0	32,0	92,0
		e	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	20,0	20,0	20,0
		b	4	16,0	16,0	36,0
		c	6	24,0	24,0	60,0
		d	8	32,0	32,0	92,0
		e	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaj	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	6	24,0	24,0	24,0
		2	6	24,0	24,0	48,0
		3	1	4,0	4,0	52,0
		4	8	32,0	32,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	6	24,0	24,0	24,0
		2	6	24,0	24,0	48,0
		3	1	4,0	4,0	52,0
		4	8	32,0	32,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidad Educativa “La Salle”

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	17	68,0	68,0	68,0
		b	3	12,0	12,0	80,0
		d	4	16,0	16,0	96,0
		e	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	16	64,0	64,0	64,0
		b	2	8,0	8,0	72,0
		c	3	12,0	12,0	84,0
		d	3	12,0	12,0	96,0
		e	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	20,0	20,0	20,0
		2	5	20,0	20,0	40,0
		3	1	4,0	4,0	44,0
		4	10	40,0	40,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	12,0	12,0	12,0
		2	2	8,0	8,0	20,0
		3	1	4,0	4,0	24,0
		4	19	76,0	76,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 5 preguntas correctas, 8 razones correctas en el Postest obtuvo 17 preguntas correctas, 10 razones correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 5 preguntas correctas, 8 razones correctas y en el Postest 16 preguntas correctas, 19 razones correctas, mejorando notablemente su desempeño.

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.

En esta pregunta deseamos que los estudiantes puedan aplicar el principio lógico de no contradicción, reconocer paradojas y utilizar lo aprendido en una argumentación.

Tabla N° 17

Respuesta a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	11	44,0	44,0	44,0
		b	6	24,0	24,0	68,0
		d	8	32,0	32,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	11	44,0	44,0	44,0
		b	6	24,0	24,0	68,0
		d	8	32,0	32,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	2	4	16,0	16,0	16,0
		3	5	20,0	20,0	36,0
		4	2	8,0	8,0	44,0
		5	14	56,0	56,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	4	16,0	16,0	16,0
		3	5	20,0	20,0	36,0
		4	2	8,0	8,0	44,0
		5	14	56,0	56,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
			a	e	válido	acumulado
Control	Válidos	a	13	52,0	52,0	52,0
		b	7	28,0	28,0	80,0
		c	4	16,0	16,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	20	80,0	80,0	80,0
		b	1	4,0	4,0	84,0
		c	1	4,0	4,0	88,0
		d	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
			a	e	válido	acumulado
Control	Válidos	2	4	16,0	16,0	16,0
		3	1	4,0	4,0	20,0
		4	10	40,0	40,0	60,0
		5	10	40,0	40,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	2	4	16,0	16,0	16,0
		3	5	20,0	20,0	36,0
		4	2	8,0	8,0	44,0
		5	14	56,0	56,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 11 preguntas correctas, 2 razones correctas en el Postest obtuvo 13 preguntas correctas, 10 razones correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 11 preguntas correctas, 2 razones correctas y en el Posttest 20 preguntas correctas, 2 razones correctas, mejorando notablemente su aprendizaje.

6. Las semillas de flores

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

3 semillas de flores rojas pequeñas

4 semillas de flores amarillas pequeñas

5 semillas de flores anaranjadas pequeñas 4 semillas de flores rojas alargadas

2 semillas de flores amarillas alargadas

3 semillas de flores anaranjadas alargadas Si solo una semilla es plantada,

Pregunta:

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

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

Razón:

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

En esta pregunta deseamos que los estudiantes puedan aplicar el principio lógico de no contradicción, reconocer paradojas y utilizar lo aprendido en una argumentación.

Tabla N° 18

Respuesta a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
			a	e		
Control	Válidos	a	5	20,0	20,0	20,0
		b	6	24,0	24,0	44,0
		c	6	24,0	24,0	68,0
		d	6	24,0	24,0	92,0
		e	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	20,0	20,0	20,0
		b	6	24,0	24,0	44,0
		c	6	24,0	24,0	68,0
		d	6	24,0	24,0	92,0
		e	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
			a	e		
Control	Válidos	1	7	28,0	28,0	28,0
		3	7	28,0	28,0	56,0
		4	8	32,0	32,0	88,0
		5	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	7	28,0	28,0	28,0
		3	7	28,0	28,0	56,0
		4	8	32,0	32,0	88,0
		5	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	15	60,0	60,0	72,0
		c	4	16,0	16,0	88,0
		d	2	8,0	8,0	96,0
		e	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	1	4,0	4,0	4,0
		b	17	68,0	68,0	72,0
		c	2	8,0	8,0	80,0
		d	5	20,0	20,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	5	20,0	20,0	20,0
		3	6	24,0	24,0	44,0
		4	5	20,0	20,0	64,0
		5	9	36,0	36,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
		Experimental	Válidos	1	5	20,0
3	6			24,0	24,0	44,0
4	5			20,0	20,0	64,0
5	9			36,0	36,0	100,0
Total	25			100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 6 preguntas correctas, 3 razones correctas en el Postest obtuvo 15 preguntas correctas, 9 razones correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 6 preguntas correctas, 3 razones correctas y el Postest 17 preguntas correctas, 9 razones correctas, mejorando notablemente su desempeño.

7. Los ratones

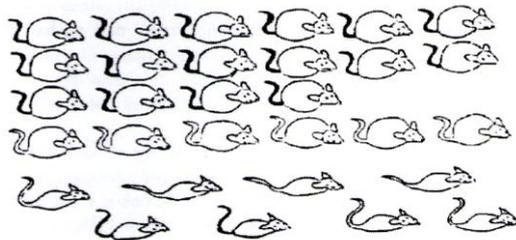
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- b. No
- c. Nada



Razón:

1. 8/11 de los ratones gordos tienen colas negras y M de los ratones delgados tienen colas blancas.
2. Algunos de los ratones gordos tienen colas blancas y algunos de los ratones delgados también.
3. 18 ratones de los treinta tienen colas negras y 12 colas blancas.
4. Ninguno de los ratones gordos tiene colas negras y ninguno de los ratones delgados tiene colas blancas.
5. 6/12 de los ratones cola blanca son gordos.

En esta pregunta deseamos que los estudiantes puedan cuantificar probabilidades, argumentar esa cuantificación, tomar decisiones en base a lo anterior.

Tabla N° 19

Respuesta a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	6	24,0	24,0	24,0
		b	17	68,0	68,0	92,0
		d	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	6	24,0	24,0	24,0
		b	17	68,0	68,0	92,0
		d	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	3	12,0	12,0	12,0
		2	9	36,0	36,0	48,0
		3	8	32,0	32,0	80,0
		4	1	4,0	4,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	12,0	12,0	12,0
		2	9	36,0	36,0	48,0
		3	8	32,0	32,0	80,0
		4	1	4,0	4,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	14	56,0	56,0	56,0
		b	8	32,0	32,0	88,0
		c	2	8,0	8,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	20	80,0	80,0	80,0
		b	5	20,0	20,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	8	32,0	32,0	32,0
		2	8	32,0	32,0	64,0
		3	6	24,0	24,0	88,0
		4	1	4,0	4,0	92,0
		5	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	9	36,0	36,0	36,0
		2	7	28,0	28,0	64,0
		3	5	20,0	20,0	84,0
		4	1	4,0	4,0	88,0
		5	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

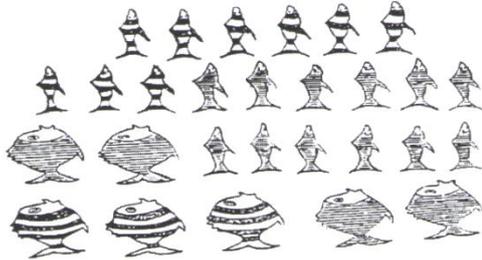
Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 6 preguntas correctas, 3 razones correctas en el Postest obtuvo 14 preguntas correctas, 8 razones correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 6 preguntas correctas, 3 razones correctas y el Postest 20 preguntas correctas, 9 razones correctas, mejorando notablemente su aprendizaje.

8. Los Peces

De acuerdo al siguiente gráfico:



Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- b. No

Razón:

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

En esta pregunta deseamos que los estudiantes puedan cuantificar probabilidades, argumentar esa cuantificación, tomar decisiones en base a lo anterior.

Tabla N° 20

Respuesta a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	21	84,0	84,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	3	12,0	12,0	12,0
		b	21	84,0	84,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	1	12	48,0	48,0	48,0
		2	1	4,0	4,0	52,0
		3	2	8,0	8,0	60,0
		4	1	4,0	4,0	64,0
		5	9	36,0	36,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	12	48,0	48,0	48,0
		2	1	4,0	4,0	52,0
		3	2	8,0	8,0	60,0
		4	1	4,0	4,0	64,0
		5	9	36,0	36,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Respuesta a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
			a	e	válido	acumulado
Control	Válidos	b	24	96,0	96,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	2	8,0	8,0	8,0
		b	22	88,0	88,0	96,0
		d	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Razones a Pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje	Porcentaje
			a	e	válido	acumulado
Control	Válidos	1	6	24,0	24,0	24,0
		4	12	48,0	48,0	72,0
		5	7	28,0	28,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	8	32,0	32,0	32,0
		2	1	4,0	4,0	36,0
		3	1	4,0	4,0	40,0
		4	8	32,0	32,0	72,0
		5	7	28,0	28,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 21 preguntas correctas, 1 razones correctas en el Postest obtuvo 24 preguntas correctas, 12 razones correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 21 preguntas correctas, 1 razones correctas y el Postest 22 preguntas correctas, 8 razones correctas, obteniendo excelentes resultados.

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

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

En esta pregunta deseamos que los estudiantes puedan cuantificar probabilidades, argumentar esa cuantificación, tomar decisiones en base a lo anterior.

Tabla N° 21

Pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	4	1	4,0	4,0
		5	1	4,0	8,0
		7	2	8,0	8,0
		8	3	12,0	12,0
		9	1	4,0	4,0
		10	4	16,0	16,0
		11	2	8,0	8,0
		12	1	4,0	4,0
		14	1	4,0	4,0
		16	1	4,0	4,0
		18	1	4,0	4,0
		19	1	4,0	4,0
		20	1	4,0	4,0
		21	1	4,0	4,0
		22	1	4,0	4,0
		26	1	4,0	4,0
		28	1	4,0	4,0
		29	1	4,0	4,0
		Total		25	100,0
Experimental	Válidos	4	1	4,0	4,0
		5	1	4,0	4,0
		7	2	8,0	8,0
		8	3	12,0	12,0
		9	1	4,0	4,0
		10	4	16,0	16,0
		11	2	8,0	8,0
		12	1	4,0	4,0
		14	1	4,0	4,0
		16	1	4,0	4,0
		18	1	4,0	4,0
		19	1	4,0	4,0
		20	1	4,0	4,0
		21	1	4,0	4,0
		22	1	4,0	4,0
		26	1	4,0	4,0
		28	1	4,0	4,0
		29	1	4,0	4,0
		Total		25	100,0

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Pregunta 9 Postest Versión Internacional

Grupo			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	3	12,0	12,0	12,0
		11	1	4,0	4,0	16,0
		12	1	4,0	4,0	20,0
		14	1	4,0	4,0	24,0
		16	4	16,0	16,0	40,0
		17	2	8,0	8,0	48,0
		18	1	4,0	4,0	52,0
		19	1	4,0	4,0	56,0
		20	1	4,0	4,0	60,0
		21	1	4,0	4,0	64,0
		22	1	4,0	4,0	68,0
		25	3	12,0	12,0	80,0
		26	3	12,0	12,0	92,0
		27	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	7	2	8,0	8,0	8,0
		10	3	12,0	12,0	20,0
		11	1	4,0	4,0	24,0
		12	1	4,0	4,0	28,0
		14	1	4,0	4,0	32,0
		16	1	4,0	4,0	36,0
		18	1	4,0	4,0	40,0
		20	1	4,0	4,0	44,0
		21	1	4,0	4,0	48,0
		22	1	4,0	4,0	52,0
		26	1	4,0	4,0	56,0
		27	10	40,0	40,0	96,0
		28	1	4,0	4,0	100,0
Total	25	100,0	100,0			

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 0 preguntas correctas, en el Postest obtuvo 2 preguntas correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 0 preguntas correctas, y el Postest 10 preguntas correctas, mejorando notablemente su desempeño..

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.

En esta pregunta deseamos que los estudiantes puedan valorar la importancia del orden en la búsqueda de combinaciones, explorar metódicamente las combinaciones posibles que se dan en un fenómeno, tomar decisiones adecuadas en base a esa exploración.

Tabla N° 22

Pregunta 10 Pretest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	4,0	4,0
		1	2	8,0	8,0
		2	1	4,0	4,0
		3	2	8,0	8,0
		4	5	20,0	20,0
		5	2	8,0	8,0
		6	2	8,0	8,0
		7	3	12,0	12,0
		8	1	4,0	4,0
		10	1	4,0	4,0
		12	1	4,0	4,0
		14	1	4,0	4,0
		15	1	4,0	4,0
		16	1	4,0	4,0
		21	1	4,0	4,0
	Tota l	25	100,0	100,0	
Experimen tal	Válidos	0	1	4,0	4,0
		1	2	8,0	8,0
		2	1	4,0	4,0
		3	2	8,0	8,0
		4	5	20,0	20,0
		5	2	8,0	8,0
		6	2	8,0	8,0
		7	3	12,0	12,0
		8	1	4,0	4,0
		10	1	4,0	4,0
		12	1	4,0	4,0
		14	1	4,0	4,0
		15	1	4,0	4,0
		16	1	4,0	4,0
		21	1	4,0	4,0
	Tota l	25	100,0	100,0	

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

Pregunta 10 Postest Versión Internacional

Grupo		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	10	1	4,0	4,0
		13	1	4,0	8,0
		14	2	8,0	8,0
		15	4	16,0	16,0
		16	3	12,0	12,0
		17	5	20,0	20,0
		18	1	4,0	4,0
		19	1	4,0	4,0
		21	2	8,0	8,0
		22	1	4,0	4,0
		23	1	4,0	4,0
		24	2	8,0	8,0
		25	1	4,0	4,0
		Totál	25	100,0	100,0
Experimental	Válidos	12	1	4,0	4,0
		13	1	4,0	8,0
		14	2	8,0	8,0
		15	2	8,0	8,0
		16	1	4,0	4,0
		17	1	4,0	4,0
		18	2	8,0	8,0
		19	2	8,0	8,0
		20	2	8,0	8,0
		21	2	8,0	8,0
		22	2	8,0	8,0
		23	2	8,0	8,0
		24	5	20,0	20,0
		Totál	25	100,0	100,0

Fuente: Unidades

Elaboración: Ligia Azucena Peláez

En esta pregunta el grupo de control en Pretest obtiene 0 preguntas correctas, en el Postest obtuvo 2 preguntas correctas, mientras que el grupo experimental al que se le aplicó el programa para el desarrollo del pensamiento formal obtuvo en el Pretest 0 preguntas correctas, y el Postest 5 preguntas correctas, mejorando notablemente su desempeño y aprendizaje.

Tabla 23

Puntaje Pretest Versión Internacional

Grupo		Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	1	4,0	4,0	4,0
		1	1	4,0	4,0	8,0
		2	8	32,0	32,0	40,0
		3	9	36,0	36,0	76,0
		4	2	8,0	8,0	84,0
		5	2	8,0	8,0	92,0
		6	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	1	4,0	4,0	4,0
		1	1	4,0	4,0	8,0
		2	8	32,0	32,0	40,0
		3	9	36,0	36,0	76,0
		4	2	8,0	8,0	84,0
		5	2	8,0	8,0	92,0
		6	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Tabla 24

Puntaje Postest Versión Internacional

Grupo		Puntaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	3	4	16,0	16,0	16,0
		4	7	28,0	28,0	44,0
		5	7	28,0	28,0	72,0
		6	5	20,0	20,0	92,0
		7	1	4,0	4,0	96,0
		8	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	4	2	8,0	8,0	8,0
		5	3	12,0	12,0	20,0
		6	3	12,0	12,0	32,0
		7	6	24,0	24,0	56,0
		8	10	40,0	40,0	96,0
		10	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

En el presente pretest ambos grupos presentan un nivel similar de desempeño, pero en el Postest el Grupo Experimental mejora de manera significativa, el pensamiento formal desarrollado en los 10^{mos} años de educación básica ha sido comprobado con las teorías de Piaget, Vygotsky y Ausubel pues Piaget consideraba que el estudio de las Operaciones Formales es alcanzado por todos los individuos al llegar a los 15 años el programa de intervención pedagógica el cuál fue demostrado en el grupo experimental que recibió un apoyo adicional mejorando notablemente su desempeño mientras que el grupo de control no lo hizo, esto se explica en la teoría de Vygotsky pues el manifiesta que la posibilidad de los individuos de aprender en el ambiente social, en la interacción con los demás, llegando a obtener un Aprendizaje Significativo mencionado por Ausubel.

Tabla 25

Diferencia entre el Postest y el Pretest versión ecuatoriana

Grupo		Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-2	1	4,0	4,0	4,0
		0	1	4,0	4,0	8,0
		1	2	8,0	8,0	16,0
		2	2	8,0	8,0	24,0
		3	8	32,0	32,0	56,0
		4	5	20,0	20,0	76,0
		5	2	8,0	8,0	84,0
		6	3	12,0	12,0	96,0
		7	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	1	2	8,0	8,3	8,3
		2	2	8,0	8,3	16,7
		3	4	16,0	16,7	33,3
		4	11	44,0	45,8	79,2
		5	3	12,0	12,5	91,7
		6	1	4,0	4,2	95,8
		7	1	4,0	4,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistemas	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Tanto el Grupo de control como el Experimental mejoró su puntaje en el Postest, por lo que el grupo experimental presenta mayor incremento de puntaje pues al constatar mejora de 7 puntos a 11 puntos, con una diferencia de 4 puntos y el Postest nos indica el logro alcanzado después de la aplicación de conceptos básicos y el programa, estableciendo una diferencia notoria entre el Grupo de Control y el Experimental.

Tabla 26

Diferencia entre el Postest y el Pretest Versión Internacional

Grupo		Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	-1	2	8,0	8,0	8,0
		0	3	12,0	12,0	20,0
		1	7	28,0	28,0	48,0
		2	3	12,0	12,0	60,0
		3	7	28,0	28,0	88,0
		4	2	8,0	8,0	96,0
		6	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-1	1	4,0	4,0	4,0
		2	4	16,0	16,0	20,0
		3	5	20,0	20,0	40,0
		4	4	16,0	16,0	56,0
		5	7	28,0	28,0	84,0
		6	3	12,0	12,0	96,0
		8	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Se observa que 7 estudiantes mejoran en un puntaje de 5 su desempeño en el grupo experimental y el puntaje del Postest nos indica el logro alcanzado después de la aplicación en el programa, existiendo una diferencia notoria entre el Grupo de control y el Experimental.

Tabla 27

Prueba T

Estadísticos de muestras relacionadas

Grupo			Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	2,96	25	1,399	,280
		Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	6,28	25	1,429	,286
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	2,96	25	1,428	,286
		Puntaje Posttest Versión Internacional	4,80	25	1,291	,258
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana	3,71	24	,999	,204
		Puntaje Posttest Versión Ecuatoriana	7,46	24	1,250	,255
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional	2,96	25	1,428	,286
		Puntaje Posttest Versión Internacional	6,92	25	1,470	,294

Al observar este cuadro estadístico se notará que en la versión Ecuatoriana en el grupo de control mejora de 2.96 a 6.28 su puntaje promedio, de igual manera él en Experimental mejora su puntaje de 3,71 a 7,46 y en la versión Internacional el grupo de control mejora de 2.96 a 4,80 su puntaje esta que el grupo experimental 3.96 a (6.92), es decir ambos grupo presentan una mejoría en sus puntajes, principalmente el Grupo Experimental.

Tabla 28

Prueba de muestras relacionadas

Grupo			Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
			Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
			Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Control	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-3,320	2,015	,403	-4,152	-2,488	-8,238	24	,000
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-1,840	1,675	,335	-2,532	-1,148	-5,492	24	,000
Experimental	Par 1	Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana - Puntaje Postest Versión Ecuatoriana	-3,750	1,391	,284	-4,337	-3,163	-13,208	23	,000
	Par 2	Puntaje Pretest Versión Internacional - Puntaje Postest Versión Internacional	-3,960	1,837	,367	-4,718	-3,202	-10,780	24	,000

La presente tabla permite observar que las diferencias de puntaje entre el pretest y el Postest son muy significativas, pues los valores referenciales son menores 0,05. Es decir los puntajes mejoraron debido a la aplicación del programa y no al azar.

Tabla 29**Prueba T****Estadísticos de grupo**

	Grupo	N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Diferencia entre el Postest y el Pretest versión ecuatoriana	Control	25	3,32	2,015	,403
	Experimental	24	3,75	1,391	,284
Diferencia entre el Postest y el Pretest versión internacional	Control	25	1,84	1,675	,335
	Experimental	25	3,96	1,837	,367

En la versión Ecuatoriana el nivel de mejoramiento es muy similar entre el grupo de Control y el Experimental, pero en la versión internacional el puntaje experimental sobrepasa al de Control, evidenciando el mejoramiento del pensamiento formal con la aplicación del Programa.

Tabla 30

Prueba de muestras independientes

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Diferencia entre el postest y el pretest versión ecuatoriana	Se han asumido varianzas iguales	2,081	,156	-,866	47	,391	-,430	,497	-1,429	,569
	No se han asumido varianzas iguales			-,872	42,749	,388	-,430	,493	-1,424	,564
Diferencia entre el postest y el pretest versión internacional	Se han asumido varianzas iguales	,020	,888	-4,264	48	,000	-2,120	,497	-3,120	-1,120
	No se han asumido varianzas iguales			-4,264	47,600	,000	-2,120	,497	-3,120	-1,120

La aplicación de este programa logró incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de los estudiantes para la versión Internacional no así en la versión Ecuatoriana. Pues el valor referencial de la versión ecuatoriana es mayor a la 0.05.

5.2.- Discusión

Luego de analizar los resultados obtenidos, se pudo comprobar que en el paralelo “A” mejoró el rendimiento de la habilidad de Pensamiento Formal debido a la aplicación del programa y al desarrollo de las 9 unidades que lo conforman, especialmente en la versión Internacional.

Si bien Piaget propone que a los 15 años de edad, los jóvenes están listos para “pensar formalmente” estas habilidades no se desarrollan de manera espontánea, requieren de una mediación pedagógica, tal como lo ha demostrado este trabajo investigativo, pues hizo falta un grupo de actividades bien planificadas y aplicadas dentro de la jornada escolar, utilizando metodología adecuada y motivando al grupo de estudiantes, para que su rendimiento se elevara significativamente.

No es suficiente con proponer a los estudiantes ejercicios que requieran de razonamiento proporcional, control de variables, etc., sino que también hace falta enseñarles las vías de solución y como reconocer las diferentes operaciones formales.

Quizá este ha sido el error de nuestro sistema, queremos evaluar aquello que no se ha enseñado, y pero aún aquello que nunca ha utilizado en sus tareas escolares comunes. De ahí la importancia de contar con una herramienta pedagógica dirigida específicamente para el desarrollo del pensamiento formal.

Tal como lo plantea Vygotsky las herramientas pedagógicas son fundamentales para conducir al alumno desde el nivel de desarrollo real hacia el nivel de desarrollo potencial, sin una mediación apropiada, el transitar por la zona de desarrollo próximo no tendrá ningún éxito.

Los principios y las teorías, tanto desde el cognitvismo como desde el conductismo pueden ayudar a los educadores a mejorar las prácticas educativas y a maximizar el aprendizaje de sus alumnos.

Además si no se conectan los nuevos conocimientos con los conocimientos previos de los estudiantes, no alcanzaremos un aprendizaje significativo. Situación que si se consiguió en la presente investigación, pues todas las actividades del programa de intervención pedagógica estaban directamente relacionadas con contenidos previos y con situaciones cotidianas, más aún expresadas en un lenguaje adecuado a la edad y nivel escolar.

Por lo tanto esta experiencia pedagógica no solo demuestra la validez de un programa destinado a desarrollar las capacidades intelectuales de los jóvenes, sino también las grandes posibilidades que tienen los docentes para influir positivamente en el crecimiento intelectual de los educandos.

6.- Conclusiones y Recomendaciones

6.1.- Conclusiones

Luego de la investigación en la Unidad Educativa “La Salle” de la ciudad de Azogues, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se logró incrementar de manera significativa las habilidades del pensamiento formal de los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica de la Unidad Educativa “La Salle” de la ciudad de Azogues en el lectivo 2010-2011.
- La Versión Internacional tanto en el Pretest y Postest del Grupo de Control se obtuvo un éxito de forma significativa en el desarrollo de la habilidad de pensar y en el Grupo Experimental mejoró notablemente el razonamiento, y así en control de variables.
- La institución no contempla en su programa de estudios el desarrollo del pensamiento formal.
- Las herramientas pedagógicas utilizadas por Vygotsky como las actividades realizadas en el aula y la influencia del mediador guiaron a los estudiantes a desarrollar sus capacidades cognitivas.
- El aprendizaje significativo planteado por Ausubel se ha plasmado en los estudiantes los cuales relacionaron un nuevo conocimiento o información en la estructura cognitiva con los conocimientos monótonos aprendidos anteriormente, desarrollando así la habilidad de pensamiento formal.

6.2.- Recomendaciones

A partir de las conclusiones se realiza las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda que exista continuidad en la aplicación de los programas de pensamiento formal.
- Capacitar a los maestro para que usen metodología adecuada para el desarrollo del razonamiento dentro de las horas clase.
- Aplicar programas para desarrollar el pensamiento formal en todos los años de Educación Básica, promoviendo a los estudiantes en su etapa de formación integral, como eje transversal en las áreas de estudio.
- Se debería motivar continuamente a los estudiantes, proponiéndoles situaciones novedosas, en todas las asignaturas, a fin de despertar y mantener el interés por el desarrollo de su propio pensamiento.

7.- Bibliografía

- L.E. Raths y otros, Cómo enseñar a pensar Teoría y aplicación; Editorial Paidós Studio 2006, pág.27-51
- Robrt J. Sternberg & Duglas K. Detterman, ¿Qué es la Inteligencia? Enfoque actual de su naturaleza y definición, Ediciones Pirámide. Pág. 69-75
- Jean Marie Dolle(1987)Para Comprender a jean Piaget Editorial Trillas México, España Pág.58
- Jean Marie Dolle(1987)Para Comprender a jean Piaget Editorial Trillas México, España Pág.49
- David R. Sttaffen. Psicología del Desarrollo Infancia y Adolescencia. Quinta Edición, Madrid pág. 228-269.
- Donaldson M. La mente de los niños. Ediciones Morata, S.A., Serie de Jean Piaget Pág. 160-167
- Fernando Zepeda Herrera. Introducción a la psicología una visión científico humanística 3era Edición Pearson Educación (2008)
- Donaldson M. La mente de los niños. Ediciones Morata, S.A., Serie de Jean Piaget Pág. 165-167
- El Aprendizaje por descubrimiento, libro de Psicología del Niño Adolescente, Océano Multimedia
- Manual de Psicología Educacional, Ediciones Universidad Católica de Chile, 4ta Edición Pag 84-89,
- Teorías de la Instituciones Contemporáneas de la Educación, Ariel Educación, Antoni J. Colom Pág. 204 -207
- Pensamiento Complejo y Educación, Segunda Edición, Matthew Lipman, Pág. 1-143

- Introducción a la Psicología Una visión Científico Humanístico Tercera Edición, Fernando Zepeda Herrera, Pág. 312-313.
- Noguez, S. (2002). El desarrollo potencial de aprendizaje. Entrevista a Reuven Feuerstein. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 4 (2). Consultado el 28 de Abril del 2009 en: <http://redie.uabc.mx/vol4no2/contenido-noguez.html>.
- Teoría de la modificabilidad cognitiva estructural: recuperado el 28/Abril/09 en: www.jsummersschool.com/cartelera/PEI%202007.doc.
- Programa de Enriquecimiento instrumental: Recuperado el 28 de Abril en: <http://www.orientared.com/articulos/pei.php>.
- Alonso, Catalina M.; Gallego, Domingo J.; y Honey Peter. (2000). Los estilos de aprendizaje.: Procedimientos de diagnostico y mejora. Universidad de Deusto. Ediciones Mensajero. Madrid España.
- Barholomew y Sánchez (1981) Interacción verbal. Venezuela.
- Bosch, L. (1983), Identificación de Procesos Fonologicos de simplificación en el habla infantil. Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología. Vol. II,1, 96-102. En: González Cuenca, Antonia M. (1995). El Desarrollo del lenguaje: Nivel Fonológico. Practica #4. p 76-87. En Psicología del Desarrollo: Teoría y Practicas. Ediciones Aljibe. Archidona. España.
- Bosch, L. (1984). El Desarrollo Fonológico de simplificación en el habla infantil: Una prueba para su evaluación. En: González Cuenca, Antonia M. (1995). El Desarrollo del lenguaje: Nivel Fonológico. Practica #4. p 76-87. En Psicología del Desarrollo: Teoría y Practicas. Ediciones Aljibe. Archidona. España.
- De la Torre S. (1995). Evaluación de la Creatividad. Escuela Española. España.
- González C. A., Fuentes M. J., De la Morena, M. L. y Barajas C. (1998). Psicología del Desarrollo. Teoría y Practica. Aljibe. Archidona. España.
- López Frías Blanca Silvia (1999). Pensamiento Crítico y creativo. Trillas. México

- Medina y Domínguez (2003) "problemas y finalidades de la investigación didáctica" en Antonio Medina Y Santiago Castillo Arredondo (coordinadores). Metodología para la realización de proyectos de investigación y tesis doctorales. MADRID: UNIVERSITAS. p.13-18.
- Sigel, I.E (1982). The relationship between parental distancing strancing strategies and the childs cognitive behavior. en I.M. Laosa y I.E. Sigel. *Family as learning environment for children*, Educational Testing Service, Princeton, New Jersey. New York and London: Plenum Press.

Páginas Web

- <http://www.earlytechnicaleducation.org/spanien/cap2lis2es.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos24/pensamiento-escolares/pensamiento-escolares.shtml>
- http://www.saludalia.com/docs/Salud/web_saludalia/vivir_sano/doc/psicologia/doc/doc_pensamiento.htm
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Pensamiento>
- <http://www.monografias.com/trabajos14/piaget-desarr/piaget-desarr.shtml#PENSAM>
- <http://www.genciencia.com/otros/que-es-la-inteligencia>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_las_inteligencias_m%C3%BAltiple
- <http://www.monografias.com/trabajos12/intmult/intmult.shtml#IDEAS>
- <http://www.arqhys.com/general/desarrollo-intelectual.html>
- <http://psicologia.pe.tripod.com/performance01.html>
- <http://www.monografias.com/trabajos16/teorias-piaget/teorias-piaget.shtml>
- <http://www.pedregal.org/psicologia/nicolasp/estadios.php3>
- http://html.rincondelvago.com/adquisicion-del-lenguaje_1.html

ANEXOS

ANEXO 1

PROYECTO DE APLICACIÓN DEL PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO FORMAL

Introducción

Se ha realizado la aplicación de este programa para el desarrollo del Pensamiento Formal, la cual fue empleada en la Unidad Educativa “La Salle”, a los 10^{mos} Años de Educación Básica.

La idea era elaborar un programa que se pudiese introducir en la enseñanza formal como una materia más de estudio, en el grado, destinada a mejorar las habilidades y destrezas de pensamiento de los alumnos pertenecientes a los 10^{mos} Años de Educación Básica A y B.

CARACTERÍSTICAS GENERALES, OBJETIVOS Y CONTENIDOS

Este programa se propone como un programa de mejora de las destrezas y habilidades del pensamiento que se dirige a los estudiantes entre los 11 y 15 años, pertenecientes a la Unidad Educativa “La Salle”, para llevarse a cabo en entornos escolares como una materia más del currículo ordinario en los niveles equivalentes a nuestra actual "Segunda Etapa" o Educación Secundaria Obligatoria.

Objetivo básico

Aumentar la competencia intelectual: es facilitar a través de una intervención sistemática el incremento de las habilidades consideradas típicamente constitutivas de la inteligencia.

Dicho objetivo puede concretarse en los siguientes:

1. Actividades como Comparar, resumir, observar, clasificar, interpretar, criticar, búsqueda de hipótesis, imaginar, reunir y organizar datos, formular hipótesis, aplicar hecho y principios a situaciones nuevas, toma de decisiones, codificar, etc.

2. Realizar observaciones sistemáticas.
3. Aprender métodos de aproximación a tareas de estrategias o heurísticos, se trata de métodos generalizables.
4. Utilizar los conocimientos de materias convencionales para la mejora del pensamiento formal.
5. Potenciar determinadas actitudes que favorecen el progreso y la realización intelectual del estudiante.

Para lo cual el programa de Desarrollo del Pensamiento Formal considera las siguientes habilidades:

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

DISEÑO DEL PROGRAMA

En el diseño del programa se siguieron las siguientes fases:

1ª FASE.

Recogida de información sobre:

Pedir Razones, Prestar Argumentos, problemas con los puntos de Partida y las Cosa que no se demuestran, sólo se asumen, No se puede ser y no ser al mismo tiempo, O Es o No es, Pensamiento Proporcional, Comparando Variables, Probabilidad, Relaciones y Probabilidades, Razonamiento Combinatorio, Aplicación del Post Test.

2ª FASE.

En esta fase se abordó la elaboración del programa, en sentido estricto:

Aplicación de un Pre-Test, redacción de las unidades de trabajo y establecimiento del sistema de valoración experimental.

3ª FASE.

La última fase fue la experimentación:

Valoración formativa estudio y verificación experimental de los valores obtenidos con la aplicación del programa.

ESTRUCTURA DEL PROYECTO

El Programa para el Desarrollo del pensamiento Formal está estructurado en 6 grandes series:

Serie I: Fundamentos del Razonamiento

Esta serie pretende desarrollar las actitudes, conocimientos y procesos básicos sobre los que se construye el programa. Esta serie se compone de las siguientes unidades y lecciones:

1ª Unidad:

Desarrollar la necesidad y la capacidad de dar y pedir razones para sustentar lo que se afirma, evaluar la fortaleza de argumentos a favor o en contra de una determinada idea, llegar a decisiones a través de esa evaluación.

Serie II: Comprensión del lenguaje

Persigue enseñar a superar las dificultades en la comprensión de textos, problemas con los puntos de partida y las cosas que no se demuestran solo se asumen al menos de las más básicas.

2ª Unidad:

Diferenciar los principios e hipótesis, diferenciar situaciones en que algún principio no debe aplicarse, desechar los principios inaplicables en algunas situaciones.

Serie III: Razonamiento verbal

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

3ª Unidad:

Aplicar el principio lógico de la contradicción, reconocer paradojas, utilizar lo aprendido en una argumentación.

4ª Unidad:

Distinguir entre lo opuesto y la negación de una categoría, reconocer cuando una categoría es dicotómica y no, explorar todas las alternativas cuando una alternativa no es dicotómica.

Serie IV: Resolución de problemas

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

5ª Unidad:

Reconocer la existencia de relaciones directas e inversas entre variables, establecer la existencia de proporciones, trabajar con proporciones en la resolución de problemas cotidianos.

Serie V: toma de decisiones

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

6ª Unidad:

Comparar variables objetiva y equivalentemente, determinar cuáles son las variables de control, tomar decisiones en base a esa determinación.

7ª Unidad:

Cuantificar probabilidades, Argumentar esa cuantificación, tomara decisiones en base a lo anterior.

8ª Unidad:

Organizar información, comparara probabilidades, tomar decisiones en base a esa comparación.

Serie VI: pensamiento inventivo

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

9ª Unidad:

Valorara la Importancia del orden en la búsqueda de combinaciones explorara metódicamente las combinaciones posibles que se dan en un fenómeno, tomar decisiones adecuadas en base a esa exploración.

10ª Unidad:

Conocer el grado en el que se ha desarrollado la capacidad de pensamiento formal.

METODOLOGÍA

Las bases metodológicas del Programa para el desarrollo del pensamiento formal es preciso buscarlas en: La interrogación socrática que es el método que Sócrates utilizaba para exponer las incongruencias lógicas de los argumentos de los estudiantes, el análisis de los procesos cognitivos de Piaget como el pensamiento y la inteligencia y la exploración.

Podemos encontrar los siguientes principios metodológico-didácticos:

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

ANEXO 2

Azogues, 7 de octubre del 2010

Lcdo.
Remigio Neira
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA "LA SALLE"
Ciudad

De mis consideraciones:

El motivo de la presente tiene por objeto enviar un cordial y respetuoso saludo a la vez que felicita las labores diarias que desarrolla en bien de la educación de esta institución a través del rectorado de este prestigioso establecimiento.

Yo Ligia Azucena Peláez Rojas me dirijo a Ud. con el mayor de los respetos para solicitarle que me permita aplicar el Programa del Pensamiento Formal dirigido a los estudiantes del Décimo Año de Educación Básica, el mismo que consta de un Pretes de 9 unidades y un Postest previa la obtención de Magíster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación de la Universidad Particular de Loja.

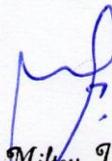
Esperando que la presente tenga favorable acogida, anticipo en agradecerle y adjunto la solicitud enviada por parte de la Universidad.

Atentamente,



Lcda. Ligia Peláez Rojas

Recibido 07 OCT 2010



Lic. Milton Vargas C.
INSPECTOR GRAL.

ANEXO 3



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



CENTRO REGIONAL CUENCA

**EL SUSCRITO COORDINADOR DEL CENTRO REGIONAL DE CUENCA DE LA
UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA –MODALIDAD ABIERTA**

CERTIFICA:

Que la Licenciada Ligia Azucena Peláez Rojas con CC0300747821 se encuentra realizando la tesis previa a la obtención de título de Magíster en Desarrollo de la Inteligencia y Educación , por lo que necesita aplicar el Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal a los estudiantes del décimo año de Educación Básica , mismo que consta de once unidades con la duración de noventa minutos cada unidad.

LO CERTIFICO .- Cuenca, 5 de octubre de 2010

Ec. José Quizpe Vázquez
**COORDINADOR DEL CENTRO
REGIONAL DE CUENCA**



Recibido
[Handwritten signature]

ANEXO 4



UNIVERSIDAD TECNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



CENTRO REGIONAL CUENCA

Cuenca, 5 de octubre de 2010

Señor

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA LA SALLE
Azogues

De mi consideración :

Respetuosamente me dirijo a usted para solicitarle se digne autorizar a la Licenciada Ligia azucena Peláez Rojas con CC0300747821 y egresada de la Maestría en Desarrollo de la Inteligencia , para que pueda aplicar el Programa de Desarrollo del Pensamiento Formal en el prestigioso colegio de dignamente dirige , como requisito para la obtención del título de Magíster en la citada mención.

En espera de contar con su favorable acogida, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Ec. José Quizhpe Vázquez
**COORDINADOR DEL CENTRO
REGIONAL DE CUENCA.**



Recibido 07 OCT 2010

Lic. Milton Vargas C.
INSPECTOR GRAL.

ANEXO 5



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja



MODALIDAD DE EDUCACIÓN ABIERTA Y A DISTANCIA

Loja, 29 de Septiembre de 2010
Postgrados UTPL Of. N° 0285

Sr.
DIRECTOR(A) DEL CENTRO EDUCATIVO
En su despacho

De mi consideración:

Por medio de la presente le hacemos llegar un cordial saludo de parte de la Universidad Técnica Particular de Loja y en especial del Postgrado en Desarrollo de la Inteligencia en la Escuela de Psicología, y a la vez expresarle nuestro deseo de éxito en sus funciones.

En la Actualidad, la Universidad Técnica Particular de Loja, se encuentra realizando una Investigación Nacional sobre *"Evaluación de un Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal de los Estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Ecuador"*. Es por eso que la presente tiene como finalidad, solicitarle se dé el permiso correspondiente para que el o la egresado(a) puedan realizar la investigación antes mencionada en su institución.

Es importante aclarar que para este proceso investigativo los egresados cuentan con la debida formación académica que garantiza responsabilidad, seriedad, honestidad, validez y confidencialidad de la información.

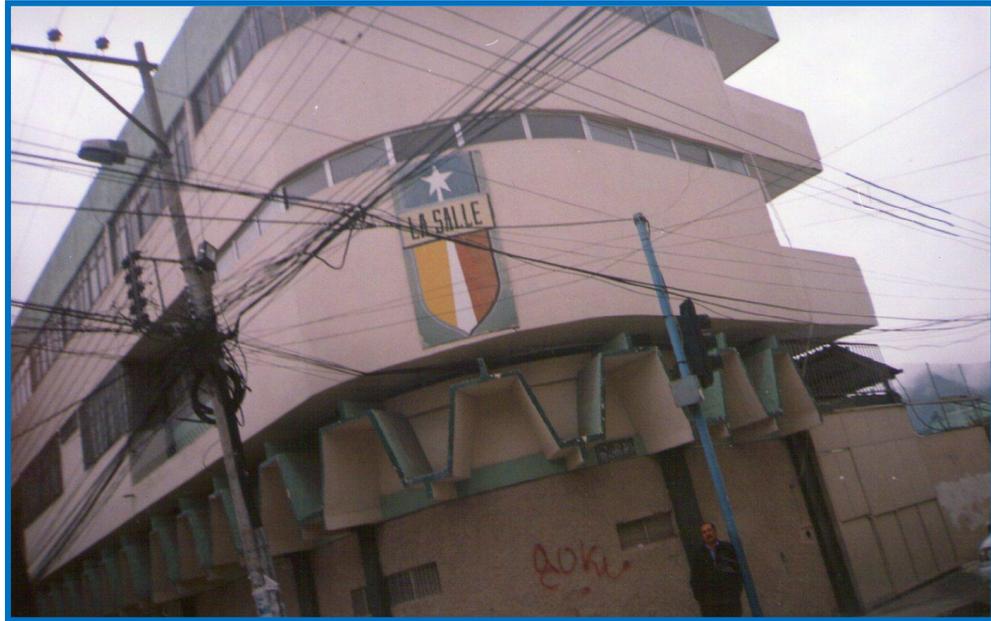
Por la favorable atención se digne dar a la presente desde ya le anticipo mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;
DIOS, PATRIA Y CULTURA

Lic. Julio Alvarado
**COORDINADOR OPERATIVO
POSTGRADOS PSICOLOGÍA**



ANEXO 6



UNIDAD EDUCATIVA “LA SALLE”



APLICACIÓN DEL PRETEST AL DÉCIMO “A”



APLICACIÓN DEL PRETEST AL DÉCIMO "B"



APLICACIÓN DEL PROGRAMA



APLICACIÓN DEL POSTEST AL DÉCIMO "A"



APLICACIÓN DEL POSTEST AL DÉCIMO "B"

ANEXO 7

PLAN DE CLASE

OBJETIVOS:

1. Desarrollar la necesidad y la capacidad de dar y pedir razones para, sustentar lo que se afirma.
2. Evaluar la fortaleza de argumentos favor o en contra de una determinada idea.
3. Llegar a decisiones a través de esa evaluación.

BLOQUE N°: Unidad 1

TEMA: Pedir Razones, Presentar Argumentos

DÍA: Lunes, 18 de Octubre del 2010

AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA: 10^{mo}

PARALELO: “A” .

<i>DESTREZAS</i>	<i>ACTIVIDADES</i>	<i>INSTRUMENTOS</i>	<i>EVALUACIÓN</i>								
Lograr el desarrollo del pensamiento lógico.	<p>Inicio</p> <p>DINÁMICA: Di Tu Nombre Con Un Son</p> <p>Construcción</p> <p>Presentar argumentos de Aristóteles refiriéndose a la capacidad humana.</p> <p>Explicar lo que significa la facultad de ser racional</p> <p>Realizar preguntas respecto a cosas cotidianas.</p> <p>Cuestionar el porqué los alumnos no responde cuando un maestro le</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón de tiza líquida • Marcadores • Evaluaciones • Estudiantes 	<p><u>Evaluación subjetiva</u></p> <p>1.- ¿Cree usted que hay vida en otros planetas?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">SI</td> <td style="text-align: center;">NO</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table> <p>¿Por qué?</p> <p>2.- ¿Somos los seres humanos iguales o diferentes?</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">IGUALES</td> <td style="text-align: center;">DIFERENTES</td> </tr> <tr> <td style="height: 40px;"></td> <td style="height: 40px;"></td> </tr> </table> <p>¿Por qué?</p>	SI	NO			IGUALES	DIFERENTES		
SI	NO										
IGUALES	DIFERENTES										

	<p>pregunta.</p> <p>Establecer objetivos</p> <p>Ordenar ideas para generara conceptos</p> <p>Realizar una serie de actividades para entrar en confianza y eliminar temores y recelos</p> <p>Extraer conclusiones sobre la desarrollo del pensamiento, pedir razones y prestar argumentos.</p>		<p>3.- <i>¿En qué somos iguales?</i></p> <p>¿Por qué?</p> <p>4.- <i>¿En qué diferentes?;</i></p> <p>¿Por qué?</p> <p>5.- <i>¿Cuál es el mayor logro alcanzado por la humanidad?;</i></p> <p>—</p> <p>¿Por qué?</p> <p>6.- <i>¿Cuál ha sido el mejor futbolista de todos los tiempos?</i></p> <hr/>
--	---	--	--

	<p>Consolidación</p> <p>Contestar el cuestionario</p>	<p>¿Por qué?</p> <p><u>Evaluación Subjetiva de la Unidad</u></p> <p><i>1.- ¿Están de acuerdo con lo que dice el texto? Señale en el siguiente recuadro</i></p> <table border="1" data-bbox="1565 616 1939 794"> <tr> <td><i>SI</i></td> <td><i>NO</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><i>2.- ¿Con qué de lo que dice el texto están de acuerdo?</i></p> <p><i>3.- Definiciones:</i></p> <p>Libertad:</p> <p>Sociedad:</p> <p><i>4.- Escriba la idea principal de la</i></p>	<i>SI</i>	<i>NO</i>		
<i>SI</i>	<i>NO</i>					

			<p><i>lectura (tesis de la lectura):</i></p> <p>Yo creo que</p> <p>5.- Escriba 2 razones por la que usted eligió su idea principal (Argumentos)</p> <p>Porque:</p> <p>Ag. 1</p> <p>Ag. 2</p> <p>6.- Escriba 1 razones en contra de la idea principal (contraargumentos)</p> <p><i>No creo que:</i></p> <p>Porque:</p> <p>Cn.Arg. 1:</p> <p>Cn.Arg. 2:</p>
--	--	--	--

--	--	--	--

ANEXO 8

DINÁMICA

DI TU NOMBRE CON UN SON

INTEGRANTES:

30 personas.

LUGAR:

Salón.

OPORTUNIDAD:

Para cualquier grupo que apenas está realizando su primer experiencia como grupo.

OBJETIVO:

Deshibir al individuo para que se plantean en un grupo nuevo.

PASOS:

- Primero se les sugiere a los integrantes que formen una mesa redonda.
- Luego se les explicara a los compañeros que las siguiente actividad la realizaremos de la siguiente forma:
 - Cada uno procederá a decir su nombre pero incluyendo un nombre así: Por ejemplo si mi nombre es Rosa entonces dice : Yo me llamo Rosa yo soy la reina por donde voy no hay tambor que suene y que no timbre cuando paso yo.
 - Y así sucesivamente lo harán todos los integrantes del grupo hasta que de toda la vuelta y llegue al punto de origen. Esta dinámica no solo sirve para que los integrantes del grupo se graben los nombres de los compañeros sino también para que se vuelvan un poco más extrovertidos y integren mas al grupo desarrollando su creatividad.

Evaluación

Nombre: _____

Colegio: _____ Fecha: _____

Instrucciones

Estimado alumno:

Le presentamos a usted una serie de 6 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.

1.- *¿Cree usted que hay vida en otros planetas?*

<i>SI</i>	<i>NO</i>

¿Por qué?

2.- *¿Somos los seres humanos iguales o diferentes?*

<i>IGUALES</i>	<i>DIFERENTES</i>

¿Por qué?

3.- *¿En qué somos iguales?*

¿Por qué?

4.- *¿En qué diferentes?;*

¿Por qué?

5.- *¿Cuál es el mayor logro alcanzado por la humanidad?;*

¿Por qué?

6.- *¿Cuál ha sido el mejor futbolista de todos los tiempos?*

¿Por qué?

Evaluación Pedir Razones, Prestar Argumentos

Nombre: _____

Colegio: _____ Fecha: _____

Instrucciones

Estimado alumno:

Le presentamos a usted una serie de 5 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.

La verdadera libertad (Michele Abbate)

Un individuo sólo es libre si puede desarrollar sus propias potencialidades en el seno de la sociedad.

Ser libres no significa solamente no tener miedo, poder expresar la propia opinión sin temor a represalias; también significa conseguir que la propia opinión pese realmente en los asuntos de interés común y sea requerida por la sociedad como contribución necesaria.

Libertad es plenitud de vida. No soy libre si, disponiendo de un cerebro que puede producir cien, se me deja vegetar en una ocupación donde rindo diez. En el mundo actual es más libre el profesional que trabaja de la mañana a la noche, dando todo de sí a sus enfermos, a sus discípulos, a sus clientes, que acuden a él confiando en su juicio y en su ciencia; es más libre el político, el sindicalista, el escritor que se enrola en una causa que trasciende su propia persona, que los millones de súbditos de la moderna sociedad industrial, con su "semana corta" y las escuálidas perspectivas de disipar su "tiempo libre".

El mayor riesgo que corre hoy la libertad es que la mayoría de los hombres son inducidos a identificarla con un estado de subordinación, de tranquila sujeción, de

evasiones periódicas controladas y estandarizadas, al cual su vida parece reducirse inexorablemente.

Sólo dando significado a la vida de todos en una sociedad plural defenderemos de modo no ilusorio la libertad de cada uno.

Preguntamos entonces:

1.- ¿Están de acuerdo con lo que dice el texto? Señale en el siguiente recuadro

<i>SI</i>	<i>NO</i>

2.- ¿Con qué de lo que dice el texto están de acuerdo?

3.- Definiciones:

Libertad: _____

Sociedad: _____

4.- Escriba la idea principal de la lectura (tesis de la lectura):

Yo creo que _____

5.- Escriba 2 razones por la que usted eligió su idea principal (Argumentos)

Porque:

Arg. 1: _____

Arg. 2: _____

6.- Escriba 1 razones en contra de la idea principal (contraargumentos)

No creo que: _____

Porque:

Cn.Arg. 1: _____

Cn.Arg. 2: _____

Argumentos		Contraargumentos	
N	Calificación	N	Calificación
1		1	
2		2	
3		3	
4		4	
5		5	

Decidimos entonces, en base a este análisis si aceptamos o no la tesis y cuál es el grado en que lo hacemos, un criterio (sólo un criterio) sería:

ANEXO 9

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

(TOLT) DE TOLBIN Y CARPIE

Instrucciones

Estimado alumno:

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

1. Jugo de naranja #1

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

Pregunta:

¿Cuánto jugo puede hacerse a partir de seis naranjas? Respuestas:

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

Razón:

1. El número de vasos comparado con el número de naranjas estará siempre en la razón de 3 a 2.
2. Con más naranjas la diferencia será menor.
3. La diferencia entre los números siempre será dos.

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

2. Jugo de Naranja #2

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

Pregunta:

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

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

Razón:

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

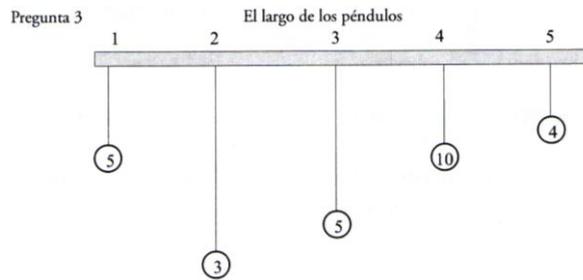
3. El largo del péndulo

En el siguiente gráfico se representan algunos péndulos (identificados por el número en la parte superior del hilo) que varían en su longitud y en el peso que se suspende de

ellos (representado por el número al final del hilo). Suponga que usted quiere hacer un experimento para hallar si cambiando la longitud de un péndulo cambia el tiempo que se demora en ir y volver.

Pregunta:

¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?



Respuestas:

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

Razón

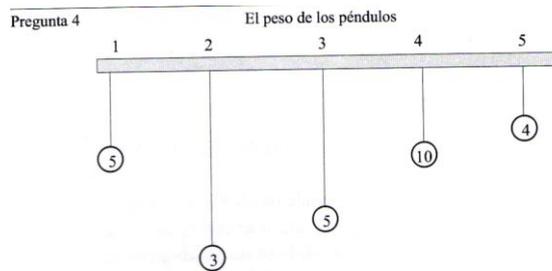
- 1. El péndulo más largo debería ser probado contra el más corto.
- 2. Todos los péndulos necesitan ser probados el uno contra el otro.
- 3. Conforme el largo aumenta el peso debe disminuir.
- 4. Los péndulos deben tener el mismo largo pero el peso debe ser diferente.
- 5. Los péndulos deben tener diferentes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

4. El peso de los Péndulos

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

Pregunta:

¿Qué péndulos usaría usted en el experimento?



Respuestas:

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

Razón:

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

5. Las semillas de verdura

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

Pregunta:

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

Respuestas:

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

Razón:

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

6. Las semillas de flores

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

3 semillas de flores rojas pequeñas

4 semillas de flores amarillas pequeñas

5 semillas de flores anaranjadas pequeñas 4 semillas de flores rojas alargadas

2 semillas de flores amarillas alargadas

3 semillas de flores anaranjadas alargadas Si solo una semilla es plantada,

Pregunta:

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

a. 1 de 2

b. 1 de 3

c. 1 de 7

d. 1 de 21

e. otra respuesta

Razón:

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

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

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

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

5. Siete de veintiún semillas producen flores rojas.

7. Los ratones

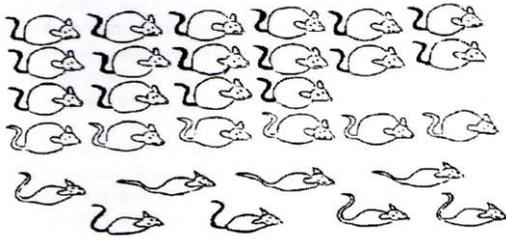
Los ratones mostrados en el gráfico representan una muestra de ratones capturados en parte de un campo. La pregunta se refiere a los ratones no capturados:

Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- b. No

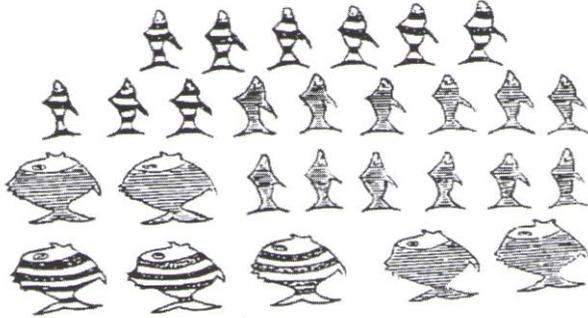


Razón:

- 6. $\frac{8}{11}$ de los ratones gordos tienen colas negras y $\frac{1}{3}$ de los ratones delgados tienen colas blancas.
- 7. Algunos de los ratones gordos tienen colas blancas y algunos de los ratones delgados también.
- 8. 18 ratones de los treinta tienen colas negras y 12 colas blancas.
- 9. Ninguno de los ratones gordos tiene colas negras y ninguno de los ratones delgados tiene colas blancas.
- 10. $\frac{6}{12}$ de los ratones cola blanca son gordos.

8. Los Peces

De acuerdo al siguiente gráfico:



Pregunta:

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

Respuestas:

- a. Si
- b. No

Razón:

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

9. El consejo estudiantil

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

CONSEJO ESTUDIANTIL

<i>4to. Curso</i>	<i>5to. Curso</i>	<i>6to. Curso</i>
Tomás (TI)	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.

HOJA DE RESPUESTAS TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO

Nombre _____

Curso _____

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

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

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

9 TJD.SAM : _____ . _____ 10.PDCB. _____ . _____ .

TEST DE PENSAMIENTO LÓGICO FORMA A

Las respuestas al test de pensamiento lógico forma A son:

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

PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO

(VERSIÓN ECUATORIANA)

DETALLES PARA LA ADMINISTRACION

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.
12. Tiempo sugerido:
13. Í
tems 1-6 3 minutos cada uno Ítems 7-8 4 minutos cada uno Ítems 9-10 6 minutos cada uno Tiempo total: 38 minutos

ANEXO 10

TEST DE PENSAMIENTO LOGICO

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?

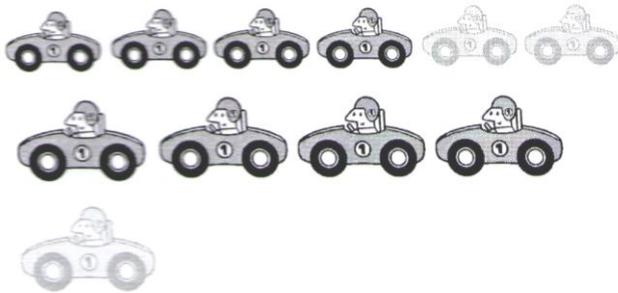
6. Si se saca una segunda canica, sin devolver la primera a la funda, es más probable que:

- E. Sea diferente a primera
- F. Sea igual a primera
- G. Ambas tienen la misma probabilidad
- H. No se puede saber

Rta. ____

¿Por qué?

7. De acuerdo al siguiente gráfico.



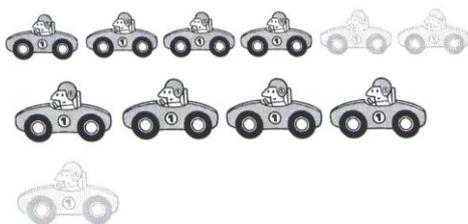
¿Si te digo que estoy mirando un auto verde, es más probable que sea grande o sea pequeño:

- e) Grande
- f) Pequeño
- g) Igual probabilidad
- h) No lo se

Rta. _____

¿Por qué?

8. De acuerdo al siguiente gráfico



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

AMOR,

AMOR,

ARMO,

____,____,____,____,____,____,____,____,____,

____,____,____,____,____,____,____,____,____,

(No es necesario que llene todos los espacios)

Total ____

SOLUCIONES CORRECTAS A LA PRUEBA DE PENSAMIENTO LÓGICO

(VERSION ECUATORIANA)

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

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

ANEXO 11



SÍNTESIS HISTORICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA LA SALLE AZOGUES

La ciudad de Azogues fue una de las primeras en solicitar al presidente García Moreno el establecimiento de una escuela de los Hermanos Cristianos en su territorio, dicha petición fue acogida 26 años después y es así que el 7 de Abril de 1864, el Congreso Nacional autoriza al Consejo Cantonal, de Azogues para que invierta en la creación de una escuela De La Salle.

La espera tuvo que prolongarse por diversas causas, al fin, el 11 de octubre de 1890, el Padre Julio María Matovelle, abre la escuela bajo la dirección de los padres Oblatos, congregación fundada por él.

El 2 de agosto de 1890 el Hno. Visitador Sarden-Ángel envía a nuestra ciudad a seis Hermanos Franceses para fundar la Escuela de los Hermanos Cristianos de La Salle, ellos fueron: Juvat Joseph, Director; Garciano María, Juan Bautista, José, Alejo y Vicente, que fueron recibidos por las autoridades locales y el pueblo en general.

Las clases se inicia e inauguran el 15 de octubre de ese mismo año y tuvo tal acogida de niños matriculados que fue necesario solicitar la presencia de otro hermano para abrir una sexta aula, petición que fue acogida por el Ilustre Consejo Municipal.

Nace entonces una nueva escuela con las características que aún conserva, estas son: superación permanente, vínculo de ciencia y de fe en Dios quien es la base misma del conocimiento.

El 1 de octubre de 1969 se funda el Colegio Julio María Matovelle teniendo al Hno. Fernando Neira como Rector.

El 11 de septiembre de 1977 llegan los hermanos españoles Julián Jaúregui, Félix Labeaga y Pedro Arrambide y, durante su estadía de 9 años, el centro educativo de Azogues adquiere una infraestructura digna, cómoda, funcional y bastante amplia para

esa fecha. El Plantel goza de prestigio en la zona, no sólo por su calidad de privado y católico sino porque posee un gran significado y personalidad.

El 26 de julio de 1990 con acuerdo número 1647, la Dirección de Educación eleva a la escuela y colegio, a la categoría de UNIDAD EDUCATIVA, autorizando el funcionamiento del Jardín de Infantes, en junio del año siguiente la Dirección de Educación designa con el nombre de los Hermanos Fernando e Ignacio Neira al Jardín de Infantes.

Desde el 1º. De agosto de 2001 se reestructura la Comunidad de los Hermanos, contando con la colaboración de maestros seculares como directivos en la parte académica y un hermano como director administrativo. En la actualidad y por segunda ocasión el Hno. José Antonio Fernández, se encuentra como Director Administrativo y el Lic. Remigio Neira Neira en calidad de Rector Pedagógico.

El plantel cuenta con una cancha espaciosa, laboratorios de FÍSICA, QUÍMICA, CCNN, 2 salas de INFORMÁTICA, AULA DE INGLÉS, sala de internet, taller de hardware; un auditorio que lleva el nombre de "Sto. Hermano Miguel", sala de audiovisuales para primaria, 2 salas de profesores y una Capilla, dos aulas de clase con computadora, proyector y pizarra electrónica. Velando por el bienestar de nuestros educandos se brinda también los servicios de atención médica, odontológica, trabajo social, orientación familiar.

Además, al estilo De La Salle, el educando es orientado en educación de La Fe y valores cristianos a través de los programas sistematizados, la práctica semanal de la Eucaristía, las convivencias y retiros espirituales, voluntariado Lasallista, pastoral juvenil, preparación para la

Primera Comunión y Confirmación e infancia misionera y labor social en el Asilo de Ancianos y en la Comunidad de Aguarongo.

Preocupados por la formación permanente de padres de familia mediante el proyecto específico del DEF Y DOBE denominado "Escuela para Padres" y la formación integral de los estudiantes mediante Talleres Lasallistas en las diferentes disciplinas deportivas en convenio con la Federación Deportiva completamente gratuito; igualmente la

formación permanente de los docentes a través de talleres pedagógicos que satisfagan la necesidad de actualización, capacitación y mejoramiento de la intervención en el aula para innovar su gestión mediante el empleo de estrategias de apoyo motivacionales, de enseñanza y aprendizaje con un sistema de evaluación procesual.

Hoy en día se brinda a la sociedad de Azogues un centro educativo renovado de calidad y de eficiencia con una formación humana y cristiana que satisfaga las necesidades de los niños-as jóvenes, sus familias y del entorno, viviendo los valores del evangelio y capaces de comprometerse con el cambio social a favor de los más necesitados de nuestro país.

Se Ofrece una educación para que los alumnos sepan ubicarse en la vida, posean autoestima y equilibrio emocional, tengan una personalidad vigorosa, estén capacitados para las universidades, se identifiquen plenamente con los principios cristianos y con los valores del evangelio que los lleven a un auténtico compromiso para ser protagonistas de la historia local, nacional y constructores del Reino de Dios.

A nivel institucional se establece la resignificación de contenidos dentro de un modelo pedagógico institucional SOCIO-CONSTRUCTIVISTA - HUMANISTA cuya metodología única permita a todos los docentes y a los estudiantes, unificar criterios y avanzar en el proceso de formación.

El proyecto educativo enfatiza que los alumnos logren un alto nivel de preparación teórico- práctica del idioma Inglés y Computación desde el primer año de educación básica, mediante programas cada vez más perfeccionados y el incremento de equipos en los correspondientes laboratorios informáticos.

El centro educativo incluye en su oferta académica el nivel de BACHILLERATO EN CIENCIAS con especialización en FÍSICO-MATEMÁTICAS y QUIMICO-BIOLÓGICAS.

Porque "Solo puede llamarse en verdad

educador el que es capaz de imprimir belleza,

infundir luz y forjar un corazón"

lo dice:

Juan Bautista de La Salle

Patrono y Fundador de los Hermanos



ANEXO 12

UNIDAD EDUCATIVA

"LA SALLE" - AZOGUES

ALUMNOS MATRICULADOS EN DECIMO DE BASICA A

Aguayza Palaguachi Jessica Maribel

Álvarez Guamán Jefferson Iván

Arévalo Rivas Johana Paola

Armijos Cárdenas Thalía Michelle

Calle Calle Esteban Homero

Castillo Leones Daniel Eduardo

Crespo Sánchez Matías Josué

Espinoza Espinoza Juan Fernando

González Tixi Josué Sebastián

Jerez Guzmán Kelly Dayana

Lema Sanango Lizandro Antonio

León Ríos Karen Estefanía

Ludizaca Cesar Eduardo

Macancela Montesdeoca Frank Emmanuel

Ortega Romero José Nepalí

Ortiz Rivera Jessica Alexandra

Pacurucu Guillen Juan Carlos

Paida Sánchez Jonathan Joel

Palaguachi Siguencia Christopher Mario

Pesantez González Diego Alejandro

Rodríguez Cárdenas José Antonio

Sarmiento Sarmiento Jessica Alexandra

Sarmiento Vázquez Jasón Stalin

Sisalima García Galo Xavier

Suczhañay Suczhañay Mayra Lorena

Vázquez Álvarez Karla Belén

Vintimilla Mendieta Sandra Maribel



UNIDAD EDUCATIVA

"LA SALLE" - AZOGUES

ALUMNOS MATRICULADOS EN DECIMO DE BASICA B

Asitimbay Ochoa María José

Asitimbay Paguay Erika Adriana

Cadme Tandazo Jaime Andrés

Calle Heredia Brian Oswaldo

Calle Reinoso Lisseth Cristina

Calle Romero Andrés Francisco

Castillo Luna Cristofer Paul

Chiliquina Rivera Katherine Abigail

Crespo Sucuzhañay Verónica Johanna

García Macancela Johanna Estefanía

González González Kevin Israel

Guamán Sucuzhañay Lilian Gabriela

Guarquila Quintuña Stalin Santiago

Lliguicota Chimborazo Deysi Estefanía

Moreno Rodríguez Homero Javier

Neira Ortiz Andrés Stalin

Paguay Andrade John Sebastián

Quisirumbay Bermejo Lourdes Samantha

Romero González Juan Diego

Silva Calle Andrés David

Urgiles Arreaga Cristian David

Urgiles Carabajo Diana Valeria

Vargas Ortega Andrés Ismael

Yunganaula Ludizaca Raúl Patricio

Yuqui Cáliz Nelson Benito

Zhinin Chimbay Daisy Viviana