



UNIVERSIDAD TÉCNICA
PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR
Sede Ibarra

MAESTRIA EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN

TEMA:

**“EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO FORMAL EN LAS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO
DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO FISCAL FEMENINO AURORA
ESTRADA DE RAMIREZ DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL”**

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

Autor:

Lic. Johnny Javier Goya Villacis

Director de Tesis:

Dr. Arturo Almeida Ruiz. Mgs.

Centro Regional Asociado de Guayaquil

Año 2011



ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DE TESIS DE GRADO

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

PRIMERA

Por su propio derecho y en calidad de Director de tesis Dr. Arturo Almeida Ruiz y el Lic. Johnny Javier Goya Villacis por su propio derecho, en calidad de autores de Tesis.

SEGUNDA

El Lic. Johnny Javier Goya Villacis, realizo la Tesis Titulada “**evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal en las estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio Fiscal Femenino Aurora Estrada de Ramírez de la ciudad de Guayaquil**”, para optar el titulo de MAGISTER EN DESARROLLO DE LA INTELIGENCIA Y EDUCACIÓN en la Universidad Técnica Particular de Loja, bajo la dirección del Docente Dr. Arturo Almeida Ruiz. Es política de la Universidad que la Tesis de Grado se apliquen y materialicen en beneficio de la comunidad.

Los comparecientes Dr. Arturo Almeida Ruiz y el Lic. Johnny Javier Goya Villacis como autores, por medio del presente instrumento, tienen a bien ceder en forma gratuita sus derechos en la Tesis de Grado titulada “**Evaluación de un programa para el desarrollo del pensamiento formal en las estudiantes del décimo año de educación básica del Colegio Fiscal Femenino Aurora Estrada de Ramírez de la ciudad de Guayaquil**”, a favor de la Universidad Técnica Particular de Loja; y conceden autorización para que la Universidad pueda utilizar esta Tesis en su beneficio y/o en la comunidad, sin reserva alguna.

ACEPTACIÓN

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

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

Lic. Johnny Javier Goya Villacis

CI # 0909014268



AUTORIA

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

Lic. Johnny Javier Goya Villacis

C.I. # 0909014268



CERTIFICACIÓN

Dr. Mgs.

Arturo Almeida Ruiz

DIRECTOR DE TESIS

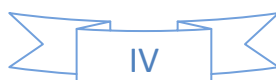
CERTIFICA:

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 14 de 2011

Dr. Arturo Almeida Ruiz. Mgs.

DIRECTOR DE TESIS



AGRADECIMIENTO

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

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

Así mismo a mis maestros que han compartido sus conocimientos y sugerencias para que haya promovido cada uno de los módulos.

A mi Director de Tesis por su inmensa buena voluntad para hacer seguimiento en cada detalle en la elaboración de esta tesis.

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



DEDICATORIA

A mi Madre por todos sus consejos sabios que me ha brindado, su fortaleza en los momentos difíciles, su humilde vocación de servir con amor a todos sus hijos que me ha inspirado a seguir su buen ejemplo, mantener un espíritu solidario, brindar afecto y oración a todos mis amigos.

A mis hermanos por todo el apoyo moral recibido a largo de cada etapa de la maestría, sus muestras de afecto y cariño en los momentos que ha sido necesario.

A mis colegas maestrantes por todas aquellas largas jornadas de investigación y realización de trabajos a distancias en las diferentes asignaturas de cada modulo.

A mis colegas docentes y autoridades del plantel que me ha acogido y confiado durante varios años en mi labor pedagógica, por sus muestras de apoyo en cada actividad para el desarrollo de la tesis.

A mis adorables estudiantes por todas sus muestras de alegría y cariño que me brindaron durante su evaluación.

INDICE

1. RESUMEN.	01
2. INTRODUCCION.	03
3. MARCO TEORICO.	08
3.1. La Educación.	08
3.1.1. El Sistema Educativo Ecuatoriano.	08
3.1.2. La Educación Básica.	08
3.1.3. Plan Decenal de Educación de Educación.	09
3.2. El Pensamiento.	09
3.2.1. Principios Básicos que orientan el Desarrollo del Pensamiento.	10
3.2.2. Factores que favorecen el Desarrollo de las Habilidades de Pensamiento.	11
3.3. El Desarrollo del Pensamiento según Piaget.	12
3.3.1. Conceptos básicos de la Teoría de Piaget.	13
3.3.2. Los Estadios Evolutivos.	15
3.3.3. Aportaciones de la Teoría de Piaget.	18
3.3.4. Principales Críticas a la Teoría de Piaget.	19
3.4. La Teoría Sociocultural de Vygotsky	20
3.4.1. El origen de los Procesos Psicológicos Superiores (PPS)	22
3.4.2. Principales Características de los Procesos Psicológicos Superiores (PPS)	22
3.4.3. Dominios Genéticos y Líneas de Desarrollo.	22
3.4.4. Los Procesos de Interiorización.	23
3.4.a. El dominio de los instrumentos de mediación. La mediación semiótica y el dominio de sí	24

3.4.b. Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo.	25
3.4.c. Zona de Desarrollo próximo (ZDP).	25
3.4.d. Aportaciones de la Teoría de Vygotsky.	26
3.4.e. Semejanzas y Diferencias entre Piaget y Vygotsky.	28
3.a. El Aprendizaje Significativo de Ausubel	29
3.a.1. Aportaciones de la Teoría de Ausubel	30
3.b. Programas para el Desarrollo del Pensamiento, Características y Evaluación.	31
3.b.1. Proyecto de Inteligencia Harvard.	32
3.b.2. Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI), de Reuven Feuerstein (1978).	33
3.b.3. El Método Aprender a Pensar.	35
4. METODO.	38
Hipótesis, Variables e Indicadores.	38
4.1. Descripción y Antecedentes de la Institución.	39
4.1.1. Misión.	40
4.1.2. Visión.	40
4.2. Población y Muestras.	41
4.2.1. Población.	41
4.2.2. Muestras.	41
4.3. Instrumentos de Investigación.	41
4.4. Recolección de Datos y Objetivos.	42
4.4.1. Recolección de Datos.	42
4.4.2. Objetivos General y Específicos.	43
5. RESULTADOS Y DISCUSION.	44
5.1. Resultados	44

5.2. Discusión.	106
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	109
6.1. Conclusiones.	109
6.2. Recomendaciones.	110
BIBLIOGRAFIA.	111
ANEXOS	114

1. RESUMEN.

“La mejor publicidad es la que hacen los clientes satisfechos”.

Philip Kotler

Evaluación de un Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal en las estudiantes del Décimo Año de Educación Básica del Colegio Fiscal Femenino Aurora Estrada de Ramírez de la ciudad de Guayaquil.

Dentro del programa de postgrado de la Maestría en Desarrollo de la Inteligencia y Educación, presento el siguiente trabajo de investigación; proponiendo al Colegio Fiscal Femenino Aurora Estrada de Ramírez un programa para mejorar la capacidad del desarrollo del pensamiento formal en las estudiantes del decimo año de educación básica del presente año lectivo.

Para desarrollar esta investigación se ha contado con los siguientes apoyos de la Universidad Técnica Particular de Loja:

- Guía Didáctica para la elaboración de la tesis.
- Asesoría presencial mediante una jornada de trabajo con el Magister Gonzalo Fernando Morales por medio de una videoconferencia realizada el 24 de septiembre en las instalaciones del Centro Regional Guayaquil.
- Emisión de una carta para solicitar la autorización a los directivos del plantel para desarrollar la investigación respectiva.

Los instrumentos utilizados en esta investigación son las siguientes:

- Prueba de Pensamiento Formal de Tobin y Capie (Versión Internacional).

- Prueba de Pensamiento Formal (Versión Ecuatoriana).
- Manual del programa para el desarrollo del pensamiento formal de los estudiantes de décimo año de educación básica.

La Institución educativa seleccionada fue el Colegio Fiscal Femenino Aurora Estrada de Ramírez ubicada en la parroquia urbana de Ximena en la ciudadela de Las Acacias, al sur de la ciudad. Dirigida por la Lcda. Rosa Miño de Freija, rectora del plantel, cuenta con una población total de 1983 señoritas estudiantes y 65 docentes, el cual se tomo como muestra un 2,52% del total de la población estudiantil divididos en dos grupos el de control paralelo (E) y el experimental paralelo (F).

2. INTRODUCCIÓN.

“Todo lo que somos es el resultado de lo que hemos pensado, esta fundado en nuestros pensamientos y está hecho de nuestros pensamientos”

Siddhartha Gautama, Buda.

Realidad Mundial en cuanto al Desarrollo del Pensamiento Formal.

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

Se considera que el pensamiento formal es parte integral de la inteligencia del ser humano, de modo que nuestros pensamientos y nuestras acciones sean organizados, coherentes y adecuados tanto en nuestras necesidades internas como las necesidades del medio ambiente, en una relación entre lo que ya sabemos, nuestra memoria y lo que percibimos nuestros sentidos.

La adolescencia es un periodo evolutivo en el que la persona pasa por continuos cambios como tránsito hacia la vida adulta. El adolescente no sólo trae consigo profundos cambios en la propia imagen y en la forma de interactuar con las demás personas, sino que supone además el acceso a nuevas formas de pensamiento, que hasta entonces resultaban del todo o en gran medida inaccesibles.

Con la aplicación del Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal se pretende mejorar el desempeño de las estudiantes de décimo año de educación básica en cuanto al rendimiento escolar, y así reducir la deserción escolar y aumentar la formación de personas con iniciativas para la investigación y desarrollo del pensamiento crítico y formal que puedan ser aporte positivo a su familia, entorno social y a la sociedad en general.

Para la aplicación del programa se realizaron las siguientes actividades: Al inicio se procedió a tomar una prueba antes de ejecutar el programa para medir el grado de desarrollo del pensamiento formal de las estudiantes, para lo cual, se las divide en dos grupos de 25 estudiantes cada uno, uno de control y otro experimental; luego se aplicó el programa que comprende de 9 sesiones con el segundo grupo y finalmente se volvió a reepletar la misma prueba en ambos grupos, para tal efecto se utilizó las siguientes herramientas:

- **Prueba de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie (TOLT) versión internacional**, que es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal (asumidas para nuestras estudiantes de décimo año de educación básica), a razón de 2 preguntas por cada característica en el siguiente orden: Razonamiento Proporcional, Control de Variables, Razonamiento Probabilístico, Razonamiento Correlacional y Razonamiento Combinatorio.
- **Prueba de Pensamiento Lógico versión ecuatoriana**, la misma que es una adaptación de la anterior a la realidad ecuatoriana. Con el mismo contenido de la otra versión pero adaptada al nivel del estudiante ecuatoriano ya que los estándares que manejamos en el país difieren mucho de los internacionales.
- El **Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal** elaborado por la Universidad Técnica Particular de Loja el cual consta de 9 sesiones o unidades.

Las instituciones de educación básica y superior deben formar a los estudiantes en general para que se conviertan en ciudadanos bien informados y profundamente motivados, provistos de un sentido crítico y capaces para analizar los problemas, buscar soluciones, aplicar éstas y asumir responsabilidades sociales. Para alcanzar estos objetivos, puede ser necesario

reformular los planes de estudio, utilizar nuevos y adecuados métodos, facilitar el acceso a nuevos planteamientos pedagógicos y didácticos y fomentarlos para propiciar la adquisición de conocimientos prácticos, competencias y aptitudes para la comunicación, el análisis creativo y crítico, la reflexión independiente y el trabajo en equipo.

El pensamiento, razonamiento y solución de problemas son tres elementos de nuestra vida cotidiana, que debemos conocer sus procesos y potenciarlos cada uno de ellos; para aplicar estos conocimientos en nuestra vida cotidiana en los diversos ámbitos profesional, académico y personal.

Las formas de definir la inteligencia son muchas. Las investigaciones han demostrado que las diferentes culturas tienen sus propias concepciones de la inteligencia como la capacidad de resolución de problemas abstractos.

Desde la perspectiva psicológica, la inteligencia se concibe como una capacidad cognitiva superior o capacidad de aprender, una cualidad innata del cerebro mediante la cual elabora formas inteligente de actuar por su capacidad congénita y biológica.

Las aportaciones a nivel mundial acerca del desarrollo del pensamiento crítico son relevantes para el desarrollo del mismo, en el marco de las competencias el punto de partida del proyecto es la comprensión de la educación como la posibilidad de contribuir a la educación integral del ser humano en el pensamiento formal, que le permite al hombre reconocerse así mismo, saber y pensar en su individualidad y particularidad.

Es frecuente que los docentes, en especial los de educación básica en secundaria, se quejan de sus estudiantes en todas las situaciones que afectan la educación en el país, una de ellas se relaciona con la falta de pensamiento crítico, por la consulta realizada a los docentes en las diferentes asignaturas

nos lleva a concluir que los estudiantes en general no piensan ni analizan, entienden pero no desarrollan, van perdiendo la capacidad creadora.

Actualmente vivimos indiferentes a lo que nos rodea, la que se traduce en una franca apatía por el otro y los hechos que suceden, en una búsqueda perpetua de nuestra propia comunidad. Deseamos que las cosas lleguen digeridas, pues pensar nos aburre, además nos hace dar cuenta de nuestras falencias, por qué rompe nuestro cómodo modelo de vida.

En investigaciones realizadas se muestra el problema de la falta de destrezas cognitivas de los jóvenes; se encontró que estos no cumplían los intervalos de edad para la presentación del pensamiento formal en adolescentes escolarizados.

Otros estudios evidenciaron que la gran mayoría de los jóvenes no se desempeñaban adecuadamente desde el punto de vista del pensamiento; es decir, problemas para la organización del pensamiento, dificultad en destrezas como observar, comparar, ordenar, agrupar y clasificar; difícil en competencias lectoras en términos del manejo de la semántica de identificar la temática global de un texto, de emitir juicios sustentados y debilidades para establecer relaciones intertextuales.

Se puede afirmar que es un reto crucial para los educadores en estos tiempos actuales de globalización hacer que los estudiantes, los futuros y actuales profesionales y los ciudadanos enfrentan con éxito y sensibilidad los grandes cambios que el mundo actual impone.

Cabe destacar entonces, la importancia del pensamiento crítico como herramienta para responder exitosamente a los retos, la globalización y los cambiantes entornos del mundo moderno, donde los sujetos no son entes pasivos, sino agentes transformadores de su entorno social que a través de su acción permiten el desarrollo pleno de la sociedad en que viven.

Nuestra sociedad requiere y necesita que quienes la conformen no sólo estén listos y dispuestos a hacer frente a las exigencias y retos, sino que cuenten con las herramientas cognitivas necesarias para una resolución de problemas basado en la criticidad más que en la intuición.

La Universidad Técnica de Loja a través de su escuela de psicología oferta la Maestría en Desarrollo de la Inteligencia y Educación, a los estudiantes aspirantes de esta maestría, nos integra a los programas de graduación en la que se debe realizar un diagnostico de las habilidades de pensamiento formal de jóvenes de decimo año de educación básica. La Universidad realizó el asesoramiento necesario, entrega de guía didáctica para la elaboración de la tesis, cronograma de actividades, asesoramiento virtual para la recepción de test y desarrollo de las unidades de clase.

La presente investigación está enfocada a la aplicación del test del pensamiento lógico de Tobin y Capie versión internacional y ecuatoriana a las estudiantes del decimo año de educación básica del Colegio Fiscal Femenino Aurora Estrada de Ramírez, ubicado en el populoso sector de las Acacias, parroquia Ximena al sur de la ciudad de Guayaquil.

Se tomo una muestra de la población de decimo año de educación básica de la institución, específicamente los paralelos “E” y “F” escogidos como grupo de control y grupo experimental respectivamente ambos con 25 estudiantes, en la que el segundo grupo recibió las lecciones concebidas, según la hipótesis planteada en esta investigación, para incrementar el nivel de pensamiento formal conforme al calendario definido por el programa.

A nivel del programa, también se presentan recomendaciones para mejorar su aplicación, a través del enriquecimiento del material base proporcionado, ya que en algunos casos éste resultó escaso para el nivel de respuesta y participación de los estudiantes y en otros resultó complejo y no generó demasiado interés.

3. MARCO TEÓRICO.

“El planteamiento de una investigación no puede realizarse si no se hace explícito aquello que nos proponemos conocer: es necesario distinguir entre lo que se sabe y lo que no se sabe con respecto a un tema para definir claramente el problema a investigar”

José Martí.

3.1. La Educación.

La educación es un derecho universal, declarado como tal por las Naciones Unidas. En Ecuador, de acuerdo a la Constitución Política, es un derecho que está inmerso en el BUEN VIVIR que se hace efectivo a través de aplicación de la misma y que necesariamente debe estar sustentada en la Ley Orgánica de Educación que tendrá que reformarse y concatenarse. La actual ley también lo consagra por intermedio de la aplicación de las reformas a la Educación Básica y el Bachillerato en Ciencias, y Técnico.

3.1.1. El Sistema Educativo Ecuatoriano.

Para el Ecuador la educación sigue siendo la mayor esperanza de desarrollo, es el medio por el cual un país forma y prepara a sus hombres y mujeres, para construir y consolidar la democracia, para defender la paz, para vivir la solidaridad social y buscar la realización individual. El sistema educativo ecuatoriano ofrece la formación adecuada en el campo del desarrollo de los valores y vigencia de la democracia.

Como un aporte al fortalecimiento se han estructurado diversos textos y sistemas que permiten a los estudiantes interiorizarse en las diferentes realidades del país, para que desde esa perspectiva se sientan involucrados y comprometidos en la búsqueda de soluciones a los diferentes problemas que afectan a la sociedad ecuatoriana.

3.1.2. La Educación Básica.

Es el proceso de formación básica en los 10 niveles educativos, a las personas comprendidas entre 5 y 15 años. Lo que implica el desarrollo de procesos de formación de las personas intercultural bilingüe para la construcción de un nuevo estado; dinamizar procesos pedagógicos, sociales, y

lingüísticos en los centros educativos. Su rol es la de mejorar la calidad de la educación básica y de educación infantil familiar del sistema de educación intercultural bilingüe.

3.1.3. Plan Decenal de Educación Básica.

El Ministerio de Educación, en noviembre de 2006, mediante Consulta Popular, aprobó el Plan Decenal de Educación 2006-2015, definiendo, entre una de sus políticas, el mejoramiento de la calidad de la educación. En este plan se precisa, entre otras directrices:

- Universalización de la Educación General Básica de primero a décimo.
- Mejoramiento de la calidad y equidad de la educación e implementación de un sistema nacional de evaluación y rendición social de cuentas del sector.
- Revalorización de la profesión docente y mejoramiento de la formación inicial, desarrollo profesional, condiciones de trabajo y calidad de vida.

A partir de este documento, se han diseñado diversas estrategias dirigidas al mejoramiento de la calidad educativa; una de las estrategias se refiere a la actualización y fortalecimiento de los currículos de la Educación Básica y Media y a la construcción del currículo de Educación Inicial, así como a la elaboración de textos escolares y guías para docentes que permitan una correcta implementación del currículo (www.educacion.gob.ec).

3.2. El Pensamiento.

Pensar es un proceso psíquico racional, subjetivo e interno de conocer, comprender, juzgar y razonar los objetivos y hechos. El pensar produce el pensamiento. El Lenguaje es la función de expresión del pensamiento en forma oral y escrita para la comunicación y el entendimiento de los seres humanos. Entonces se puede afirmar que el pensamiento es la actividad y

creación de la mente, dicese de todo aquello que es traído a existencia mediante la actividad del intelecto.

El pensamiento se inscribe en una relación entre lo que ya sabemos, nuestra memoria y lo que percibimos nuestros sentidos. Con esta trilogía damos significado a las cosas, creamos, inferimos más allá de los que nos viene dado y eso es el producto “pensamiento”.

La inferencia tiene lugar a través de la sugerencia de todo cuanto se ve y se recuerda; esa sucesión de ideas es el pensamiento. Dewey basa todo este proceso en dos recursos básicos e innatos: la curiosidad y la sugerencia o ideas espontáneas. El pensamiento debe conducir alguna meta: una acción, un resultado.

3.2.1. Principios Básicos que orientan el Desarrollo del Pensamiento.

El desarrollo de las habilidades de pensamiento descansa en los siguientes principios:

- Pensar es una habilidad que puede desarrollarse, para ello se requiere ejecutar, en forma sistemática y deliberada, los procedimientos que permiten realizar los actos mentales. La practica debe prolongarse hasta lograr una actuación natural y espontanea.
- La mayor parte del pensamiento ocurre en la etapa de la percepción por las siguientes razones:
 - Está determinado por la perspectiva particular de cada persona, es decir, la manera como percibe el mundo que lo rodea.
 - Es posible organizar o reorganizar la percepción y la experiencia, con el objeto de lograr visiones más claras de problemas y situaciones.

- Pensar bien es un proceso que requiere clasificar y organizar la percepción y dirigir la atención.
- Los procesos de pensamiento tienen el propósito de organizar, clarificar y ampliar la percepción y dirigir deliberadamente la atención.
- El método más apropiado para desarrollar las habilidades de pensamiento es el de los procesos. Estos son los componentes activos de la mente y son básicos en el pensamiento, luego se transforman en procedimientos que con la ejercitación sistemática y deliberada, dan lugar a las habilidades de pensamiento.
- El método de los procesos comprende:
 - La formulación o reformulación de esquemas definidos de pensamiento.
 - La aplicación de procesos o esquemas definidos de pensamiento en forma natural y espontánea.
 - La transferencia de los esquemas de pensamiento al aprendizaje, a la solución de problemas y a la toma de decisiones.

3.2.2. Factores que favorecen el Desarrollo de las Habilidades de Pensamiento.

Dentro de los factores que favorecen el desarrollo de habilidades de pensamiento para la meta cognición tenemos los siguientes:

- Activar la mente en forma consciente, sistemática y deliberada. Esta práctica debe obedecer a un esfuerzo voluntario sostenido y consciente

y a un propósito deliberado de la persona que trata de modificar sus hábitos de pensamiento o de optimizar el uso de su mente.

- Prestar atención específica a la manera como se procesa la información. Para lograr esta revisión se requiere una actitud crítica, sensibilidad perceptiva y estar en cierto estado de alerta durante la realización del acto del pensamiento.
- Seguir un proceso riguroso de control y seguimiento de los logros alcanzados. Dichos procesos permiten detectar la adquisición y de transferir los procesos en forma natural y espontánea a diferentes situaciones de la vida cotidiana y del ambiente de trabajo.
- Estar informado acerca de los métodos y técnicas dirigidas a promover el desarrollo de habilidades de pensamiento. Se ha comprobado que la mayoría de los procesos de pensamiento que las personas realizan en forma natural, son incompletos, es decir, carecen de eslabones o pasos intermedios. Tiende a sensibilizar al público acerca de la necesidad de atender al desarrollo de las habilidades de pensamiento de la misma manera que se presta atención a cualquier otra habilidad.

3.3. El Desarrollo del Pensamiento según Piaget.

La Teoría de Piaget (1972) trata en primer lugar los esquemas. Al principio los esquemas son comportamientos reflejos, pero posteriormente incluyen movimientos voluntarios, hasta que tiempo después llegan a convertirse principalmente en operaciones mentales. Con el desarrollo surgen nuevos esquemas y los ya existentes se reorganizan de diversos modos. Esos cambios ocurren en una secuencia determinada y progresan de acuerdo con una serie de etapas.

Para Piaget el desarrollo consiste esencialmente en una marcha hacia el equilibrio, un perpetuo pasar de un estado de menor equilibrio a un estado de

equilibrio superior. De esta manera distingue cuatro grandes períodos del desarrollo de la inteligencia en el ser humano.

En relación a sus teorías se tratarán diversos conceptos. Tales como esquema, estructura, organización, adaptación, asimilación, acomodación y equilibrio. De igual manera se hará referencia a la teoría cognitiva de este autor, destacando en este sentido la división del desarrollo cognitivo, los tipos de conocimientos y como se logra este tipo de desarrollo.

3.3.1. Conceptos Básicos de la Teoría de Piaget.

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

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

Organización: Es un atributo que posee la inteligencia, y está formada por las etapas de conocimientos que conducen a conductas diferentes en situaciones específicas.

Para Piaget, (1948) 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.

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

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

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

Equilibrio: Es la unidad de organización en el sujeto cognoscente. Son los denominados "ladrillos" de toda la construcción del 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.

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

Para Piaget el Proceso de Equilibración entre Asimilación y Acomodación se establece en tres niveles sucesivamente más complejos:

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

3.3.2. Los Estadios Evolutivos.

En sus estudios Piaget enfoca el desarrollo intelectual como una evolución a través de estadios de pensamiento cualitativamente diferentes, esto quiere decir que el pensamiento es diferente en cada edad (se piensa de forma distinta en cada una de las edades por las cuales atraviesa el individuo), lo cual implica que las operaciones mentales adquieren en cada una de esas etapas una estructura diferente que determina como vemos el mundo. Además determino que existen periodos o estadios de desarrollo. En algunos prevalece la asimilación, en otros la acomodación. De este modo definió una secuencia de cuatro estadios "epistemológicos" (actualmente llamados cognitivos) muy definidos en el ser humano.

Estadio Senso – motriz: Se inicia desde el nacimiento hasta aproximadamente un año y medio a dos años. En tal estadio el niño usa sus sentidos (que están en pleno desarrollo) y las habilidades motrices para

conocer aquello que le circunda, confiándose inicialmente en sus reflejos y, más adelante, en la combinatoria de sus capacidades sensoriales y motrices. Así, se prepara para luego poder pensar con imágenes y conceptos.

Estadio Pre operacional: Es el segundo de los cuatro estadios. Sigue al estadio senso - motriz y tiene lugar aproximadamente entre los 2 y los 7 años de edad. Este estadio se caracteriza por la interiorización de las reacciones de la etapa anterior dando lugar a acciones mentales que aún no son categorizables como operaciones por su vaguedad, inadecuación y/o falta de reversibilidad. Son procesos característicos de esta etapa: el juego simbólico, la concentración, la intuición, el animismo, el egocentrismo, la yuxtaposición y la reversibilidad (inhabilidad para la conservación de propiedades).

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

Estadio de las Operaciones Formales: Desde los 12 en adelante (toda la vida adulta). El sujeto que se encuentra en el estadio de las operaciones concretas tiene dificultad en aplicar sus capacidades a situaciones abstractas. Si un adulto (sensato) le dice "no te burles de él porque es gordo... ¿qué dirías si te sucediera a ti?", la respuesta del sujeto en el estadio de sólo operaciones concretas sería: Yo no soy gordo. Es desde los 12 años en adelante cuando el cerebro humano está potencialmente capacitado (desde la expresión de los genes), para formular pensamientos realmente abstractos, o un pensamiento de tipo hipotético deductivo.

Las operaciones formales consiste en operar sobre las operaciones y sobre los resultados de las mismas; además en este período se da el máximo desarrollo cualitativo de las estructuras cognitivas, alcanzando su punto más alto.

En cuanto a la reversibilidad, el sujeto puede manejar las dos reversibilidades en forma integrada, simultánea y sincrónica. Esto es lo que se denomina: Grupo de las cuatro transformaciones o sistema de las dos reversibilidades (I. N. C. R.). Es un sistema cerrado, ya que es posible partir de una de las cuatro operaciones, combinarlas de modo que siempre se obtiene, como resultado, otra operación del mismo sistema. En términos de operaciones, tenemos que:

- I = Es la operación idéntica o directa.
- N = Es la separación inversa o negativa (de I).
- C = Es la operación correlativa (de R).
- R = Es la operación recíproca (de I).

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 acuden aquellos que exijan el uso del razonamiento proporcional.

3.3.3. Aportaciones de la Teoría de Piaget.

La epistemología genética aporta una visión innovadora de cómo se construye el conocimiento. La idea central de la teoría de Piaget es que el conocimiento no es una copia de la realidad, sino que es el producto de una interrelación. El sujeto construye su conocimiento a medida que interactúa con la realidad.

Esta construcción se realiza mediante varios procesos, entre ellos la asimilación y la acomodación. La asimilación el individuo incorpora la nueva información haciéndola parte de su conocimiento, aunque no quiere decir necesariamente que la integre con la información que ya posee. Mediante la acomodación la persona transforma la información que ya tenía en función a la nueva.

El resultado final de la interrelación entre los procesos de acomodación y asimilación es el equilibrio, que se produce cuando se ha alcanzado equilibrio entre las discrepancias o contradicciones que surge entre la información nueva que hemos asimilado y la información que ya teníamos y a la que nos hemos acomodado.

El proceso de Equilibración presente en el aprendizaje tiene como factor predominante un Inter. Juego constante entre asimilación y acomodación. Obtiene un equilibrio superior al precedente. Piaget considera que el desarrollo implica la construcción de estructuras cognitivas en un proceso temporal.

Al considerar al sujeto como constructor de sus adquisiciones en interrelación con el objeto, estas no necesitan esfuerzos para establecerse. La motivación es inherente al propio proceso de construcción no externa al sujeto.

El rol del educador será el de facilitador, orientador, cuestionador en las diversas situaciones en las que el alumno se enfrenta con el conocimiento. El docente debe conocer en que nivel de organización de conocimiento se

encuentran los alumnos para poder variadas alternativas, distintos recursos materiales y planificar situaciones problemáticas que conduzcan a los alumnos a seguir haciéndose preguntas, y reorganizando sus conocimientos y avanzando en ellos.

El conocimiento y el comportamiento son el resultado del proceso de construcción subjetiva en los intercambios culturales con el medio circundante. El sujeto construye sus esquemas de pensamiento y acción sobre los esquemas anteriormente elaborados y como consecuencia de sus interrelaciones con el mundo exterior.

La importancia del conflicto cognitivo para provocar el desarrollo del estudiante. La revalorización del "error constructivo" como parte del proceso de aprendizaje. La consideración del proceso de Equilibración como generador de estructuras superiores a las anteriores.

3.3.4. Principales Críticas a la Teoría de Piaget.

Las críticas que se le hacen a Jean Piaget es que sus cuatro etapas de desarrollo son muy precisas en cuanto a la edad en que toman lugar y que él no debería ser tan específico pues muchos niños manejan sus operaciones mentales antes que otros y muchas personas nunca llegan al estado de la operación formal o por lo menos nunca la ponen en práctica o en acción.

Piaget no se interesa por las diferencias individuales ni el mundo emocional, sino más bien cómo el ser humano adquiere, procesa u olvida el conocimiento, dejando de lado las emociones para concentrarse en el estudio del desarrollo de los procesos y funciones mentales. Así tenemos que otras teorías sobre el desarrollo infantil han considerado no sólo al área cognitiva sino al desarrollo ambiental donde el niño crece y el ambiente social en que vive como un factor preponderante en el desarrollo cognitivo.

Otros especialistas que han desarrollado teorías sobre el desarrollo infantil no se basan solo en el área cognitiva del niño como se basó Piaget, sino que también toman en cuenta el desarrollo ambiental donde el niño crece y el ambiente social en el que vive. Vygotsky y Bruner, también estudiosos del desarrollo infantil, desarrollaron sus teorías basadas en otros conceptos no influenciados por la teoría Piagetiana, por ejemplo, ellos ponen un mayor énfasis en el juego y el desarrollo del lenguaje y el importante rol que tienen los padres para que los niños aprendan y asimilen conceptos en las diferentes edades.

Si nos basamos en los conocimientos actuales, podríamos decir que si bien es cierto se cumple el desarrollo por etapas, éstas están fuertemente influenciadas por el entorno en que se desarrolla el niño y su nivel cultural, cosa que no fue muy considerada por Piaget. E inclusive se cuestiona si los estadios globales de desarrollo existen como tales y más bien el desarrollo de los diferentes procesos cognitivos es independiente, lo cual se traduciría en que un niño puede tener habilidades viso-espaciales muy elevadas pero habilidades lingüísticas limitadas.

3.4. La Teoría Sociocultural de Vygotsky.

La Teoría de Vygotsky (1978) se basa principalmente en el Aprendizaje Sociocultural de cada individuo y por lo tanto en el medio en el cual se desarrolla. Se enfoca en la cultura y el contexto social en el cual se desarrolla el niño, como una parte muy importante en el proceso de aprendizaje. Así tenemos que el niño tiene necesidad de actuar e interactuar con la cultura que le rodea, de esta forma aprende a pensar creando, solo, acompañado e interiorizando esas experiencias.

Vygotsky consideraba las funciones psicológicas superiores avanzadas y rudimentarias en términos de una progresión genética. Dentro de una concepción histórica de los signos como mecanismos mnemotécnicos y medios de cálculo, concibió algo semejante aun principio de

descontextualización de los instrumentos de mediación. Este principio reemplazaría, una vez aparecida la cultura, al principio darwiniano de la evolución. La descontextualización de los procesos de mediación es el proceso mediante el cual el significado de los signos se vuelve cada vez menos dependiente del contexto espacio - temporal en el que son utilizados. La propuesta de Vygotsky está basada en los siguientes aspectos principales:

La **Construcción del Conocimiento**, mediante la cual consideró que los niños construyen pasó a paso su conocimiento del mundo, de una manera activa, analizando y revisando continuamente las ideas que vienen del exterior. Así de esta manera el conocimiento más que adquirido es co-construido entre el niño y el medio sociocultural que lo rodea, considerando que todo aprendizaje involucra a más de un ser humano.

La **influencia del Aprendizaje en el desarrollo**, el niño se enfrenta a un entorno que no sólo lo influye, sino que determina en gran medida las posibilidades de su desarrollo. Vygotsky aporta con una importante propuesta como “Zona de Desarrollo Próximo”, que no es otra cosa que el área que existe entre la acción espontánea del niño con sus propios recursos y el nivel que puede alcanzar con apoyo externo. Dentro de este concepto se abarca toda la interacción social más allá del entorno educativo, esto es amigos, familiares, padres, etc.

La **Educación y el Contexto Social**, este punto considera que la influencia social está mucho más allá de las creencias y actitudes, ya que influyen fuertemente en la forma de pensar y en los contenidos que pensamos. Así tenemos que la percepción, el pensamiento y la memoria son fuertemente influidos por el entorno en que nos desenvolvemos. Se considera también dos niveles de funcionamiento de la estructura mental: Alto – procesos mentales superiores - y Bajo – funciones innatas que forman parte de la herencia biológica-.

3.4.1. El origen de los Procesos Psicológicos Superiores (PPS)

Los PPS se originan en la vida social, es decir, en la participación de sujeto en las actividades compartidas con otros. El proceso es en verdad mucho más complejo toda vez que el desarrollo parece involucrar cambios en la estructura y función de los procesos que se transforman.

3.4.2. Principales Características de los Procesos Psicológicos Superiores (PPS).

Las características esenciales de los procesos psicológicos superiores son las siguientes:

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

3.4.3. Dominios genéticos y líneas de desarrollo.

La evolución de los Procesos Psicológicos Elementales no porta en sí misma ningún rumbo que los lleve a una transformación en Programa Psicológico Superior. La introducción de una línea de desarrollo cultural obedece al hecho de que lo social intervendrá como un factor inherente a la constitución de los Programas en línea.

3.4.4. Los procesos de interiorización.

La constitución de los Programa Psicológico Superiores requiere la existencia de mecanismos y procesos psicológicos que permitan el dominio progresivo de los instrumentos culturales y la regulación del propio comportamiento.

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

El **lenguaje**, donde Vygotsky llegó a la conclusión que la verdadera comunicación humana requiere de la existencia de un significado. La relación entre el pensamiento y la palabra es un proceso continuo. Existiendo tres aspectos importantes sobre el lenguaje interiorizado, como son: la preponderancia del sentido de una palabra sobre su significado, la combinación de las palabras y la forma en que los sentidos de las palabras se combinan y se unen. Así de esta manera el lenguaje se convierte en la herramienta que más influye en el desarrollo cognoscitivo.

La **imaginación y creatividad**, Vygotsky define la actividad creadora como algo nuevo. Existiendo en el ser humano dos tipos de impulsos sobre este tema, como son: el impulso reproductor y el impulso creativo. El primero de éstos se relaciona a la memoria, ya que el individuo repite normas de conducta ya elaboradas. Sin embargo el ser humano es capaz de enfrentarse con éxito a situaciones nuevas, para lo cual combina y crea algo nuevo en función de los conocimientos y experiencias vividas. Esa capacidad de combinación, se define como imaginación, que Vygotsky considera como la base de toda actividad creadora, que se manifiesta en todos los aspectos de la vida cultural, posibilitando la creación artística, científica y técnica, y por supuesto la adaptación del hombre al medio ambiente que lo rodea.

Las **emociones**, donde Vygotsky se basó en algunos estudios realizados sobre el tema, considerando que las reacciones afectivas y emocionales no pueden presentarse aisladas como elementos especiales de la vida psíquica sino en combinación con otros elementos y obviamente influyen de manera importante en el aprendizaje humano.

3.4.a. El dominio de los instrumentos de mediación. La mediación semiótica y el dominio de sí.

Vygotsky otorgaba el valor de "herramientas psicológicas" por analogía con las herramientas físicas a los sistemas de signos, particularmente el lenguaje. Mientras las herramientas físicas, a los sistemas de signos, particularmente el lenguaje.

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

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

3.4.b. Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo.

Vygotsky sistematiza en tres, las posiciones teóricas respecto al aprendizaje y el desarrollo. Estas son:

- 1. Cuando los procesos de desarrollo del niño son independientes del aprendizaje:** El aprendizaje se considera como un proceso puramente externo que no está complicado de modo activo en el desarrollo. Simplemente utiliza los logros del desarrollo en lugar de proporcionar un incentivo para modificar el curso del mismo. El desarrollo o maduración se considera como una condición previa del aprendizaje pero nunca como el resultado del mismo.
- 2. Cuando el aprendizaje es desarrollo:** Teorías como las basadas en el concepto del reflejo, esto es una reducción del proceso de aprendizaje a la formación de hábitos, identificándolos con el desarrollo.
- 3. Cuando el desarrollo se basa en dos procesos distintos pero relacionados entre sí:** Por un lado está la maduración, que depende directamente del desarrollo del sistema nervioso y por otro lado el aprendizaje, que a su vez, es también un proceso evolutivo.

El proceso de aprendizaje estimula y hace avanzar el proceso de maduración. El punto nuevo y más notable de esta teoría, según la perspectiva de Vygotsky es que se le atribuye un extenso papel al aprendizaje dentro del desarrollo del estudiante en donde el puede llegar a una meta cognición e interiorización de aprendizajes.

3.4.c. Zona del desarrollo próximo (ZDP).

Es la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente el problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

La ZDP proporciona a psicólogos y docentes un instrumento mediante el cual pueden comprender el curso interno del desarrollo porque utilizando este método podemos tomar en consideración no sólo los ciclos y procesos de maduración que ya se han completado, sino aquellos que se hayan en estado de formación, que están comenzando a madurar y a desarrollarse.

Una total comprensión del la ZDP debería concluir en una nueva evaluación del papel de la imitación en el aprendizaje. Al evaluar el desarrollo mental, sólo se toman en consideración aquellas soluciones que el niño alcanza sin la ayuda de nadie, sin demostraciones ni pistas, en tanto la imitación como el aprendizaje se considera procesos mecánicos. Pero sin embargo, Vygotsky observa que esto no es consistente puesto que, por ejemplo, un niño que tuviera dificultades para resolver un problema de aritmética, podría captar rápidamente la solución al ver cómo el profesor lo resuelve en el pizarro. Aunque si el problema fuera de matemática avanzada, el niño nunca podría acceder a él.

3.4.d. Aportaciones de la Teoría de Vygotsky.

La Teoría de Vygotsky se basa en la internalización de los aspectos que pasan a incorporarse, reestructurándolos, al plano interno de la mente. La noción del agente intermediario que desempeña un papel fundamental en los procesos del pensamiento, se funda en la tarea que realiza el hombre cuando actúa con elementos materiales, utilizando herramientas con el fin de transformarlos.

El tipo más simple de instrumento sería la herramienta que actúa materialmente sobre el estímulo, modificándolo. La cultura proporciona al individuo las herramientas necesarias para modificar su entorno, adaptándose activamente a él. Además de proporcionar herramientas, la cultura está constituida por un sistema de signos que median en nuestras acciones, que están en la base del lenguaje y otros sistemas simbólicos propios de la comunicación entre los hombres. Pero a diferencia de la herramienta material,

el signo no modifica el medio cultural, sino que cambia al sujeto, es decir, a la persona que lo utiliza como mediador y actúa sobre la interacción de esa persona con su entorno.

El vector del desarrollo y del aprendizaje iría desde el exterior del sujeto al interior, sería un proceso de internalización o transformación de las acciones externas, sociales, en acciones internas, psicológicas. La ley fundamental de la adquisición de conocimientos para Vygotsky afirmaría que éste comienza siendo siempre objeto de intercambio social, es decir, comienza siendo interpersonal para, luego, internalizarse o hacerse Intrapersonal.

De acuerdo tenemos que (Vygotsky, 1978, Pág. 94) "En el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero entre personas (Interpsicológica), y después en el interior del propio niño (Interpsicológica). Esto puede aplicarse igualmente a la atención voluntaria a la memoria lógica y ala formación de conceptos. Todas las funciones superiores se originan como relaciones entre seres humanos"

Por lo tanto el proceso de aprendizaje consiste en una internalización progresiva de instrumentos mediadores. Vygotsky distingue dos niveles de desarrollo a dos tipos de conocimientos en las personas:

- El desarrollo efectivo o real está determinado por lo que el sujeto logra hacer de modo autónomo, sin ayuda de otras personas o de mediadores externamente proporcionados. Este nivel representaría los mediadores ya internalizados por el sujeto.
- El nivel de desarrollo potencial estaría constituido por lo que el sujeto sería capaz de hacer con ayuda de otras personas o de instrumento mediadores externamente proporcionados. La diferencia entre el desarrollo efectivo y el desarrollo potencial sería la Zona de Desarrollo Potencial de ese sujeto o zona de desarrollo próximo. Este concepto

constituye un fundamento teórico sólido en que puede apoyarse el docente para orientar al estudiante hacia el logro de aprendizajes cada vez más avanzados.

3.4.e. Semejanzas y Diferencias entre Piaget y Vygotsky.

Ambos autores tienen un enfoque constructivista del pensamiento, ya que afirman que los niños aprenden como consecuencia del aumento del bagaje de conocimiento que van adquiriendo al que ya poseen (descubrimiento y vinculación), dándole un papel activo al individuo dentro de la construcción del conocimiento y su desarrollo psicológico.

Otra semejanza, es su creencia en la influencia social para el crecimiento cognitivo, claro está bajo distintos enfoques, ya que para Piaget educar es adaptar al niño a un medio social adulto, mientras que Vygotsky la influencia del entorno es muy importante para el desarrollo por el continuo intercambio del niño con las ideas del exterior.

Mientras que en las diferencias se resalta, para Piaget el aprendizaje depende en gran medida del desarrollo del sujeto (relación de dependencia entre ambos), afirmando que a mayor desarrollo mayor aprendizaje, proponiendo la identificación de estadios de desarrollo cognitivo para enseñar a los niños según sus etapas y capacidades de asimilación. Vygotsky plantea que el aprendizaje es lo que promueve y posibilita el desarrollo (relación interactiva entre ambos), sin poner tanto énfasis a las edades de crecimiento del individuo.

Otro aspecto importante es la influencia de los input o entradas en el proceso de aprendizaje del niño, esto Vygotsky lo planteó como la Zona de Desarrollo Próximo, donde existe una fuerte interacción humana para el desarrollo del conocimiento y el impulso de las capacidades cognitivas (Enseñanza - Aprendizaje), a la cual Piaget no le da tanta importancia

3.a. El Aprendizaje Significativo de Ausubel.

Ausubel, (1983) plantea que el aprendizaje del estudiante depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "Estructura Cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento, así como su organización.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del estudiante; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuestos por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas meta cognitivas que permiten conocer la organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que deba desarrollarse con "mentes en blanco" o que el aprendizaje de los estudiantes comience de "cero", pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio. Ausubel (1983) resume este hecho en el epígrafe de su obra de la siguiente manera: "Si tuviese que reducir toda la psicología educativa a un solo principio, enunciaría este: El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el estudiante ya sabe. Averígüese esto y enséñese consecuentemente".

El aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante ("sub sunsor") pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que otras ideas, conceptos o proposiciones relevantes estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

La característica más importante del aprendizaje significativo es que, produce una interacción entre los conocimientos más relevantes de la estructura cognitiva y las nuevas informaciones (no es una simple asociación), de tal modo que éstas adquieren un significado y son integradas a la estructura cognitiva de manera no arbitraria y sustancial, favoreciendo la diferenciación, evolución y estabilidad de los subsistemas pre existentes y consecuentemente de toda la estructura cognitiva.

3.a.1. Aportaciones de la Teoría de Ausubel.

Ausubel postula que el conocimiento que se transmite en cualquier situación de aprendizaje debe estar estructurado no solo en si mismo, sino con respeto al conocimiento que ya posee el estudiante. En cualquier nivel educativo es preciso considerar lo que el estudiante ya sabe sobre lo que vamos a enseñarle, ya que el nuevo conocimiento se asentara sobre el viejo. La organización y secuenciación de contenidos educativos deben tener en cuenta los conocimientos previos del estudiante.

La aportación fundamental de Ausubel ha consistido en la concepción de que el aprendizaje debe ser una actividad significativa para las persona que aprende y esta significatividad esta directamente relacionada con la exigencia de relaciones entre el conocimiento nuevo y el que ya posee el estudiante.

Ausubel critica de la enseñanza tradicional el aprendizaje repetido y mecánico de elementos que el estudiante no puede estructurar formando un todo relacionado. Para Ausubel aprender es sinónimo de comprender. Por lo tanto lo que se comprende será lo que se aprenderá y recordara mejor, porque quedara integrado en nuestra estructura de conocimientos. El verdadero aprendizaje son los significativos, ya sea por recepción o por descubrimiento y este se opone al aprendizaje mecánico, repetitivo, memorístico.

El término significativo alude a la posibilidad del sujeto de establecer relaciones "sustantivas y no arbitrarias" entre lo que se aprende y lo que ya se

sabe. El aprendizaje significativo está en la vinculación sustancial de las nuevas ideas y conceptos con el bagaje cognitivo del individuo y requiere ciertas condiciones:

- Es necesario que el nuevo material, el contenido que se le ofrece al estudiante sea potencialmente significativo.
- El contenido debe poseer una cierta lógica intrínseca, un significado en sí mismo, es decir, una significatividad lógica.
- La significatividad psicológica consiste en que sus contenidos sean comprensibles desde la estructura cognitiva que posee el sujeto que aprende.
- La disposición positiva o actitud favorable del sujeto respecto del aprendizaje.

3.b. Programas para el Desarrollo del Pensamiento, Características y Evaluación.

Los Programas sobre pensamiento formal. Su objetivo es promover el pensamiento operativo formal dentro del contexto de cursos de materias de estudio convencionales. Están diseñados para enseñar a pensar, en las operaciones formales, a los estudiantes que pretenden entrar en la Universidad. Se distinguen tres fases en el proceso:

- **Exploración**, con una relativa falta de dirección.
- **Invención**, en la que el profesor realiza un papel más activo y más directivo.
- **Aplicación**, en la que las actividades de los alumnos pueden ser dirigidas de un modo ya más explícito.

3.b.1. Proyecto de Inteligencia Harvard

El Proyecto Inteligencia Harvard se trata de un método que procura desarrollar la inteligencia, pudiéndose beneficiar del mismo cualquier persona, especialmente desde los 12 años en adelante. Sobre todo, aquellas que, en plena adolescencia, aún no han adquirido dichas estrategias elementales del pensamiento.

Este programa está especialmente diseñado para estudiantes comprendidos dentro de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), pero también pueden beneficiarse personas adultas sin estudios o cursando otros niveles académicos (Educación Permanente de Adultos – EPA -, Formación Profesional Adaptada, y, en general, todos aquellos que, ya en la adolescencia, aún no han desarrollado las estrategias habituales del pensamiento formal propias de su edad.

Entre las principales características del proyecto podemos destacar las siguientes:

- Compensador de aquellas habilidades cognitivas (de pensamiento) que la escuela ordinaria no las cultiva directamente, tal vez porque se supone ya adquiridas por los alumnos.
- Transferible a las áreas curriculares ordinarias. Práctico, ameno y motivador en su totalidad. Beneficioso para aquellos estudiantes “lentos” y, también, para todos los demás Integrable dentro del horario currículo escolar.
- Los profesores que imparten este proyecto precisan una formación inicial básica, para situarse dentro de la filosofía y dinámica del Proyecto.

3.b.2. Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI), de Reuven Feuerstein (1978).

Programas que tratan de mejorar **algún conjunto de habilidades básicas**. Aceptan plenamente la modificabilidad cognitiva y se sustentan en teorías ambientalistas o de algunos sectores del procesamiento de la información. Trabajan procesos o habilidades que, aunque se teoricen como complejos, son considerados como procesos más simples integrantes de un constructo complejo como es la inteligencia. Suelen ser programas de aplicaciones largas y vinculadas a teorías determinadas.

- **PEI (Programa de Enriquecimiento Instrumental)**, de Reuven Feuerstein (1980).
- **BASICS (Building and Applying Strategies For Intellectual Competencies in Students: Elaboración y aplicación de estrategias para competencias intelectuales en los estudiantes)**, de L. M. Ehrenberg y D. Sydelle (1980).
- **Inteligencia Aplicada**, de R. J. Sternberg (1986).

Este programa tiene un proceso de aplicación bastante largo (dura aproximadamente 2 años) y busca identificar el potencial de aprendizaje del individuo, enfocándose en la posible capacidad de desarrollo del mismo, considerando como un factor importante para el éxito a la mediación que realiza el educador en este proceso.

Se destaca como otro de los puntos importantes de este programa, el hecho que busca estructurar adecuadamente procesos de pensamiento en el individuo, sin importar su edad.

Las principales ideas que resumen la Teoría de la Modificabilidad Cognitiva Estructural son:

- La capacidad propia del organismo humano para cambiar.
- El Cambio estructural cognitivo es el resultado de un proceso de adaptación a las condiciones de vida que refleja cambios en las condiciones internas del individuo.
- Aumenta el potencial de aprendizaje.
- Se considera al el organismo humano como un sistema abierto al cambio y a la modificación.
- Se caracteriza por el alto grado de permanencia, penetrabilidad y significado del cambio.
- En el cambio estructural, los cambios producidos en una parte afectarán necesariamente al todo; existiendo una transformación de los propios procesos de cambio: por ello el individuo llega a ser modificable a lo largo de toda su vida.
- No hay deterioro que pueda anular la capacidad de modificabilidad de la persona, excepto casos de graves daños orgánicos.
- Cuanto más cambio se produzca, mayor predisposición al cambio mostrará el individuo, mayor será el nivel de modificabilidad.

Adicional Reuven Feuerstein (1980) afirma que el rendimiento bajo en la escolaridad es producto del uso ineficaz de aquellas funciones que son los prerrequisitos para un funcionamiento cognitivo adecuado, lo cual se traduce en la convicción que los niños con bajos rendimientos escolares también están

abiertos al cambio y a la modificación, sólo haciendo falta una interacción activa entre el individuo y las fuentes de estimulación.

La Experiencia de Aprendizaje Mediado (EAM) representa entonces, desde la perspectiva educacional, la interacción estudiante - medio. Para que la mediación, en esta interacción, sea posible y válida ha de reunir unas características – criterios -, que han de ser especialmente tenidas en cuenta por el mediador.

Los criterios o categorías de la mediación que propone Feuerstein (1986) en su Teoría sobre la Experiencia de Aprendizaje Mediado son la intencionalidad y reciprocidad, trascendencia, significado, sentimiento de capacidad, control del comportamiento, comportamiento de compartir, individualización y diferenciación psicológica, búsqueda, planificación y logro de objetivos, búsqueda de novedad y complejidad, conocimiento del ser humano como ser cambiante, optimismo y sentimiento de pertenencia.

3.b.3. El Método Aprender a Pensar-

Requiere que el docente haya recibido el entrenamiento en los aspectos cognoscitivos y metodológicos correspondientes. Demanda una actitud positiva hacia el uso de la metodología específica para contribuir a aplicar ciertos procesos de pensamiento y el estímulo de la creatividad.

Objetivo: A partir del uso de la metodología y de las herramientas correspondientes, lograr desarrollar destrezas intelectuales cambios cognoscitivos y afectivos.

Metodología: Actividades de enseñanza - aprendizaje o modos instruccionales tales como: conferencias, demostraciones aplicación de técnicas de juego, dramatizaciones, etc. Transacciones instruccionales o interacciones específicas estudiante - docente, docente - docente, docente -

medios de enseñanza, estudiante - medios de enseñanza, etc. Entre estos se puede señalar trabajo individual y en pequeños grupos, asesorías, uso de tácticas de interacción verbal, etc.

Guías: Identificación de la clase y herramienta. Objetivos generales y específicos de la lección. Aspectos que conforman cada clase. Distribución del tiempo de clase. Transacciones instruccionales (temas, actividades y ejemplos a trabajar) Recomendaciones metodológicas específicas.

El proceso de desarrollo habilidades para pensar, comienza con el acto de dirigir la atención de las personas hacia una operación específica o concepto. Esto se hace más fácil si el proceso se completa en una herramienta deliberada de trabajo.

- Primera etapa: Reconocimiento y uso deliberado de la herramienta.
- Segunda etapa: Uso confiado y habitual.

Transacciones instruccionales: Contemplan la acción indirecta del docente, énfasis en la participación activa del estudiante y de la conducción de diferentes tipos de actividades. Interacciones docente - estudiantes.

Juegos y dramatizaciones: Ayudan no solamente a ilustrar los aspectos de una lección, elimina las actitudes que inhiben el proceso natural del pensamiento.

- La aplicación de técnicas de juego, dramatizaciones y otras prácticas que estimulen la participación de los estudiantes.
- El énfasis en las lecciones debe centrarse en el proceso de pensamiento y que cualquier variedad que introduzca en la clase debe respetar este aspecto.

Contenido: No lo consideran importante cuando se aplica el método dejando de lado el análisis de las ideas que se plantean. En un primer momento priorizan el proceso del pensamiento sobre el contenido, utilizan un contenido neutro para después que se ha comprendido y aplicación del proceso, se propicia la transferencia a situaciones de la vida diaria y aún más a problemas más alejados de la experiencia de los estudiantes.

4. METODO.

Método es el proceso, técnica, o camino sistemático, ordenado y lógico establecido para realizar una investigación científica.

Hipótesis, Variables e Indicadores.

1. Hipótesis.

- La aplicación de este programa lograra incrementar de manera significativa las habilidades de pensamiento formal de los estudiantes de décimo año de educación básica del Colegio.

2. Variables.

Variable Independiente.

- Aplicación del programa en las estudiantes del grupo de experimentación.

Variable Dependiente.

- Desarrollo del pensamiento formal en los alumnos del grupo experimental.

3. Indicadores.

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

4.1. Descripción y Antecedentes de la Institución.

La Institución educativa seleccionada fue el Colegio Fiscal Femenino “Aurora Estrada de Ramírez” ubicada en la parroquia urbana de Ximena en la ciudadela de Las Acacias, al sur de la ciudad. Dirigida por la Lcda. Rosa Miño de Freija, rectora del plantel. La Institución educativa seleccionada fue el Colegio Fiscal Femenino Aurora Estrada de Ramírez ubicada en la parroquia urbana de Ximena en la ciudadela de Las Acacias, al sur de la ciudad. Dirigida por la Lcda. Rosa Miño de Freija, rectora del plantel.

El Colegio Fiscal Femenino “Aurora Estrada de Ramírez” fue creado mediante Decreto Ejecutivo Nro.1007 de fecha 7 de agosto de 1968, como Colegio sin nombre, autorizándole las opciones prácticas de Manualidades Femeninas Artesanía, Artísticas, así como Comercio y Administración estableciendo su inicio a partir del periodo 1968 – 1969, indicándose que desde el último año indicado, percibiría los fondos asignados en el Presupuesto Nacional.

El 14 de agosto de 1972, mediante Acuerdo Ministerial Nro. 1991, durante el gobierno denominado Nacionalista y Revolucionario de la Fuerzas Armadas, encabezado por el General Guillermo Rodríguez Lara, se autoriza cambiar el nombre con el que fue aprobado por el de Colegio Fiscal de Señoritas “Aurora Estrada de Ramírez”.

En el año 1973, desde el 21 de agosto se autorizó el funcionamiento del ciclo diversificado, con el primer curso diversificado del bachillerato en humanidades modernas modalidades en ciencias: Físico - Matemático; Químico – Biológicas y Ciencias Sociales, debiendo para el efecto, aplicarse el Plan de estudios expedido mediante resolución Ministerial No. 828 del 27 de marzo de 1968, los cursos: segundo y tercero del ciclo que se autoriza, los organizarán progresivamente.

En el periodo lectivo 1993 – 1994, se alcanza la autorización para el funcionamiento del primer curso ciclo diversificado con Bachillerato en Comercio y Administración, especialización Contabilidad y el primer curso de igual ciclo, con bachillerato en Ciencias, especialización Informática.

De igual manera, mediante acuerdo ministerial Nro. 01411, se logra la autorización para el funcionamiento de primero, segundo y tercer curso del ciclo diversificado, con Bachillerato en Comercio y Administración, especialización Informática, en forma progresiva.

- Ofrecemos educación con la apertura a las necesidades ya que acoge a todo tipo de niños y jóvenes con variedad de cultura, de ética, de costumbres, con diferentes experiencias educativas, niveles de contenidos y enfoques educativos.
- Ofrecer educación a las jóvenes adolescentes con más altos estándares de calidad, actualidad y proyección.

4.1.1. Misión

El Colegio Fiscal Femenino “Aurora Estrada de Ramírez”, forma estudiantes bajo la normativa establecida por la Ley de Educación y el Buen vivir, cuyos principios inculcamos, para su participación crítica, competente, responsable y exitosa en la vida.

4.1.2. Visión

En el año dos mil catorce, el Colegio Fiscal Femenino “Aurora Estrada de Ramírez” se habrá fortalecido con el modelo educativo de calidad en Ciencias y Tecnologías de tal forma que sus bachilleres puedan insertarse sin restricciones en el nivel universitario y laboral.

4.2. Población y Muestra.

4.2.1. Población.

La población total de estudiantes que tiene la institución educativa seleccionada es de mil novecientos ochenta y tres compuesta de señoritas, ubicado en la ciudadela Las Acacias en Esmeraldas y J. D. Feraud Guzmán de la parroquia urbana Ximena al sur de la ciudad de Guayaquil.

4.2.2. Muestra.

Para la investigación se tomo en cuenta dos test de pensamiento formal, versión ecuatoriana y versión internacional con una muestra de 50 estudiantes divididos en dos grupos de 25 uno control y el otro de experimentación, con el cual se aplico las 9 sesiones estipuladas en el programa.

4.3. Instrumentos de Investigación

Los instrumentos de investigación usados en esta aplicación son los siguientes:

- **Prueba de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie (TOLT) versión internacional.** El Test de Pensamiento Lógico de Tobin y Capie es un instrumento que consta de 10 preguntas que abarcan 5 características del pensamiento formal (en el que se supone están nuestras estudiantes de décimo año de educación básica) a razón de 2 preguntas por característica en el siguiente orden:
 - Razonamiento Proporcional.
 - Control de Variables.
 - Razonamiento Probabilístico.
 - Razonamiento Correlacional.
 - Razonamiento Combinatorio.
 - Además, posee Tiempos y Normas de Administración.

- **Prueba de Pensamiento Lógico versión ecuatoriana** que es una adaptación a la realidad ecuatoriana. Con el mismo contenido que la otra versión pero adaptada a la realidad del estudiante ecuatoriano ya que los estándares que manejamos en el país difieren mucho de los internacionales.
- **Programa para el Desarrollo del Pensamiento Formal** elaborado por la Universidad Técnica Particular de Loja el cual consta de nueve sesiones de trabajo con sus respectivas unidades y objetivos para cada unidad los temas que cubre el programa son los mismos de las pruebas de Tobin y Capie es decir se busca desarrollar en las estudiantes capacidades para el desarrollo del pensamiento correlacional, probabilístico, manejo de variables y pensamiento combinatorio.

4.4. Recolección de Datos y Objetivos.

4.4.1. Recolección de Datos.

La institución educativa seleccionada para la aplicación del programa fue el Colegio Fiscal Femenino Aurora Estrada de Ramírez de la ciudad de Guayaquil, que está ubicada en la parroquia urbana de Ximena en la ciudadela de Las Acacias, sector populoso al sur de la ciudad, cuenta con una población total de un mil novecientos ochenta y tres señoritas estudiantes y sesenta y cinco docentes.

Se conto con la colaboración de la Lic. Rosa Miño de Freija, quien luego de leer la solicitud emitida por la Universidad Técnica Particular de Loja para que se realice este programa en esta institución educativa delego a los dirigentes de los paralelos “E” y “F” de decimo año de educación básica para que colaboren en la implementación del programa.

Se le asigno al paralelo “E” como grupo de control y al paralelo “F” como grupo experimental cada uno con 25 estudiantes. Luego se procedió a tomar el

Pretest a ambos grupos de la muestra y luego de la prueba se empezó con la aplicación del programa al grupo experimental.

Se realizaron las 9 sesiones establecidas en el programa que consta en la guía didáctica, y una vez culminado el total de las 9 lecciones se procedió a receptar la prueba del Postest para ambos grupos, con lo cual se finalizó el programa.

4.4.2. Objetivos General y Específicos.

Objetivo General.

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

Objetivos Específicos.

- Adaptar la prueba de Tobin y para evaluación del pensamiento formal al contexto ecuatoriano.
- Diseñar un programa para el desarrollo del pensamiento formal.
- Aplicarlo a un grupo de estudiantes del último año de educación básica entre 14 y 15 años.
- Evaluar la eficacia del programa.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

5.1 Resultados.

*“La mejor estructura no garantizará los resultados ni el rendimiento.
Pero la estructura equivocada es una garantía de fracaso”*

Peter Drucker.

Análisis del nivel de Razonamiento Proporcional de los dos grupos de estudiantes en ambas versiones de la prueba.

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

Razón: Al tener el doble de trabajadores el trabajo se reduce a la mitad.

Tablas de la pregunta 1

Pretest y Postest Versión Ecuatoriana.

Tabla # 1

Respuestas a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	10	23	92,0	95,8
		20	1	4,0	100,0
		Total	24	96,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
	Total		25	100,0	
Experimental	Válidos	10	23	92,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	8,0	
	Total		25	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP y el Mgs Morales.

Tabla # 2

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	1	4,0	4,2	4,2
		Correcta	23	92,0	95,8	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Correcta	23	92,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	8,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP y el Mgs Morales.

Tabla # 3

Respuestas a Pregunta 1 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	10	16	64,0	94,1	94,1
		15	1	4,0	5,9	100,0
		Total	17	68,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	8	32,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	10	23	92,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	8,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP y el Mgs Morales.

Tabla # 4

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	1	4,0	5,9	5,9
		Correcta	16	64,0	94,1	100,0
		Total	17	68,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	8	32,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	1	4,0	4,2	4,2
		Correcta	23	92,0	95,8	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest versión ecuatoriana presenta a ambos grupos con 23 estudiantes determinando la respuesta y razón correcta equivalente a un 92% de eficacia; mientras que en el Postest el grupo de control disminuyó la certeza con 16 estudiantes y un porcentaje de 64% y el grupo experimental mantuvo la eficacia con 23 estudiantes equivalente a un 92%.

Tablas de la pregunta 1

Pretest y Postest Versión Internacional.

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

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

Tabla # 5

Respuestas a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	A	2	8,0	8,0	8,0
	B	20	80,0	80,0	88,0
	C	1	4,0	4,0	92,0
	D	1	4,0	4,0	96,0
	E	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	A	2	8,0	8,0	8,0
	B	3	12,0	12,0	20,0
	C	20	80,0	80,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 6

Razones a Pregunta 1 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	1	6	24,0	24,0	24,0
	3	3	12,0	12,0	36,0
	4	12	48,0	48,0	84,0
	5	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	1	11	44,0	44,0	44,0
	3	2	8,0	8,0	52,0
	4	11	44,0	44,0	96,0
	5	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 7

Respuestas a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		7	28,0	28,0
		B	15	60,0	88,0
		D	3	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0
Experimental	Válidos	A	3	12,0	12,0
		B	19	76,0	88,0
		C	2	8,0	96,0
		D	1	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 8

Razones a Pregunta 1 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	1	4,0	5,9
		3	6	24,0	35,3
		4	10	40,0	58,8
		Total	17	68,0	100,0
	Perdidos	Sistema	8	32,0	
	Total		25	100,0	
Experimental	Válidos	1	3	12,0	12,0
		2	1	4,0	16,0
		3	2	8,0	24,0
		4	19	76,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest Tobin & Capie versión internacional (T & C). En el grupo de control solo una estudiante escogió la opción correcta ("c") que representa el 4%, seis la razón correcta ("1") o sea el 24%; mientras en el grupo experimental veinte estudiantes acertaron la opción correcta con un 80%, once la razón correcta o sea el 44%.

En la prueba Postest Tobin & Capie versión internacional (T & C). El grupo de control ninguna estudiante escogió la opción correcta, solo una la razón correcta o sea el 4%; mientras en el grupo experimental dos estudiantes acertaron la opción correcta con un 8%, y una la razón correcta o sea el 4%.

Tablas de la pregunta 2

Pretest y Postest Versión Ecuatoriana.

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

Razón: Si hay la mitad de trabajadores el trabajo es doble.

Tabla # 9

Respuestas a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	2	20	80,0	83,3
		4	4	16,0	100,0
		Total	24	96,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
	Total		25	100,0	
Experimental	Válidos	2	22	88,0	95,7
		20	1	4,0	100,0
		Total	23	92,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	8,0	
	Total		25	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP y el Mgs Morales.

Tabla # 10

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	5	20,0	21,7	21,7
		Correcta	18	72,0	78,3	100,0
		Total	23	92,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	8,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	1	4,0	4,3	4,3
		Correcta	22	88,0	95,7	100,0
		Total	23	92,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	8,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 11

Respuestas a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	2	13	52,0	86,7	86,7
		4	1	4,0	6,7	93,3
		12	1	4,0	6,7	100,0
		Total	15	60,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	10	40,0		
Total		25	100,0			
Experimental	Válidos	0	1	4,0	4,2	4,2
		2	21	84,0	87,5	91,7
		4	2	8,0	8,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total		25	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 12
Razones a Pregunta 2 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	2	8,0	13,3	13,3
		Correcta	13	52,0	86,7	100,0
		Total	15	60,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	10	40,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	4	16,0	16,7	16,7
		Correcta	20	80,0	83,3	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, respondieron correctamente veinte estudiantes del grupo de control con el 80% y dieciocho la razón correcta o sea el 72%; mientras en el grupo experimental veintidós acertaron la respuesta y la razón correcta con el 88%.

En la prueba Postest versión ecuatoriana, en el grupo de control disminuyó la certeza en la respuesta y razón correcta con trece estudiantes y un porcentaje de 52%; mientras en el grupo experimental disminuyó la eficacia en la respuesta veintiún estudiantes equivalente a un 84% y veinte en la razón con un 80%.

Tablas de la pregunta 2

Pretest y Postest Versión Internacional

Pregunta 2: ¿Cuántas naranjas se necesitan para hacer 13 vasos de jugo?

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

Tabla # 13

Respuestas a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control		1	4,0	4,0	4,0
	a	5	20,0	20,0	24,0
	b	6	24,0	24,0	48,0
	c	5	20,0	20,0	68,0
	d	8	32,0	32,0	100,0
	Total		25	100,0	100,0
Experimental	a	6	24,0	24,0	24,0
	b	5	20,0	20,0	44,0
	c	10	40,0	40,0	84,0
	d	4	16,0	16,0	100,0
	Total		25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 14

Razones a Pregunta 2 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	7	28,0	30,4	30,4
		2	5	20,0	21,7	52,2
		3	5	20,0	21,7	73,9
		4	5	20,0	21,7	95,7
		5	1	4,0	4,3	100,0
		Total	23	92,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	8,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	1	7	28,0	28,0	28,0
		2	5	20,0	20,0	48,0
		3	2	8,0	8,0	56,0
		4	10	40,0	40,0	96,0
		5	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 15

Respuestas a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		11	44,0	44,0	44,0
		B	2	8,0	8,0	52,0
		C	2	8,0	8,0	60,0
		D	9	36,0	36,0	96,0
		E	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	2	8,0	8,0	8,0
		B	14	56,0	56,0	64,0
		C	5	20,0	20,0	84,0
		D	4	16,0	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 16
Razones a Pregunta 2 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	2	8,0	14,3
		2	3	12,0	21,4
		3	6	24,0	42,9
		4	2	8,0	14,3
		5	1	4,0	7,1
		Total	14	56,0	100,0
	Perdidos	Sistema	11	44,0	
	Total	25	100,0		
Experimental	Válidos	1	10	40,0	40,0
		2	5	20,0	60,0
		3	3	12,0	72,0
		4	5	20,0	92,0
		5	2	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest Tobin & Capie versión internacional (T & C). En el grupo de control seis estudiantes escogieron la opción correcta ("b") que representa el 24%, siete la razón correcta ("1") o sea el 28%; mientras en el grupo experimental cinco estudiantes acertaron la opción correcta con un 20% y siete la razón correcta o sea el 28%.

En la prueba Postest Tobin & Capie versión internacional (T & C). El grupo de control dos estudiantes escogió la opción y razón correcta o sea el 4%; mientras en el grupo experimental catorce estudiantes acertaron la opción correcta con un 56%, y diez la razón correcta o sea el 40%.

Análisis del Nivel de Razonamiento mediante el Control de Variables de los dos grupos de estudiantes en ambas versiones de la prueba.

Tablas de la pregunta 3

Pretest y Postest Versión Ecuatoriana

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

Razón: El hilo tiene el mismo diámetro, pero varían en la longitud.

Tabla # 17

Respuestas a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	A y B	20	80,0	83,3
		A y C	2	8,0	8,3
		B y C	2	8,0	8,3
		Total	24	96,0	100,0
	Perdidos	XX	1	4,0	
	Total	25	100,0		
Experimental	Válidos	A y B	15	60,0	75,0
		A y C	1	4,0	5,0
		B y C	4	16,0	20,0
		Total	20	80,0	100,0
	Perdidos	XX	5	20,0	
	Total	25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 18

Razones a Pregunta 3 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		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	25	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 19

Respuestas a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	A y B	9	36,0	36,0	36,0
		A y C	1	4,0	4,0	40,0
		B y C	4	16,0	16,0	56,0
		XX	11	44,0	44,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	11	44,0	44,0	44,0
		A y C	4	16,0	16,0	60,0
		B y C	8	32,0	32,0	92,0
		XX	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 20

Razones a Pregunta 3 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Incorrecta	21	84,0	84,0	84,0
	Correcta	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Incorrecta	21	84,0	84,0	84,0
	Correcta	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, escogieron las opciones (“a” y “c”) y razón correctas dos estudiantes del grupo de control con el 8%; mientras en el grupo experimental una acertó con el 4% y ninguna la razón correcta.

En la prueba Postest versión ecuatoriana, en el grupo de control disminuyo la certeza en la respuesta con una estudiante o sea el 4%, aumento con cuatro en la razón es decir el 16%; mientras en el grupo experimental aumento la eficacia en la respuesta y razón con cuatro estudiantes equivalente a un 16%.

Tablas de la pregunta 3

Pretest y Postest Versión Internacional

Pregunta 3: Suponga que quiere hacer un experimento para hallar si cambiando la longitud de un péndulo cambia el tiempo que se demora en ir y volver. ¿Qué péndulos utilizaría para el experimento?

Razón: Los péndulos deben tener diferentes largos pero el peso debe ser el mismo.

Tabla # 21
Respuestas a Pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		2	8,0	8,0
		A	4	16,0	16,0
		B	2	8,0	8,0
		C	4	16,0	16,0
		D	13	52,0	52,0
		Total	25	100,0	100,0
Experimental	Válidos	A	3	12,0	12,0
		B	12	48,0	48,0
		C	1	4,0	4,0
		D	8	32,0	32,0
		E	1	4,0	4,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 22
Razones a pregunta 3 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	8	32,0	36,4
		2	3	12,0	13,6
		3	7	28,0	31,8
		4	2	8,0	9,1
		5	2	8,0	9,1
		Total	22	88,0	100,0
	Perdidos	Sistema	3	12,0	
Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	1	9	36,0	36,0
		2	4	16,0	16,0
		3	1	4,0	4,0
		4	5	20,0	20,0
		5	6	24,0	24,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 23
Respuestas a Pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control		15	60,0	60,0	60,0
	A	2	8,0	8,0	68,0
	B	2	8,0	8,0	76,0
	C	1	4,0	4,0	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	A	4	16,0	16,0	16,0
	B	4	16,0	16,0	32,0
	C	10	40,0	40,0	72,0
	D	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 24
Razones a pregunta 3 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	1	3	12,0	30,0	30,0
	2	3	12,0	30,0	60,0
	3	3	12,0	30,0	90,0
	4	1	4,0	10,0	100,0
	Total	10	40,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	15	60,0	
Total		25	100,0		
Experimental	1	8	32,0	32,0	32,0
	2	6	24,0	24,0	56,0
	3	7	28,0	28,0	84,0
	4	3	12,0	12,0	96,0
	5	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest T & C versión internacional. En el grupo de control cuatro estudiantes escogieron la opción correcta ("c") que representa el 16%, dos la razón correcta ("5") o sea el 4%; mientras en el grupo experimental solo

una estudiante acertó la opción correcta con un 4% y seis la razón correcta o sea el 24%.

En la prueba Posttest T & C versión internacional. El grupo de control una estudiante escogió la opción con el 4%, ninguna la razón correcta; mientras en el grupo experimental diez estudiantes acertaron la opción con un 40%, y solo una la razón correcta o sea el 4%.

Tablas de la pregunta 4 Pretest y Posttest Versión Ecuatoriana

Pregunta 4: Queremos saber si la fuerza que puede resistir un hilo depende del diámetro del mismo, para ello tensamos los hilos A, B y C (de diferente longitud y diámetro), ¿Cuáles 2 de ellos usaría usted en el experimento?

Razón: El hilo tiene la misma longitud, pero varían en el diámetro.

Tabla # 25
Respuestas a pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado	
Control	Válidos	A y B	18	72,0	81,8	81,8
		A y C	3	12,0	13,6	95,5
		B y C	1	4,0	4,5	100,0
		Total	22	88,0	100,0	
	Perdidos	XX	3	12,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	A y B	4	16,0	21,1	21,1
		A y C	4	16,0	21,1	42,1
		B y C	11	44,0	57,9	100,0
		Total	19	76,0	100,0	
	Perdidos	XX	6	24,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 26

Razones a pregunta 4 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	5	20,0	23,8	23,8
		Correcta	16	64,0	76,2	100,0
		Total	21	84,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	16,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	19	76,0	82,6	82,6
		Correcta	4	16,0	17,4	100,0
		Total	23	92,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	8,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 27

Respuestas a Pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	A y B	7	28,0	28,0	28,0
		B y C	4	16,0	16,0	44,0
		XX	14	56,0	56,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A y B	16	64,0	64,0	64,0
		A y C	1	4,0	4,0	68,0
		B y C	7	28,0	28,0	96,0
		XX	1	4,0	4,0	100,0
Total		25	100,0	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 28

Razones a pregunta 4 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	5	20,0	45,5	45,5
		Correcta	6	24,0	54,5	100,0
		Total	11	44,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	14	56,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	8	32,0	33,3	33,3
		Correcta	16	64,0	66,7	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, escogieron las opciones (“a” y “b”) dieciocho estudiantes del grupo de control con el 72%, dieciséis la razón idónea o sea el 64%; mientras en el grupo experimental cuatro acertaron la repuesta y razón correcta con el 16%.

En la prueba Postest versión ecuatoriana, en el grupo de control disminuyo la certeza en la respuesta con siete estudiantes o sea el 28%, seis en la razón es decir el 24%; mientras en el grupo experimental aumento la eficacia en la respuesta y razón con dieciséis estudiantes equivalente a un 64%.

Tablas de la pregunta 4

Pretest y Postest Versión Internacional

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

Razón: El peso debería ser diferente pero los péndulos deben tener la misma longitud.

Tabla # 29

Respuestas a pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control		4	16,0	16,0	16,0
	a	5	20,0	20,0	36,0
	b	4	16,0	16,0	52,0
	c	2	8,0	8,0	60,0
	d	9	36,0	36,0	96,0
	e	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	a	8	32,0	32,0	32,0
	b	2	8,0	8,0	40,0
	c	4	16,0	16,0	56,0
	d	10	40,0	40,0	96,0
	e	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 30

Razones a pregunta 4 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	7	28,0	35,0
		2	5	20,0	60,0
		3	4	16,0	80,0
		5	4	16,0	100,0
		Total	20	80,0	100,0
	Perdidos	Sistema	5	20,0	
Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	1	13	52,0	52,0
		2	3	12,0	64,0
		3	2	8,0	72,0
		4	6	24,0	96,0
		5	1	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 31

Respuestas a pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		15	60,0	60,0
		a	4	16,0	76,0
		b	5	20,0	96,0
		d	1	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0
Experimental	Válidos	a	8	32,0	32,0
		b	2	8,0	40,0
		c	5	20,0	60,0
		d	8	32,0	92,0
		e	2	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 32

Razones a pregunta 4 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	2	8,0	20,0
		3	3	12,0	30,0
		4	2	8,0	20,0
		5	3	12,0	30,0
		Total	10	40,0	100,0
	Perdidos	Sistema	15	60,0	
	Total		25	100,0	
Experimental	Válidos	1	14	56,0	56,0
		2	4	16,0	72,0
		3	5	20,0	92,0
		4	1	4,0	96,0
		5	1	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest T & C versión internacional. En el grupo de control cinco estudiantes escogieron la opción (“a”) que representa el 20%, ninguna la razón correcta; mientras en el grupo experimental ocho estudiantes acertaron la opción correcta con un 32% y seis la razón (“4”) o sea el 24%.

En la prueba Postest T & C versión internacional. El grupo de control cuatro estudiantes escogió la opción correcta con el 16%, dos la razón correcta o sea el 8%; mientras en el grupo experimental ocho estudiantes acertaron la opción con un 32%, y solo una la razón correcta o sea el 4%.

Análisis de la Capacidad de Razonamiento Probabilístico de los dos grupos de estudiantes en ambas versiones de la prueba.

Tablas de la pregunta 5

Pretest y Postest Versión Ecuatoriana

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

Razón: Hay la misma cantidad de canicas de ambos colores.

Tabla # 33

Respuestas a pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

<i>Grupo</i>	<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
<i>Control</i>		1	4,0	4,0	4,0
	A	3	12,0	12,0	16,0
	C	10	40,0	40,0	56,0
	D	11	44,0	44,0	100,0
	<i>Total</i>	25	100,0	100,0	
<i>Experimental</i>		2	8,0	8,0	8,0
	A	1	4,0	4,0	12,0
	C	19	76,0	76,0	88,0
	D	3	12,0	12,0	100,0
	<i>Total</i>	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 34

Razones a pregunta 5 Pretest Versión Ecuatoriana

<i>Grupo</i>	<i>Opciones</i>		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
<i>Control</i>	<i>Válidos</i>	<i>Incorrecta</i>	14	56,0	58,3	58,3
		<i>Correcta</i>	10	40,0	41,7	100,0
		<i>Total</i>	24	96,0	100,0	
	<i>Perdidos</i>	<i>Sistema</i>	1	4,0		
	<i>Total</i>		25	100,0		
<i>Experimental</i>	<i>Válidos</i>	<i>Incorrecta</i>	6	24,0	26,1	26,1
		<i>Correcta</i>	17	68,0	73,9	100,0
		<i>Total</i>	23	92,0	100,0	
	<i>Perdidos</i>	<i>Sistema</i>	2	8,0		
	<i>Total</i>		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 35

Respuestas a pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

<i>Grupo</i>	<i>Opciones</i>		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
<i>Control</i>	<i>Válidos</i>		12	48,0	48,0	48,0
		c	7	28,0	28,0	76,0
		d	6	24,0	24,0	100,0
		<i>Total</i>	25	100,0	100,0	
<i>Experimental</i>	<i>Válidos</i>		1	4,0	4,0	4,0
		c	19	76,0	76,0	80,0
		d	5	20,0	20,0	100,0
		<i>Total</i>	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 36

Razones a pregunta 5 Postest Versión Ecuatoriana

<i>Grupo</i>	<i>Opciones</i>		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
<i>Control</i>	<i>Válidos</i>	<i>Incorrecta</i>	7	28,0	53,8	53,8
		<i>Correcta</i>	6	24,0	46,2	100,0
		<i>Total</i>	13	52,0	100,0	
	<i>Perdidos</i>	<i>Sistema</i>	12	48,0		
	<i>Total</i>		25	100,0		
<i>Experimental</i>	<i>Válidos</i>	<i>Incorrecta</i>	4	16,0	16,7	16,7
		<i>Correcta</i>	20	80,0	83,3	100,0
		<i>Total</i>	24	96,0	100,0	
	<i>Perdidos</i>	<i>Sistema</i>	1	4,0		
	<i>Total</i>		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, escogieron la opción (“c”) y la razón idónea diez estudiantes del grupo de control con el 40%; mientras en el grupo experimental diecinueve acertaron la respuesta con el 76% y diecisiete la razón correcta con el 68%.

En la prueba Postest versión ecuatoriana, en el grupo de control disminuyó la certeza en la respuesta con siete estudiantes o sea el 28%, seis en la razón es decir el 24%; mientras en el grupo experimental aumentó la eficacia diecinueve la respuesta o sea 76% y veinte en la razón correcta equivalente a un 80%.

Tablas de la pregunta 5

Pretest y Postest Versión Internacional

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

Razón: La mitad de las semillas son de fréjol.

Tabla # 37

Respuestas a pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control		1	4,0	4,0	4,0
	a	4	16,0	16,0	20,0
	b	14	56,0	56,0	76,0
	c	1	4,0	4,0	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	a	8	32,0	32,0	32,0
	b	14	56,0	56,0	88,0
	d	3	12,0	12,0	100,0
	Total		25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 38

Razones a pregunta 5 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	4	16,0	16,7
		2	6	24,0	25,0
		3	9	36,0	37,5
		4	3	12,0	12,5
		5	2	8,0	8,3
		Total	24	96,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
	Total	25	100,0		
Experimental	Válidos	2	5	20,0	20,0
		3	11	44,0	44,0
		4	5	20,0	20,0
		5	4	16,0	16,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 39

Respuestas a pregunta 5 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		15	60,0	60,0
		a	3	12,0	12,0
		b	2	8,0	8,0
		c	1	4,0	4,0
		d	3	12,0	12,0
		e	1	4,0	4,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	5	20,0	20,0
		b	3	12,0	12,0
		c	8	32,0	32,0
		d	9	36,0	36,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 40
Razones a pregunta 5 Postest Versión Internacional

<i>Grupo</i>	<i>Opciones</i>		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
<i>Control</i>	<i>Válidos</i>	1	1	4,0	10,0	10,0
		2	3	12,0	30,0	40,0
		3	1	4,0	10,0	50,0
		4	2	8,0	20,0	70,0
		5	3	12,0	30,0	100,0
		<i>Total</i>	10	40,0	100,0	
	<i>Perdidos</i>	<i>Sistema</i>	15	60,0		
	<i>Total</i>		25	100,0		
<i>Experimental</i>	<i>Válidos</i>	1	5	20,0	20,0	20,0
		2	8	32,0	32,0	52,0
		3	3	12,0	12,0	64,0
		4	5	20,0	20,0	84,0
		5	4	16,0	16,0	100,0
		<i>Total</i>	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest Tobin & Capie versión internacional (T & C). En el grupo de control cuatro estudiantes escogieron la opción (“a”) que representa el 16%, tres la razón (“4”) o sea el 12%; mientras en el grupo experimental ocho estudiantes acertaron la opción correcta con un 32% y cinco la razón correcta o sea el 20%.

En la prueba Postest Tobin & Capie versión internacional (T & C). El grupo de control tres estudiantes escogieron la opción o sea el 12%, dos la razón correcta o sea el 8%; mientras en el grupo experimental cinco estudiantes acertaron la opción y la razón correcta con un 20%.

Tablas de la pregunta 6
Pretest y Postest Versión Ecuatoriana

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

Razón: Hay menos canicas del color que saco primero.

Tabla # 41
Respuestas a pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		a	7	28,0	28,0	32,0
		c	8	32,0	32,0	64,0
		d	9	36,0	36,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		4	16,0	16,0	16,0
		c	11	44,0	44,0	60,0
		d	10	40,0	40,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 42
Razones a pregunta 6 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	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		
Experimental	Válidos	Incorrecta	23	92,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	8,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 43

Respuestas a pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

<i>Grupo</i>	<i>Opciones</i>		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
<i>Control</i>	<i>Válidos</i>		13	52,0	52,0	52,0
		a	1	4,0	4,0	56,0
		b	1	4,0	4,0	60,0
		c	4	16,0	16,0	76,0
		d	6	24,0	24,0	100,0
		<i>Total</i>		25	100,0	100,0
<i>Experimental</i>	<i>Válidos</i>		2	8,0	8,0	8,0
		a	6	24,0	24,0	32,0
		b	1	4,0	4,0	36,0
		c	14	56,0	56,0	92,0
		d	2	8,0	8,0	100,0
		<i>Total</i>		25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 44

Razones a pregunta 6 Postest Versión Ecuatoriana

<i>Grupo</i>	<i>Opciones</i>		<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
<i>Control</i>	<i>Válidos</i>	Incorrecta	12	48,0	100,0	100,0
	<i>Perdidos</i>	Sistema	13	52,0		
	Total		25	100,0		
<i>Experimental</i>	<i>Válidos</i>	Incorrecta	17	68,0	70,8	70,8
		Correcta	7	28,0	29,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	<i>Perdidos</i>	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, escogieron la opción (“a”) siete estudiantes con 28%, la razón idónea seis estudiantes del grupo de control con el 24%; mientras en el grupo experimental ninguna estudiante acertaron ni la respuesta ni la razón.

En la prueba Postest versión ecuatoriana, en el grupo de control disminuyó la certeza en la respuesta con una estudiante o sea el 4%, ninguna en la razón; mientras en el grupo experimental aumento la eficacia con seis estudiantes en la respuesta o sea 24% y siete en la razón correcta equivalente a un 28%.

Tablas de la pregunta 6 Pretest y Postest Versión Internacional

Pregunta 6: Un jardinero compra un paquete de 21 semillas mezcladas, el paquete contiene: 3 semillas de flores rojas pequeñas y 4 alargadas, 4 semillas de flores amarillas y 2 alargadas 5 semillas de flores anaranjadas pequeñas y 3 alargadas. Si solo una semilla es plantada, ¿Cuál es la oportunidad de que la planta al crecer tenga flores rojas?

Razón: Siete de veintiún semillas producen flores rojas.

Tabla # 45
Respuestas a pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control		1	4,0	4,0	4,0
	a	3	12,0	12,0	16,0
	b	3	12,0	12,0	28,0
	c	12	48,0	48,0	76,0
	d	4	16,0	16,0	92,0
	e	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	a	6	24,0	24,0	24,0
	b	4	16,0	16,0	40,0
	c	9	36,0	36,0	76,0
	d	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP y el Mgs Morales.

Tabla # 46
Razones a pregunta 6 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	3	12,0	12,5
		2	3	12,0	25,0
		3	6	24,0	50,0
		4	5	20,0	70,8
		5	7	28,0	100,0
		Total	24	96,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
	Total	25	100,0		
Experimental	Válidos	1	4	16,0	16,0
		2	4	16,0	32,0
		3	8	32,0	64,0
		4	5	20,0	84,0
		5	4	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 47
Respuestas a pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		15	60,0	60,0
		b	3	12,0	72,0
		c	4	16,0	88,0
		d	3	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0
Experimental	Válidos	a	2	8,0	8,0
		b	8	32,0	40,0
		c	7	28,0	68,0
		d	8	32,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 48
Razones a pregunta 6 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	2	8,0	20,0
		3	3	12,0	30,0
		4	4	16,0	40,0
		5	1	4,0	100,0
		Total	10	40,0	100,0
	Perdidos	Sistema	15	60,0	
	Total		25	100,0	
Experimental	Válidos	1	5	20,0	20,0
		2	2	8,0	28,0
		3	11	44,0	72,0
		4	3	12,0	84,0
		5	4	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0
	Total				

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest Tobin & Capie versión internacional (T & C). En el grupo de control tres estudiantes escogieron la opción (“b”) que representa el 12%, siete la razón (“5”) o sea el 28%; mientras en el grupo experimental cuatro estudiantes acertaron la opción y razón correcta con un 16%.

En la prueba Postest Tobin & Capie versión internacional (T & C). El grupo de control tres estudiantes escogió la opción o sea el 12%, una la razón correcta o sea el 4%; mientras en el grupo experimental ocho estudiantes acertaron la opción con el 32% y cuatro la razón correcta con un 16%.

Análisis del Razonamiento Correlacional de las estudiantes de los dos grupos de estudiantes en ambas versiones de la prueba.

Tablas de la pregunta 7

Pretest y Postest Versión Ecuatoriana

Pregunta 7: De acuerdo al gráfico de autos verdes y blancos, ¿Si te digo que estoy mirando un auto verde es más probable que sea grande o pequeño?

Razón: Hay el mismo número de autos verdes grandes y pequeños.

Tabla # 49

Respuestas a pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control		1	4,0	4,0	4,0
	A	2	8,0	8,0	12,0
	B	1	4,0	4,0	16,0
	C	4	16,0	16,0	32,0
	D	17	68,0	68,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental		4	16,0	16,0	16,0
	A	5	20,0	20,0	36,0
	B	1	4,0	4,0	40,0
	C	14	56,0	56,0	96,0
	D	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 50

Razones a pregunta 7 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	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		
Experimental	Válidos	Incorrecta	10	40,0	43,5	43,5
		Correcta	13	52,0	56,5	100,0
		Total	23	92,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	2	8,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 51

Respuestas a pregunta 7 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		15	60,0	60,0	60,0
		C	3	12,0	12,0	72,0
		D	7	28,0	28,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0	4,0
		A	6	24,0	24,0	28,0
		C	13	52,0	52,0	80,0
		D	5	20,0	20,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 52

Razones a pregunta 7 Posttest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	8	32,0	80,0	80,0
		Correcta	2	8,0	20,0	100,0
		Total	10	40,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	15	60,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	12	48,0	50,0	50,0
		Correcta	12	48,0	50,0	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, escogieron la opción (“c”) cuatro estudiantes con 16%, la razón idónea tres estudiantes del grupo de control con el 12%; mientras en el grupo experimental catorce estudiantes acertaron la respuesta con el 56% y trece en la razón con el 52%.

En la prueba Posttest versión ecuatoriana, en el grupo de control disminuyo la certeza en la respuesta con tres estudiantes o sea el 12%, dos en la razón o sea el 8%; mientras en el grupo experimental también disminuyo la eficacia con trece estudiantes en la respuesta o sea 42% y doce en la razón correcta equivalente a un 48%.

Tablas de la pregunta 7 Versión Internacional

Pretest y Postest Versión Internacional

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

Razón: 8/11 de los ratones gordos tienen colas negras y $\frac{3}{4}$ de los ratones delgados tienen colas blancas.

Tabla # 53

Respuestas a pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	a	13	52,0	52,0	52,0
		b	12	48,0	48,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	10	40,0	40,0	40,0
		b	15	60,0	60,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 54

Razones a pregunta 7 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	1	4,0	4,2
		2	7	28,0	29,2
		3	15	60,0	62,5
		5	1	4,0	4,2
		Total	24	96,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
	Total		25	100,0	
Experimental	Válidos	1	1	4,0	4,0
		2	13	52,0	56,0
		3	8	32,0	88,0
		5	3	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 55

Respuestas a pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		16	64,0	64,0
		a	5	20,0	84,0
		b	4	16,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0
Experimental	Válidos	a	13	52,0	52,0
		b	12	48,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 56

Razones a pregunta 7 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	1	4,0	11,1
		2	4	16,0	44,4
		3	2	8,0	22,2
		4	1	4,0	11,1
		5	1	4,0	11,1
		Total	9	36,0	100,0
	Perdidos	Sistema	16	64,0	
	Total	25	100,0		
Experimental	Válidos	1	3	12,0	12,0
		2	14	56,0	68,0
		3	6	24,0	92,0
		5	2	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest T & C versión internacional. En el grupo de control trece estudiantes escogieron la opción (“a”) que representa el 52%; mientras en el grupo experimental diez estudiantes acertaron la opción correcta con un 40% y en ambos grupos una estudiante acertó la razón (“1”) o sea el 4%.

En la prueba Postest T & C versión internacional. El grupo de control cinco estudiantes escogió la opción con el 20%, una la razón idónea con el 4%; mientras en el grupo experimental trece estudiantes acertaron la opción con un 52%, y tres la razón idónea con el 12%.

Tablas de la pregunta 8

Pretest y Postest Versión Ecuatoriana

Pregunta 8: De acuerdo al grafico de autos verdes y blancos, ¿Es más probable que un auto grande sea verde o un auto pequeño lo sea?

Razón: 4 de 5 autos grandes y 4 de 6 autos pequeños.

Tabla # 57

Respuestas a pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control		1	4,0	4,0	4,0
	a	1	4,0	4,0	8,0
	b	1	4,0	4,0	12,0
	c	14	56,0	56,0	68,0
	d	8	32,0	32,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental		4	16,0	16,0	16,0
	a	1	4,0	4,0	20,0
	c	19	76,0	76,0	96,0
	d	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 58

Razones a pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	22	88,0	91,7
		Correcta	2	8,0	8,3
		Total	24	96,0	100,0
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	20	80,0	87,0
		Correcta	3	12,0	13,0
		Total	23	92,0	100,0
	Perdidos	Sistema	2	8,0	
Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 59
Respuestas a pregunta 8 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos		16	64,0	64,0
		c	6	24,0	88,0
		d	3	12,0	100,0
		Total	25	100,0	
Experimental	Válidos		1	4,0	4,0
		a	1	4,0	8,0
		c	22	88,0	96,0
		d	1	4,0	100,0
		Total	25	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 60
Respuestas a pregunta 8 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	8	32,0	88,9
		Correcta	1	4,0	100,0
		Total	9	36,0	
	Perdidos	Sistema	16	64,0	
	Total		25	100,0	
Experimental	Válidos	Incorrecta	22	88,0	91,7
		Correcta	2	8,0	100,0
		Total	24	96,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
	Total		25	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, escogieron la opción ("a") una estudiante en ambos grupos con el 4%, dos estudiantes del grupo de control con el 8% y tres del grupo experimental con el 12% acertar la razón idónea.

En la prueba Postest versión ecuatoriana, solo una estudiante del grupo experimental acierta con la respuesta correcta o sea el 4%, en cuanto a la razón correcta acierta una del grupo de control con el 4% y dos en el experimental o sea el 8%.

Tablas de la pregunta 8

Pretest y Postest Versión Internacional

Pregunta 8: De acuerdo al gráfico de los peces, ¿Los peces gordos más probablemente tienen rayas más anchas que los delgados?

Razón: 3/7 de los peces gordos tienen rayas anchas y 9/21 de los peces delgados tienen rayas anchas.

Tabla # 61

Respuestas a pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	A	10	40,0	40,0	40,0
		B	15	60,0	60,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	A	7	28,0	28,0	28,0
		B	18	72,0	72,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 62

Razones a pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	1	10	40,0	41,7	41,7
		3	4	16,0	16,7	58,3
		4	3	12,0	12,5	70,8
		5	7	28,0	29,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total			25	100,0		
Experimental	Válidos	1	14	56,0	56,0	56,0
		3	2	8,0	8,0	64,0
		4	3	12,0	12,0	76,0
		5	6	24,0	24,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 63

Respuestas a pregunta 8 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado	
Control	Válidos		16	64,0	64,0	
		a	2	8,0	8,0	72,0
		b	7	28,0	28,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	a	10	40,0	40,0	
		b	15	60,0	60,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 64

Razones a pregunta 8 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado	
Control	Válidos	1	4	16,0	44,4	44,4
		3	1	4,0	11,1	55,6
		5	4	16,0	44,4	100,0
		Total	9	36,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	16	64,0		
Total		25	100,0			
Experimental	Válidos	1	9	36,0	36,0	36,0
		2	2	8,0	8,0	44,0
		3	4	16,0	16,0	60,0
		4	7	28,0	28,0	88,0
		5	3	12,0	12,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest T & C versión internacional. En el grupo de control quince estudiantes escogieron la opción ("b") que representa el 60%; mientras en el grupo experimental dieciocho estudiantes acertaron la opción correcta con un 72% y en ambos grupos tres estudiantes acertó la razón ("4") o sea el 12%. En la prueba Postest T & C versión internacional. El grupo de control siete estudiantes escogió la opción con el 28%, y en el grupo experimental quince estudiantes con un 52% de certeza, y solo siete estudiantes del segundo acertaron la razón idónea con el 28%.

Análisis de la Capacidad de Pensamiento Combinatorio de los dos grupos de estudiantes en ambas versiones de la prueba.

Tablas de la pregunta 9

Pretest y Postest Versión Ecuatoriana

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

Tabla # 65

Respuestas a pregunta 9 Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	8	1	4,0	4,2	4,2
	10	13	52,0	54,2	58,3
	11	1	4,0	4,2	62,5
	12	2	8,0	8,3	70,8
	14	1	4,0	4,2	75,0
	16	2	8,0	8,3	83,3
	20	1	4,0	4,2	87,5
	21	1	4,0	4,2	91,7
	22	1	4,0	4,2	95,8
	24	1	4,0	4,0	100,0
	Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
Total		25	100,0		
Experimental	2	4	16,0	16,0	16,0
	3	1	4,0	4,0	20,0
	6	2	8,0	8,0	28,0
	8	4	16,0	16,0	44,0
	15	1	4,0	4,0	48,0
	16	1	4,0	4,0	52,0
	18	2	8,0	8,0	60,0
	19	1	4,0	4,0	64,0
	20	6	24,0	24,0	88,0
	22	1	4,0	4,0	92,0
	23	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 66
Razones a pregunta 9 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	11	44,0	45,8	45,8
		Correcta	13	52,0	54,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	25	100,0	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 67
Respuestas a pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	2	14	56,0	66,7	66,7
		10	2	8,0	9,5	76,2
		14	2	8,0	9,5	85,7
		15	1	4,0	4,8	90,5
		21	1	4,0	4,8	95,2
		22	1	4,0	4,8	100,0
		Total	21	84,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	16,0		
Total		25	100,0			
Experimental	Válidos	5	1	4,0	4,2	4,2
		9	1	4,0	4,2	8,3
		10	1	4,0	4,2	12,5
		11	1	4,0	4,2	16,7
		12	1	4,0	4,2	20,8
		13	4	16,0	16,7	37,5
		14	1	4,0	4,2	41,7
		15	1	4,0	4,2	45,8
		16	1	4,0	4,2	50,0
		20	3	12,0	12,5	62,5
		21	1	4,0	4,2	66,7
		22	2	8,0	8,3	75,0
		23	1	4,0	4,2	79,2
		24	5	20,0	20,8	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
		Perdidos	Sistema	1	4,0	
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 68
Razones a pregunta 9 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	19	76,0	90,5	90,5
		Correcta	2	8,0	9,5	100,0
		Total	21	84,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	16,0		
	Total		25	100,0		
Experimental	Válidos	Incorrecta	23	92,0	95,8	95,8
		Correcta	1	4,0	4,2	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
	Total		25	100,0		

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, escogieron la opción y razón correcta (“10” y “1”), trece estudiantes del grupo de control con el 52% y ninguna del experimental.

En la prueba Postest versión ecuatoriana, escogieron la opción y razón correcta, dos de control con el 8% y una del experimental con el 4%.

Tablas de la pregunta 9

Pretest y Postest Versión Internacional

Pregunta 9: Tres estudiantes de cada curso de bachillerato (4to., 5to. y 6to. curso de colegio) fueron elegidos al consejo estudiantil. Se debe formar un comité de tres miembros con una persona de cada curso. Todas las posibles combinaciones deben ser consideradas antes de tomar una decisión. Dos posibles combinaciones son Tomás, Jaime y Daniel (TDJ) y Sara, Ana y Martha (SAM). Haga una lista de todas las posibles combinaciones en la hoja de respuestas que se le entregará.

Tabla # 69

Respuestas a pregunta 9 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	2	6	24,0	24,0	24,0
	5	1	4,0	4,0	28,0
	6	3	12,0	12,0	40,0
	8	1	4,0	4,0	44,0
	9	1	4,0	4,0	48,0
	14	1	4,0	4,0	52,0
	15	2	8,0	8,0	60,0
	16	2	8,0	8,0	68,0
	17	1	4,0	4,0	72,0
	18	2	8,0	8,0	80,0
	19	1	4,0	4,0	84,0
	20	2	8,0	8,0	92,0
	21	1	4,0	4,0	96,0
	36	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	2	13	52,0	52,0	52,0
	3	1	4,0	4,0	56,0
	6	1	4,0	4,0	60,0
	7	1	4,0	4,0	64,0
	12	3	12,0	12,0	76,0
	15	1	4,0	4,0	80,0
	21	1	4,0	4,0	84,0
	27	3	12,0	12,0	96,0
	29	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales.

Tabla # 70

Respuestas a pregunta 9 Postest Versión Internacional

<i>Grupo</i>	<i>Opciones</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Porcentaje Válido</i>	<i>Porcentaje Acumulado</i>
Control	Válidos	2	21	84,0	84,0
		8	1	4,0	4,0
		13	1	4,0	4,0
		14	1	4,0	4,0
		16	1	4,0	4,0
		<i>Total</i>	25	100,0	100,0
Experimental	Válidos	2	1	4,0	4,0
		3	1	4,0	4,0
		5	2	8,0	8,0
		6	2	8,0	8,0
		7	1	4,0	4,0
		8	1	4,0	4,0
		10	1	4,0	4,0
		12	4	16,0	16,0
		13	1	4,0	4,0
		14	1	4,0	4,0
		22	1	4,0	4,0
		23	1	4,0	4,0
		26	1	4,0	4,0
		27	7	28,0	28,0
		<i>Total</i>	25	100,0	100,0

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP y el Mgs Morales.

En la prueba Pretest Tobin & Capie versión internacional (T & C). Solo en el grupo experimental tres estudiantes escogieron la respuesta (“27”) y razón (“1”) correctas que representa el 12%; mientras ninguna en el grupo de control.

En la prueba Postest Tobin & Capie versión internacional (T & C). En el grupo experimental aumento la eficacia con siete estudiantes que escogieron la respuesta y razón correctas representando el 28%; mientras ninguna en el grupo de control.

Tablas de la pregunta 10

Pretest y Postest Versión Ecuatoriana

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

Tabla # 71

Respuestas a pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	4	1	4,0	4,2	4,2
	6	1	4,0	4,2	8,3
	7	2	8,0	8,3	16,7
	8	6	24,0	25,0	41,7
	9	3	12,0	12,5	54,2
	10	3	12,0	12,5	66,7
	11	3	12,0	12,5	79,2
	12	1	4,0	4,2	83,3
	13	1	4,0	4,2	87,5
	14	1	4,0	4,2	91,7
	16	1	4,0	4,2	95,8
	24	1	4,0	4,2	100,0
	Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0	
Total		25	100,0		
Experimental	1	2	8,0	8,0	8,0
	3	1	4,0	4,0	12,0
	5	1	4,0	4,0	16,0
	6	1	4,0	4,0	20,0
	8	6	24,0	24,0	44,0
	9	3	12,0	12,0	56,0
	10	2	8,0	8,0	64,0
	12	2	8,0	8,0	72,0
	13	2	8,0	8,0	80,0
	15	2	8,0	8,0	88,0
	17	1	4,0	4,0	92,0
	18	1	4,0	4,0	96,0
	24	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

Tabla # 72
Razones a pregunta 10 Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	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		
Experimental	Válidos	Incorrecta	24	96,0	96,0	96,0
		Correcta	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

Tabla # 73
Respuestas a pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	3	13	52,0	61,9	61,9
		4	1	4,0	4,8	66,7
		5	1	4,0	4,8	71,4
		7	1	4,0	4,8	76,2
		9	1	4,0	4,8	81,0
		10	2	8,0	9,5	90,5
		14	1	4,0	4,8	95,2
		15	1	4,0	4,8	100,0
		Total	21	84,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	4	16,0		
Total		25	100,0			
Experimental	Válidos	6	1	4,0	4,2	4,2
		7	2	8,0	8,3	12,5
		8	2	8,0	8,3	20,8
		9	1	4,0	4,2	25,0
		10	2	8,0	8,3	33,3
		11	1	4,0	4,2	37,5
		12	3	12,0	12,5	50,0
		13	3	12,0	12,5	62,5
		14	1	4,0	4,2	66,7
		15	1	4,0	4,2	70,8
		17	1	4,0	4,2	75,0
		18	1	4,0	4,2	79,2
		19	1	4,0	4,2	83,3
		20	1	4,0	4,2	87,5
		24	3	12,0	12,5	100,0
		Total	24	96,0	100,0	
	Perdidos	Sistema	1	4,0		
Total		25	100,0			

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

Tabla # 74
Razones a pregunta 10 Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Opciones		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	Válidos	Incorrecta	21	84,0	100,0	100,0
	Perdidos	Sistema	4	16,0		
	Total		25	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: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, escogieron la respuesta (“24”) y la razón (“1”) correctas, una estudiante de ambos grupos o sea el 4%.

En la prueba Postest versión ecuatoriana, escogieron la opción y razón correcta, tres estudiantes del grupo experimental con el 12% y ninguna del grupo de control.

Tablas de la pregunta 10

Pretest y Postest Versión Internacional

Pregunta 10: 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.

Tabla # 75

Respuestas a pregunta 10 Pretest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	1	12	48,0	48,0	48,0
	2	1	4,0	4,0	52,0
	5	6	24,0	24,0	76,0
	7	3	12,0	12,0	88,0
	10	1	4,0	4,0	92,0
	19	1	4,0	4,0	96,0
	35	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	1	14	56,0	56,0	56,0
	2	1	4,0	4,0	60,0
	4	3	12,0	12,0	72,0
	5	1	4,0	4,0	76,0
	6	3	12,0	12,0	88,0
	7	2	8,0	8,0	96,0
	21	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

Tabla # 76

Respuestas a pregunta 10 Postest Versión Internacional

Grupo	Opciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	1	22	88,0	88,0	88,0
	7	1	4,0	4,0	92,0
	9	1	4,0	4,0	96,0
	22	1	4,0	4,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	0	2	8,0	8,0	8,0
	1	1	4,0	4,0	12,0
	2	1	4,0	4,0	16,0
	3	1	4,0	4,0	20,0
	4	5	20,0	20,0	40,0
	6	4	16,0	16,0	56,0
	10	3	12,0	12,0	68,0
	12	2	8,0	8,0	76,0
	14	1	4,0	4,0	80,0
	15	1	4,0	4,0	84,0
	19	1	4,0	4,0	88,0
	20	1	4,0	4,0	92,0
	24	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

En la prueba Pretest Tobin & Capie versión internacional (T & C). Ninguna estudiante de ambos grupos escogieron la respuesta (“24”) y razón (“1”) correctas.

En la prueba Postest Tobin & Capie versión internacional (T & C). Solo dos estudiantes del grupo experimental acertaron con la respuesta y razón correctas representando el 8%; mientras ninguna en el grupo de control.

Tabla # 77
Puntaje Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Puntajes	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	0	1	4,0	4,0	4,0
	2	2	8,0	8,0	12,0
	3	11	44,0	44,0	56,0
	4	4	16,0	16,0	72,0
	5	3	12,0	12,0	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	0	2	8,0	8,0	8,0
	2	1	4,0	4,0	12,0
	3	11	44,0	44,0	56,0
	4	9	36,0	36,0	92,0
	5	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

Tabla # 78
Puntaje Postest Versión Ecuatoriana

Grupo	Puntajes	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Control	0	8	32,0	32,0	32,0
	1	3	12,0	12,0	44,0
	2	7	28,0	28,0	72,0
	3	1	4,0	4,0	76,0
	4	4	16,0	16,0	92,0
	5	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
	Experimental	0	1	4,0	4,0
3		4	16,0	16,0	20,0
4		10	40,0	40,0	60,0
5		8	32,0	32,0	92,0
6		1	4,0	4,0	96,0
7		1	4,0	4,0	100,0
Total		25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

En la prueba Pretest versión ecuatoriana, aplicada antes del programa en el grupo de control dieciocho estudiantes obtuvieron puntajes entre 0 y 4, que representa el 72 %; y siete con notas entre 5 y 7 representando 28%. En cuanto al grupo experimental veintitrés estudiantes tienen puntajes entre 0 y 4, representa el 92 % y solo dos obtuvo 5 puntos o sea el 8%.

En la prueba Postest versión ecuatoriana, aplicada después del programa en el grupo de control veintitrés estudiantes obtuvieron puntajes entre 0 y 4, que representa el 92 %; y solo dos obtuvo 5 puntos o sea el 8%. En cuanto al grupo experimental quince estudiantes tienen puntajes entre 0 y 4, representa el 60 % y diez con notas entre 5 y 7 o sea el 40%.

Tabla # 79**Puntaje Pretest Versión Internacional**

Grupo	Puntajes		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	19	76,0	76,0	76,0
		1	5	20,0	20,0	96,0
		2	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	4	16,0	16,0	16,0
		1	16	64,0	64,0	80,0
		2	5	20,0	20,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

Tabla # 80**Puntaje Postest Versión Internacional**

Grupo	Puntajes		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	Válidos	0	23	92,0	92,0	92,0
		1	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	0	7	28,0	28,0	28,0
		1	10	40,0	40,0	68,0
		2	6	24,0	24,0	92,0
		3	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

En la prueba Pretest Tobin & Capie versión internacional (T & C), aplicada antes del programa tanto en el grupo de control como en el experimental todas las estudiantes sacaron puntajes entre 0 y 2, representando el 100 %. En la prueba Postest Tobin & Capie versión internacional (T & C), aplicada después del programa en el grupo de control solo 2 estudiantes sacaron 1 punto representa 8%, el resto 92% sin puntaje; mientras que en el grupo experimental 7 no tienen puntaje o sea el 28%, 18 obtuvieron notas entre 1 y 3, representando el 72%.

Tabla # 81

Diferencia entre el Postest y el Pretest Versión Ecuatoriana

Grupo	Diferencia entre puntajes	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado	
Control	Válidos	-7	1	4,0	4,0	4,0
		-6	1	4,0	4,0	8,0
		-5	1	4,0	4,0	12,0
		-4	2	8,0	8,0	20,0
		-3	5	20,0	20,0	40,0
		-2	4	16,0	16,0	56,0
		-1	4	16,0	16,0	72,0
		0	3	12,0	12,0	84,0
		1	2	8,0	8,0	92,0
		2	2	8,0	8,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	
Experimental	Válidos	-4	1	4,0	4,0	4,0
		-1	1	4,0	4,0	8,0
		0	7	28,0	28,0	36,0
		1	10	40,0	40,0	76,0
		2	3	12,0	12,0	88,0
		4	2	8,0	8,0	96,0
		5	1	4,0	4,0	100,0
		Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

La diferencia de resultados entre las pruebas Postest y Pretest versión ecuatoriana, determinan que en el grupo de control dieciocho estudiantes bajaron su rendimiento académico representa el 72%, otras tres mantuvieron el promedio el 12% y finalmente cuatro aumentaron su rendimiento el 16%.

Por su parte, en el grupo experimental dos estudiantes bajaron su promedio representa el 8 %, otras siete se mantuvieron el 28% y finalmente dieciséis aumentaron nota el 64%.

Tabla # 82

Diferencia entre el Postest y el Pretest Versión Internacional

Grupo	Diferencia entre puntajes	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Control	-2	1	4,0	4,0	4,0
	-1	5	20,0	20,0	24,0
	0	17	68,0	68,0	92,0
	1	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	
Experimental	-2	3	12,0	12,0	12,0
	-1	2	8,0	8,0	20,0
	0	12	48,0	48,0	68,0
	1	6	24,0	24,0	92,0
	2	2	8,0	8,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

La diferencia de resultados entre las pruebas Postest y Pretest Tobin & Capie versión internacional (T & C), determinan que en el grupo de control hay seis estudiantes que bajaron su rendimiento académico que representa el 24%, otras diecisiete mantuvieron el promedio con el 68% y finalmente dos aumentaron su rendimiento, es decir, el 8%.

Por su parte, en el grupo experimental cinco estudiantes bajaron su promedio académico que representa el 20%, otras doce mantuvieron el rendimiento con el 48% y finalmente ocho aumentaron su promedio, es decir, 64%.

Tabla # 83
Estadísticos de Muestras Relacionadas

Grupo	Tipos de pruebas		Media	N° Estudiantes	Desviación Típica	Error Típico de la media
Control	Parte 1	Pretest Versión Ecuatoriana	3,72	25	1,542	,308
		Postest Versión Ecuatoriana	1,84	25	1,700	,340
	Parte 2	Pretest Versión Internacional	,28	25	,542	,108
		Postest Versión Internacional	,08	25	,277	,055
Experimental	Parte 1	Pretest Versión Ecuatoriana	3,24	25	1,200	,240
		Postest Versión Ecuatoriana	4,20	25	1,291	,258
	Parte 2	Pretest Versión Internacional	1,04	25	,611	,122
		Postest Versión Internacional	1,12	25	,927	,185

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL y el Mgs Morales

El grupo de control antes del programa tenía un promedio 3,72 y después de aplicación del test obtuvieron 1,84 en la versión ecuatoriana; mientras que en el grupo experimental el desempeño fue inferior con respecto al anterior grupo con un promedio de 3,24 antes del programa. Al final del programa obtuvo 4,20 mejorando su rendimiento, incluso respecto al grupo de control.

En cuanto a la prueba de versión internacional, el grupo de control obtuvo antes del programa un promedio de 0,28 y luego de la aplicación disminuyó a 0,08; mientras que en el grupo experimental el desempeño fue superior al de control con un promedio de 1,04 y luego aumentó a 1,12 mejorando su rendimiento académico.

Tabla # 84
Prueba de Muestras Relacionadas

Grupo	Puntajes de las pruebas Pretest . Postest		Diferencias Relacionadas					T	Gl	Significaci ón (bilateral)
			Media	Desviació n Típica.	Error Típico de la media	95% Intervalo de Confianza para la diferencia		Media	Desviació n Típica	Error Típico de la media
			Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Control	Parte 1	Versión Ecuatoriana	1,880	2,315	,463	,924	2,836	4,060	24	,000
	Parte 2	Versión Internacional	,200	,645	,129	-,066	,466	1,549	24	,134
Experimental	Parte 1	Versión Ecuatoriana	-,960	1,744	,349	-1,680	-,240	-2,753	24	,011
	Parte 2	Versión Internacional	-,080	1,077	,215	-,525	,365	-,371	24	,714

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL

Según la tabla de datos de la investigación revela que en la versión ecuatoriana el grupo experimental obtuvo promedios superiores a los del grupo de control, lo cual quiere decir que en la versión ecuatoriana el programa tuvo éxito es decir es eficiente pero se observa que en la versión internacional después del programa el grupo experimental defeciono lo cual quiere decir que no fue del todo eficiente y también se aprecia que en el grupo de control hubo un aumento de 0.10 puntos, en el de experimentación el retroceso fue de 0.20 puntos

Estadísticas de Grupo

Tabla # 85

Diferencia entre pruebas Postest y Pretest	Grupo	N° Estudiantes	Media	Desviación típica	Error típico de la media
Versión Ecuatoriana	Control	25	-1,88	2,315	,463
	Experimental	25	,96	1,744	,349
Versión Internacional	Control	25	-,20	,645	,129
	Experimental	25	,08	1,077	,215

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTPL.

La diferencia entre el Postest y Pretest de la versión ecuatoriana en ambos grupos de control y experimental es significativa con respecto a la versión internacional pero solo eficiente solo en el grupo experimental.

Prueba de Muestras Independientes
Tabla # 86

Diferencia entre pruebas Postest y Pretest	Determinación de varianzas iguales	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Significación (bilateral)	T	GI	Significación (bilateral)	Diferencia de medias	Error típico de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior
Versión Ecuatoriana	Se han asumido	3,505	,067	-4,899	48	,000	-2,840	,580	-4,005	-1,675
	No se han asumido			-4,899	44,598	,000	-2,840	,580	-4,008	-1,672
Versión Internacional	Se han asumido	2,639	,111	-1,115	48	,270	-,280	,251	-,785	,225
	No se han asumido			-1,115	39,271	,272	-,280	,251	-,788	,228

Fuente: Investigación de Campo.

Elaboración: Centro de Educación y Psicología de la UTP.

El programa fue eficaz cuando se lo aplico en la versión ecuatoriana para ambos grupos; no así en la versión internacional, sin embargo tuvo una leve mejora en el grupo experimental y en el de control un retroceso.

5.2. Discusión.

“¿Por qué entonces discutir el problema sobre la base de opiniones, cuando puede discutirse sobre la base de hechos”

H.J. Eisenick.

Dentro del análisis estadístico observado encontramos que hay varias frecuencias positivas en el grupo de control y negativas en el grupo experimental para el programa del pensamiento formal, por lo que es necesario llegar a la conclusión de que esta hipótesis estudiada es rechazada por el investigador, debido a que el porcentaje en el grupo de control ha sido superior; mientras que el porcentaje en el grupo experimental es inferior, en consecuencia, existe un error tipo 2.

Sin embargo ha sido factible el proyecto y la propuesta de la Universidad Técnica de Loja, viendo de esta manera que este proyecto debe ser puesto en práctica con un criterio analítico, sistemático y ordenado, es decir llevar el programa de la evolución del desarrollo del pensamiento formal a los estudiantes del décimo año; por lo tanto el programa es aceptado de una manera asertiva.

Tomando en cuenta que la hipótesis rechazada fue cambiada a una hipótesis nula con tipo error 2 que me conduce a una hipótesis alternativa (HA) porque han sido datos estadísticos (HE).

Para la justificación de esta hipótesis es necesario una breve explicación de los tipos de hipótesis:

- **Hipótesis de Investigación (Hi):** Propositiones tentativas sobre las posibles relaciones entre dos o más variables.

- **Hipótesis Nula (Ho):** Propositiones que niegan o refutan la relación entre variables, (suele llevar los signos igual, mayor o igual y menor o igual).

- **Hipótesis Alternativa (Ha):** Son posibilidades diferentes o “alternas” ante las hipótesis de investigación y nula; es lo que sospechamos que va a ser cierto (suele llevar los signos distinto, mayor y menor).
- **Hipótesis Estadística:** Representan la transformación de las hipótesis de investigación, nula o alternativas en símbolos estadísticos.

Los contrastes de hipótesis pueden ser de dos tipos:

- **Bilateral:** En la hipótesis alternativa aparece el signo distinto.
- **Unilateral:** En la hipótesis alternativa aparece o el signo $>$ o el signo $<$.

Podemos aceptar una hipótesis cuando en realidad no es cierta, entonces cometeremos unos errores, que podrán ser de dos tipos:

- **Error de tipo I:** Consiste en aceptar la hipótesis alternativa cuando la cierta es la nula.
- **Error de tipo II:** Consiste en aceptar la hipótesis nula cuando la cierta es la alternativa.

Estos errores los aceptaremos si no son muy grandes o si no nos importa que sean muy grandes.

- **Alfa:** Es la probabilidad de cometer un error de tipo I.
- **Beta:** Es la probabilidad de cometer un error de tipo II.

De los dos, el más importante es alfa que llamaremos **nivel de significación** y nos informa de la probabilidad que tenemos de estar equivocados si aceptamos la hipótesis alternativa.

Debido a que los dos errores anteriores a la vez son imposibles de controlar, vamos a fijarnos solamente en el nivel de significación, este es el que nos interesa ya que la hipótesis alternativa que estamos interesados en probar y no queremos aceptarla si en realidad no es cierta, es decir, si aceptamos la hipótesis alternativa queremos equivocarnos con un margen de error muy pequeño.

El nivel de significación lo marcamos nosotros. Si es grande es más fácil aceptar la hipótesis alternativa cuando en realidad es falsa. El valor del nivel de significación suele ser un 5%, lo que significa que 5 de cada 100 veces aceptamos la hipótesis alternativa cuando la cierta es la nula.

Siguiendo con la observación de las tablas encontramos que en el grupo de control con un total de 25 estudiantes tiene un porcentaje de error típico positivo en la versión ecuatoriana, mientras que en la versión internacional con el mismo porcentaje de estudiantes encontramos un promedio favorable y real para la aplicación de este programa, que debe ser puesto en práctica en el colegio Fiscal Femenino Aurora Estrada de Ramírez, en otro periodo lectivo.

Debido a las diversas actividades internas de la institución no era un tiempo bastante favorable para la aplicación de este programa si se hubiera realizado en otro periodo hubiéramos obtenido un mejor desempeño de nuestras estudiantes del grupo experimental.

A pesar de ello me siento satisfecho porque recibí una acogida positiva tuve el apoyo de las autoridades, personal docente, administrativo y sobre todo de las estudiantes.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

6.1. Conclusiones.

“El trabajo científico o la tesis deben disponer de un capítulo final consagrado a la conclusión. Es necesario sintetizar en una página con precisión y claridad, los resultados obtenidos, las ideas esenciales que se desprenden del trabajo. Sin un capítulo conclusión la tesis parecería no estar terminada”

Lasso de la Vega.

- En el colegio AER deberían de dejar de trabajar con sistema educativo tradicionales de enseñanza aprendizaje.
- El programa del desarrollo del pensamiento debe ser puesto en práctica de manera permanente.
- Se ha puesto en evidencia que en la institución educativa no cuenta con un programa diseñado para propiciar el desarrollo del pensamiento formal de las estudiantes
- Que los padres de familia se involucre en el quehacer educativo de manera continua.
- Pocos docentes aplican técnicas para el desarrollo del pensamiento formal en su actividad pedagógica.
- Los estudiantes no pueden emplear la lógica formal dentro de sus esquemas conceptuales cognitivos.
- Que las estudiantes del colegio no manejan las operaciones concretas y operacionales en el área de matemática como proporciones, relaciones, combinaciones y control de variables.
- Que en la institución se elimine los grados jerárquicos entre docentes y estudiantes.

6.2. Recomendaciones.

“El trabajo científico o la tesis deben disponer de un capítulo final consagrado a la conclusión. Es necesario sintetizar en una página con precisión y claridad, los resultados obtenidos, las ideas esenciales que se desprenden del trabajo. Sin un capítulo conclusión la tesis parecería no estar terminada”

Lasso de la Vega.

- Debemos de poner en práctica las actualizaciones curriculares dictadas por el programa educativo del Ministerio de Educación y Cultura de manera asertiva y concientizadora.
- Aplicar el programa del desarrollo del pensamiento formal como una tutoría y dentro de la dirigencia del decimo año en general.
- Diseñar un plan estratégico dirigido al desarrollo del pensamiento formal en estudiantes y profesores de la institución.
- Participar los padres dentro de la institución educativa en las diferentes actividades extracurriculares. A través del D:O:B:E:
- El programa desarrollo del pensamiento formal debe ser aplicado a los docentes del plantel educativo
- poner en practica las habilidades del pensamiento critico formal en su diario vivir para las estudiantes del decimo año básico.
- Manejar estrategias específicas en el área de matemáticas como un proceso meta cognitivo dentro del currículo educativo.
- Propiciar un ambiente de buen vivir de una manera horizontal logrando una relación interpersonal mutua entre docente y estudiantes.

BIBLIOGRAFIA.

- Anne Anastasi y Susana Urbina , (1998) Test Psicológicos (7ma Edición) México , Prentice Hall - Pearson Educación
- David Ausubel, (1963), *Psicología del aprendizaje Significativo Verbal* (México: Editorial Trillas, 1976)
- Jeanne Ellis Ormrod , (2005) *Aprendizaje Humano* (4ta Edición) Madrid , Prentice Hall - Pearson Educación
- Miguel de Zubiría Samper , (2005) *Teoría de las Seis Lecturas* (7ma Edición) Bogotá , Fundación Alberto Merani
- Mike Anderson , (2001) *Desarrollo de la Inteligencia* (1ra Edición) México , Oxford University
- Robert J. Sternberg y Douglas K. Detterman, (2004). *Qué es la Inteligencia* (3ra Edición) , Madrid (Ed. Pirámide)
- Vygotsky, L. (1988), "Cap. IV: *Internalización de las Funciones Psicológicas Superiores*", y "Cap. VI: *Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo*", en: *El Desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores*, Crítica, Grijalbo, México, pp. 87-94 y 123-140.
- Carlos Rengifo y otros, (1999) *Términos Pedagógicos (Concepción y Propuestas en la época del Constructivismo en la Educación)*.

Páginas web

- DIFERENTES PUERTAS DE ENTRADA PARA ABORDAR LA CONSTRUCCION COGNITIVA
- POR DIANA MARTIN Y RITA DE PASCUALLE 2006/2007
- http://www.revistapilquen.com.ar/Psicopedagogia/Psico3/3_Martin-Pascuale_Puertas.pdf
- <http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/ceatejina/contenidos/materiales/proyectoHarvard/>
- **ENFOQUES DEL PENSAMIENTO FORMAL (ADAPT, DOORS, COMPAS, SOAR, DORIS)**

- http://www.psicologoescolar.com/MONOGRAFIAS/PSICOPEDAGOGIA/enfoques_del_pensamiento_formal.htm
- **pro ~ crea Pro sociabilidad & Creatividad**
- <http://www.alu.ua.es/m/mmg59/modeloteorico.htm>
- <http://blogs.utpl.edu.ec/iped/files/2010/03/investigacion-sobre-el-pensamiento-formal.pdf>
- Por una pedagogía dialogante
- <http://www.institutomerani.edu.co/index.php/quienesomos/44-history/184-historia>
- **Implementación de la metodología**
- <http://www.tblgroup.com/Paginas/Metodologia.php>
- La inteligencia humana
- <http://www.portalplanetasedna.com.ar/inteligencia.htm>
- **INTRODUCCIÓN A LA PSICOLOGÍA" - UNED - CURSO DE ACCESO**
- **RESUMEN DEL MANUAL "FUNDAMENTOS DE LA PSICOLOGÍA"**
José Luis Martorell y José Luis Prieto
Editorial Centro de Estudios Ramón Areces. Colección de
Psicología
- <http://www.e-torredebabel.com/Uned-Parla/Asignaturas/IntroduccionPsicologia/ResumenManual-Capitulo5.htm>
- La mini guía para el pensamiento crítico: conceptos y herramientas, Dr. Richard Paul y Dra. Linda Elder
- <http://www.ateismopositivo.com.ar/SP-ConceptsandTools.pdf>
- Creatividad y psicología
- <http://homepage.mac.com/penagoscorzo/recursos2.html#arriba>

- **Representación del pensamiento en adolescentes excluidos: Poder para vencer la vulnerabilidad social, Emilia Márquez* y Myriam Anzola****
- http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S1316-49102008000100011&script=sci_arttext
- <http://www.monografias.com/trabajos76/teoria-cognitiva-piaget/teoria-cognitiva-piaget2.shtml>
- Davidson, B. (2006). Piaget vs Vygotsky: *The Cognitive Development Theory*.
- http://www.associatedcontent.com/article/94974/piaget_vs_vygotsky_the_cognitive_development.html



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



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DEL ECUADOR**
Sede Ibarra



Anexos

FLUJO DE CONDICIONES

PRELIMINAR: OBJETIVO DEL DOCUMENTO, ALCANCE DEL DOCUMENTO, Y EL PAPEL DE LOS
INTERESADOS EN EL DOCUMENTO. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA Y SU RELACIÓN
CON OTROS SISTEMAS Y CON OTROS DOCUMENTOS. OBJETIVO DEL DOCUMENTO Y SU ALCANCE.

CONTENIDO

- CONTENIDO 1: INTRODUCCIÓN
- CONTENIDO 2: OBJETIVO DEL SISTEMA
- CONTENIDO 3: ALCANCE DEL SISTEMA
- CONTENIDO 4: DESCRIPCIÓN GENERAL DEL SISTEMA
- CONTENIDO 5: DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA
- CONTENIDO 6: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS
- CONTENIDO 7: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE USUARIO
- CONTENIDO 8: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE NEGOCIO
- CONTENIDO 9: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE INFORMACIÓN
- CONTENIDO 10: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD
- CONTENIDO 11: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE INTERFAZ DE USUARIO
- CONTENIDO 12: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE REPORTES
- CONTENIDO 13: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE INTEGRACIÓN
- CONTENIDO 14: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE MANTENIMIENTO
- CONTENIDO 15: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INFORMACIÓN
- CONTENIDO 16: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DEL SISTEMA
- CONTENIDO 17: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RED
- CONTENIDO 18: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LOS DATOS
- CONTENIDO 19: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA COMUNICACIÓN
- CONTENIDO 20: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA OPERACIÓN
- CONTENIDO 21: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN
- CONTENIDO 22: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUDITORÍA
- CONTENIDO 23: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RECUPERACIÓN DE DESASTRES
- CONTENIDO 24: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO
- CONTENIDO 25: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESILIENCIA
- CONTENIDO 26: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES
- CONTENIDO 27: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTENTICACIÓN
- CONTENIDO 28: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTORIZACIÓN
- CONTENIDO 29: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINGENCIA
- CONTENIDO 30: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 31: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 32: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA LECCIÓN APRENDIDA
- CONTENIDO 33: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA COMUNICACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 34: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA MONITOREO Y ALERTAS
- CONTENIDO 35: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 36: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RECUPERACIÓN DE DESASTRES
- CONTENIDO 37: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO
- CONTENIDO 38: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESILIENCIA
- CONTENIDO 39: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES
- CONTENIDO 40: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTENTICACIÓN
- CONTENIDO 41: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTORIZACIÓN
- CONTENIDO 42: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINGENCIA
- CONTENIDO 43: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 44: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 45: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA LECCIÓN APRENDIDA
- CONTENIDO 46: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA COMUNICACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 47: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA MONITOREO Y ALERTAS
- CONTENIDO 48: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 49: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RECUPERACIÓN DE DESASTRES
- CONTENIDO 50: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO
- CONTENIDO 51: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESILIENCIA
- CONTENIDO 52: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES
- CONTENIDO 53: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTENTICACIÓN
- CONTENIDO 54: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTORIZACIÓN
- CONTENIDO 55: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINGENCIA
- CONTENIDO 56: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 57: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 58: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA LECCIÓN APRENDIDA
- CONTENIDO 59: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA COMUNICACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 60: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA MONITOREO Y ALERTAS
- CONTENIDO 61: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 62: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RECUPERACIÓN DE DESASTRES
- CONTENIDO 63: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO
- CONTENIDO 64: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESILIENCIA
- CONTENIDO 65: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES
- CONTENIDO 66: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTENTICACIÓN
- CONTENIDO 67: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTORIZACIÓN
- CONTENIDO 68: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINGENCIA
- CONTENIDO 69: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 70: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 71: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA LECCIÓN APRENDIDA
- CONTENIDO 72: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA COMUNICACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 73: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA MONITOREO Y ALERTAS
- CONTENIDO 74: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 75: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RECUPERACIÓN DE DESASTRES
- CONTENIDO 76: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO
- CONTENIDO 77: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESILIENCIA
- CONTENIDO 78: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES
- CONTENIDO 79: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTENTICACIÓN
- CONTENIDO 80: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTORIZACIÓN
- CONTENIDO 81: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINGENCIA
- CONTENIDO 82: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 83: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 84: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA LECCIÓN APRENDIDA
- CONTENIDO 85: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA COMUNICACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 86: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA MONITOREO Y ALERTAS
- CONTENIDO 87: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 88: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RECUPERACIÓN DE DESASTRES
- CONTENIDO 89: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINUIDAD DEL NEGOCIO
- CONTENIDO 90: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESILIENCIA
- CONTENIDO 91: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA IDENTIFICACIÓN DE ACTORES
- CONTENIDO 92: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTENTICACIÓN
- CONTENIDO 93: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA AUTORIZACIÓN
- CONTENIDO 94: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA CONTINGENCIA
- CONTENIDO 95: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES
- CONTENIDO 96: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 97: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA LECCIÓN APRENDIDA
- CONTENIDO 98: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA COMUNICACIÓN DE INCIDENTES
- CONTENIDO 99: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA MONITOREO Y ALERTAS
- CONTENIDO 100: DESCRIPCIÓN DE LOS REQUISITOS DE SEGURIDAD DE LA RESPUESTA A INCIDENTES

