

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA  
Facultad de Educación

IMPACTO EN LAS CAPACIDADES COGNITIVAS BÁSICAS  
EN NIÑOS DE 1ERO. 2DO. Y 3ER. GRADO PRIMARIA  
PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN DE  
LA INTELIGENCIA,  
**PIENSO**

**Clara Rodríguez Caravantes**

Guatemala  
2009



IMPACTO EN LAS CAPACIDADES COGNITIVAS BÁSICAS  
EN NIÑOS DE 1ERO. 2DO. Y 3ER. GRADO PRIMARIA  
PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN DE  
LA INTELIGENCIA,  
**PIENSO**

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA  
Facultad de Educación

IMPACTO EN LAS CAPACIDADES COGNITIVAS BÁSICAS  
EN NIÑOS DE 1ERO. 2DO. Y 3ER. GRADO PRIMARIA  
PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN DE  
LA INTELIGENCIA,  
**PIENSO**

Trabajo de tesis profesional presentado por  
Clara Rodríguez Caravantes  
Para optar el grado académico de  
Maestría en Educación con especialización en Currículo

Guatemala  
2009

## PREFACIO

Al obtener el Título de la Maestría en Educación con especialización en currículo finaliza una de mis aspiraciones como ser humano, luego de haber atravesado grandes dificultades que culminaron con la obtención del mismo.

Este trabajo profesional, tiene como objetivo cumplir con el requisito previo a obtener un grado académico en la Universidad del Valle de Guatemala, así como proporcionar a los docentes un apoyo que les permita orientar la atención de los niños y niñas guatemaltecos, quienes exigen de nosotros una óptima preparación académica.

Deseo expresar mi agradecimiento a todas aquellas personas que me impulsaron a realizar este trabajo, especialmente a mi asesora, Dra. Violeta García Rodríguez, por haberme brindado todo su apoyo y ayuda. A mi amiga, Dra. Laura Ruiz Pérez, Directora de Programas Sociales de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, coautora de los libros PIENSO, por su gran apoyo, afecto y confianza, lo que me impulsó a seguir adelante.

# ÍNDICE

|  | Página   |
|--|----------|
| PREFACIO.....  | vi       |
| LISTA DE CUADROS.....  | ix       |
| LISTA DE GRÁFICOS.....   | x        |
| RESUMEN.....   | xi       |
| <b>Capítulos</b>   |          |
| <b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>  | <b>1</b> |
| <b>II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....</b>                                      | <b>3</b> |
| 1. Identificación del problema de investigación.....                           | 3        |
| 2. Pregunta de investigación.....  | 6        |
| 3. Propósito del estudio.....  | 7        |
| 4. Justificación del estudio.....  | 7        |
| 5. Alcance del estudio.....  | 9        |
|  | 11       |
| <b>III. MARCO TEÓRICO.....</b>   |          |
| 1. La educación del Siglo XXI.....   | 12       |
| 1.1. La educación basada en competencias.....                                  | 14       |
| 1.2. Pensamiento crítico.....  | 17       |
| 2. La Inteligencia.....  | 21       |
| 2.1. Definición.....   | 21       |
| 2.2. Modificabilidad de la inteligencia.....                                   | 24       |
| 2.3. Programas de mejora de la inteligencia.....                               | 28       |
| 3. Programa integral de estimulación de la inteligencia, PIENSO.....           | 38       |
| 3.1. Descripción.....  | 38       |
| 3.2. Fundamentación.....   | 38       |
| 3.3. Áreas que desarrollan.....  | 43       |
| 3.3.1. Atención-observación.....   | 44       |
| 3.3.2. Fundamentos del razonamiento.....                                       | 45       |
| 3.3.3. Orientación y razonamiento espacial.....                                | 47       |
| 3.3.4. Estrategias de cálculo y problemas numéricos-verbales....               | 48       |
| 3.3.5. Pensamiento creativo.....   | 49       |
| 3.3.6. Comprensión del lenguaje.....   | 50       |
|  | 52       |
| <b>IV. MARCO METODOLÓGICO.....</b>   |          |
| 1. Hipótesis de investigación.....   | 57       |
| 2. Diseño de investigación.....  | 59       |
| 3. Selección de la muestra.....  | 61       |
| 3.1. Definición de la muestra.....   | 61       |
| 3.2. Sujetos.....  | 65       |
| 3.3. Descripción de los sujetos.....   | 65       |
| 4. Instrumento de recopilación de información.....                             | 66       |
| 4.1. Batería de aptitudes diferenciales y generales, BADyG E1 y<br>BADyG2..... | 67       |
| 4.2. Confiabilidad y validez.....  | 69       |

|   |     |
|---|-----|
| 5. Participación del investigador.....                      | 69  |
| 6. Procedimiento preexperimental.....                       | 70  |
|   | 72  |
| <b>V. RESULTADOS.....</b>                                   |     |
| 1. Confiabilidad y validez del diseño pre-experimental..... | 73  |
| 2. Comparación de las pruebas: prostest y pretest.....      | 75  |
|   | 85  |
| <b>VI. CONCLUSIONES.....</b>                                |     |
|   | 87  |
| <b>VII. RECOMENDACIONES.....</b>                            |     |
|   | 88  |
| <b>VIII. REFERENCIAS.....</b>                               |     |
|   | 91  |
| <b>IX. APÉNDICE.....</b>                                    |     |
| ANEXO 1: Tablas de resultados: 1er. grado primaria.....     | 91  |
| ANEXO 2: Tablas de resultados: 2do. grado primaria.....     | 92  |
| ANEXO 3: Tablas de resultados: 3er. grado primaria.....     | 93  |
| ANEXO 4: Instrumentos: BADyG E1 y BADyG E2.....             | 94  |
| ANEXO 5: Resultados prueba-piloto.....                      | 119 |

# LISTA DE GRÁFICOS

| Gráfica   | página |
|---|--------|
| 1. Pirámide de la inteligencia.....   | 38     |
| 2. Contenidos mentales.....   | 40     |
| 3. Operaciones mentales. Yuste (1997).....  | 42     |
| 4. Proceso general de investigación.....  | 53     |
| 5. Proceso general de investigación: Fase de diseño.....  | 54     |
| 6. Proceso general de investigación: Fase operativa.....  | 55     |
| 7. Fase de análisis y presentación de resultados.....   | 56     |
| 8. Análisis estadístico para 1er. grado de primaria.....  | 62     |
| 9. Análisis estadístico para 2do. grado de primaria.....  | 63     |
| 10. Análisis estadístico para 3er. grado de primaria.....   | 64     |
| 11. Comparación postest-pretest de muestras pareadas. Criterio de decisión para el análisis estadístico de resultados prueba t de student para muestras pareadas..... | 76     |

## LISTA DE TABLAS

| Tabla   | página |
|---|--------|
| 1. Fundamentos de los programas estimuladores del desarrollo intelectual. Propuesto por Nickerson, Perkins y Smith (1987).....  | 31     |
| 2. Algunos programas estimuladores del desarrollo intelectual. Propuesto por Yuste (1995).....  | 33     |
| 3. Fundamentos de los programas estimulación del desarrollo intelectual. Propuesto por Yuste (2000).....  | 34     |
| 4. Confiabilidad Alfa-Cronbach de la prueba BADyG E1 de primer grado de primaria.....   | 74     |
| 5. Confiabilidad Alfa-Cronbach de la prueba BADyG E1 de segundo grado de primaria.....  | 74     |
| 6. Confiabilidad Alfa-Cronbach de la prueba BADyG E1 de tercer grado de primaria.....   | 75     |
| 7. Comparación global de las pruebas posttest-pretest, con el estadístico t de student, para muestras pareadas, aplicadas en niños de 1ero. grado de primaria.....          | 77     |
| 8. Comparación, por bloque, de las pruebas: posttest-pretest con el estadístico t de student, para muestras pareadas, aplicadas a los niños de 1ero. grado de primaria..... | 77     |
| 9. Comparación global de las pruebas posttest-pretest, con el estadístico t de student, para muestras pareadas, aplicadas en niños de 2do. grado de primaria.....           | 79     |
| 10. Comparación, por bloque, de las pruebas: posttest-pretest con el estadístico t de student, para muestras pareadas, aplicadas a los niños de 2do. grado de primaria..... | 80     |
| 11. Comparación global de las pruebas posttest-pretest, con el estadístico t de student, para muestras pareadas, aplicadas en niños de 3er. grado de primaria.....          | 81     |
| 12. Comparación, por bloque, de las pruebas: posttest-pretest con el estadístico t de student, para muestras pareadas, aplicadas a los niños de 3er. grado de primaria..... | 82     |

## RESUMEN

Actualmente existen numerosos instrumentos internacionales en materia de derechos humanos en los cuales se reconoce que la educación es un derecho, y entre ellos figura el Informe Nacional de Canadá del 29 de julio de 1994 declara que:

*«El desarrollo del pleno potencial del niño es el objetivo del Programa... que subraya la importancia... del conjunto de aptitudes y competencias generales que se aplican en todas las áreas. Este conjunto comprende la capacidad de comunicar, de efectuar cálculos, los conocimientos tecnológicos, el aprendizaje independiente, las aptitudes sociales y el pensamiento creativo y crítico.»* (Doek: 2004)

Varios estudios han demostrado que las habilidades del pensamiento crítico, se pueden mejorar mediante la práctica y la ejercitación y no hay ninguna prueba concluyente para suponer que esas habilidades surjan automáticamente como resultado del desarrollo o la maduración, o de un estímulo de aprendizaje cualquiera ni siquiera en la perspectiva conductista. (León, 2006)

Muchos educadores coinciden en que es muy importante que los alumnos aprendan a pensar de una manera más crítica y creativa, que aprendan a ser más eficaces al solucionar problemas, al tomar decisiones, al conceptualizar, al planificar, al inventar, etc., ya que está bien documentado el hecho que las personas razonan con frecuencia de una manera inferior a la óptima. Por lo tanto, los esfuerzos para desarrollar programas que permitan mejorar las habilidades del pensamiento son importantes.

En este contexto, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo investigar sobre el impacto en las habilidades cognitivas básicas en

niños de 1ero, 2do. y 3er. grado primaria tras haber usado el programa PIENSO durante un año.

La investigación se ubica como correlacional, desarrollada dentro de un enfoque cuantitativo pre-experimental, es decir, los sujetos no se asignan al azar a los grupos, ni se emparejan, sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento: son grupos intactos. Para la medición, el análisis y la interpretación de datos, se usaron pruebas estadísticas paramétricas, con la ayuda del programa SPSS.

En general, los resultados muestran tendencias positivas en todas las habilidades cognitivas, medidas con la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales BADyG versión E<sub>1</sub> y BADyG versión E<sub>2</sub> (Yuste, *et al.* 1998). Esto permite inferir que existe una diferencia significativa en las habilidades cognitivas entre el posttest y el pretest, a favor del primero, lo cual invita a seguir investigando al respecto.

## **APORTACIONES:**

El realizar el trabajo de investigación se obtienen los siguientes beneficios:

- Medir la efectividad del programa PIENSO para
  - reportar los resultados a los autores para seguir perfeccionando el programa.
  - reportar los resultados a las autoridades del Centro educativo y demostrar la efectividad del programa para continuar usando en el próximo ciclo lectivo.
  - detectar fortalezas y oportunidades que permitan diseñar un nuevo plan estratégico de trabajo con los docentes: capacitaciones, seguimiento, evaluación etc.
  - obtener evidencias para convencer a nuevos establecimientos educativos para que implementen el programa PIENSO tanto el nivel de preprimaria como de primaria.

# I. INTRODUCCIÓN

Durante mucho tiempo, la educación se ha preocupado en proporcionar a los niños y niñas toda la carga académica, es decir, aprendan conocimientos y memoricen datos. La parte más difícil es descubrir la gran ineficiencia de enseñar a pensar.

Aprender a pensar será una de las más importantes competencias del siglo XXI, las nuevas tendencias psicológicas tanto cognitivas como del procesamiento de la información, invitan a que la educación enfatice en el desarrollo y estimulación de la inteligencia y el enseñar a pensar. En un mundo con tanta disponibilidad de información, será necesario que los niños y niñas cuenten con estrategias y herramientas para que puedan organizar la información, detecten y solucionen problemas que le permitan un actuar activo, congruente al dinamismo de la ciencia y la tecnología.

Con base a lo anterior y en la literatura consultada, se elaboró el trabajo profesional que lleva como título: IMPACTO EN LAS CAPACIDADES COGNITIVAS BÁSICAS EN NIÑOS DE 1ERO. 2DO. Y 3ER. GRADO PRIMARIA PARTICIPANTES EN EL PROGRAMA DE ESTIMULACIÓN DE LA INTELIGENCIA, **PIENSO**, el cual propone investigar sobre el impacto en las habilidades cognitivas básicas en niños de 1ero, 2do. y 3er. grado primaria tras haber usado el programa PIENSO durante un año.

Este trabajo, en el capítulo Marco teórico, proporciona al docente los conceptos necesarios que intervienen la inteligencia, su modificabilidad y los programas de mejora de la inteligencia. Y, luego, presenta el contenido del Programa integral de Estimulación de la inteligencia, PIENSO.

En el capítulo Marco Metodológico describe la hipótesis de investigación, la muestra y los instrumentos de recopilación de información.

En el último capítulo, Resultados, analiza y compara las pruebas posttest y pretest. Asimismo incluye conclusiones y recomendaciones.

Finalmente, es necesario hacer énfasis que todos pueden aprender a pensar mejor y la escuela y los docentes tienen, en este sentido una gran responsabilidad.

La experiencia resultante de la participación de varios docentes en la aplicación del programa para el desarrollo cognitivo, es que en este proceso el beneficio no sólo repercute en el alumno sino que enriquece al maestro en su desarrollo intelectual y en su talento y creatividad.

## II. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

*«La educación atada al pasado y al servicio de la reproducción debe dar un paso a una educación que se proyecta hacia el futuro, anticipándose a él, preparando personas para las transformaciones que les esperan, para que puedan no sólo adaptarse a ellas, sino orientarlas y dominarlas.»*

*UNESCO, 1990; Vilar, 1998.*

El presente capítulo tiene por objeto identificar el problema de investigación, su propósito, justificación y los alcances del trabajo a realizar. En la primera parte se analiza sobre la importancia de la vinculación: educación de (buena) calidad y competencias para la vida. Se reflexiona sobre las habilidades y competencias requeridas para los alumnos contemporáneos. Finalmente, se define el propósito del estudio, mismo que centra su atención en la investigación del impacto en las capacidades cognitivas de los alumnos que participaron durante un año en el programa PIENSO.

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El sistema educativo tradicional se caracteriza por la mera instrucción intelectual en un proceso de transmisión de conocimientos. Confían en una educación memorística con la finalidad de aprobar los exámenes para verificar la asimilación de conceptos, más no de actitudes y destrezas para la vida diaria.

Al inicio del siglo XXI la humanidad se vio frente a un cambio violento, una nueva historia, una nueva era: la de la información, la tecnología y conocimiento, conocida como la *sociedad del conocimiento*.

En la actualidad ya no basta que cada persona acumule, al comienzo de su vida, una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites. El conocimiento se renueva con mayor rapidez y en ese lapso de tiempo se genera más información y el individuo al no estar en actualización permanente sus conocimientos quedan obsoletos.

Actualmente existen numerosos instrumentos internacionales en materia de derechos humanos en los cuales se reconoce que la educación es un derecho, y entre ellos figura el Informe Nacional de Canadá del 29 de julio de 1994 declara que:

*«El desarrollo del pleno potencial del niño es el objetivo del Programa... que subraya la importancia... del conjunto de aptitudes y competencias generales que se aplican en todas las áreas. Este conjunto comprende la capacidad de comunicar, de efectuar cálculos, los conocimientos tecnológicos, el aprendizaje independiente, las aptitudes sociales y el pensamiento creativo y crítico.»* (Doek: 2004)

Dicho informe aclara que uno de los propósitos de la educación consiste precisamente en fomentar en los niños la capacidad de **pensar de manera crítica**.

A raíz de este informe, del llamado de la UNESCO y de las demandas de la sociedad, provocados por los cambios tecnológicos, científicos, social, económico y por la aparición de nuevos problemas sociales y culturales a nivel internacional, obligaron a la educación a repensar el proceso educativo y a ofrecer un nuevo enfoque denominado **competencias**.

El enfoque de la educación basada en competencias surge como parte de una búsqueda que, en su fin último, pretende mejorar la calidad de la educación, por ello la vinculación: educación de (buena) calidad y competencias para la vida.

Este nuevo enfoque propone que es necesario facilitar el desarrollo de las habilidades, madurez de los hábitos mentales y de conducta que se relacionan con los valores universales. Asegurándose de que el fin y el centro del aprendizaje es el alumno y por ello es necesario reforzar el desarrollo del **pensamiento crítico** del estudiante, con objeto de que éste cuente con herramientas que le permitan *discernir, deliberar, y elegir libremente*, de tal forma que pueda comprometerse con la construcción de sus propias competencias. (Argudín: 2005)

Argudín (2005) considera que el pensamiento crítico es el pensamiento eficiente, la actividad intelectual que permite conseguir los fines de la manera más eficaz.

Según Paul (2003) un pensador crítico y ejercitado:

- Formula problemas y preguntas vitales, con claridad y precisión.
- Acumula y evalúa información relevante y usa ideas abstractas para interpretar esa información efectivamente.
- Llega a conclusiones y soluciones, probándolas con criterios y estándares relevantes.
- Piensa con una mente abierta dentro de los sistemas alternos de pensamiento; reconoce y evalúa, según es necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas y
- Al idear soluciones a problemas complejos, se comunica efectivamente.

Un programa educativo que cuente con el pensamiento crítico entre sus principios fundamentales exige que los niños pongan en juego sus propias convicciones más que obligarlos solamente a proporcionar respuestas correctas.

Ennis (Olson: 2004) sostiene que el pensamiento crítico es necesario para que en la sociedad puedan existir la creatividad, la democracia y la modernidad.

Por lo tanto, la mejor educación para el siglo XXI ha de estar basada en el aprendizaje del pensamiento crítico, pensar críticamente, pensar de forma autónoma. Si los docentes utilizaran métodos y materiales curriculares adecuados, los estudiantes aumentarán sus habilidades de pensamiento.

## 2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Con estas ideas en mente presento entonces la pregunta de investigación:

*¿Existen impacto en las capacidades cognitivas básicas en niños de 1er. 2do. y 3er. grado primaria tras participar durante un año en el programa Integral de Estimulación de la Inteligencia, PIENSO?*

La evidencia se medirá a través de la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y generales de Yuste, Martínez y Galve (Ruiz, 2005).

Se entiende por capacidades cognitivas básicas, aquéllas derivadas de los procesos a través de los cuales se logra el despliegue de herramientas mentales de mayor complejidad y amplitud. Dichas capacidades cognitivas básicas funcionan como prerrequisito para el pensamiento efectivo, constituyen lo más específico de la inteligencia humana y comprenden: la observación, la comparación, la identificación de semejanzas y diferencias, la relación, la clasificación, el ordenamiento, la clasificación jerárquica, el análisis, la síntesis y la evaluación (Yuste, 1997; Priestley, 2006).

Para el propósito de esta investigación se seleccionó como instrumento de recolección de datos la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales BADyG versión E1 para 1er. y 2do. grado y E2 para 3er. grado de primaria (Yuste, et al. 1998). Dicha batería aporta puntuaciones de razonamiento lógico, sumando las tres pruebas básicas de la batería: analogías verbales, series numéricas, matrices lógicas.

El Programa integral de estimulación de la inteligencia que en lo sucesivo se denominará PIENSO, fue diseñado, adaptado e introducido en México por la coautora Dra. Laura Ruiz Pérez, en el año 1998, bajo la asesoría del autor de origen español, Dr. Carlos Yuste Hernánz. La versión original del programa de mejora de la inteligencia fue publicada en España bajo el nombre de PROGRESINT. PIENSO es la versión adaptada para los niños de América Latina. PIENSO se constituye un programa integrado para la estimulación de la inteligencia en contextos educativos.

Al igual que PROGRESINT, PIENSO tiene como objetivo enseñar a pensar y por lo tanto dar bases para aprender a aprender, desarrollando una serie de habilidades como procesadores activos que promuevan un aprendizaje significativo, en el cual el educando vincule y relacione contenidos y vivencias que le ayuden a construir su propio conocimiento. (Yuste; 2001)

### **3. PROPÓSITO DEL ESTUDIO**

El propósito del presente estudio es medir, a través la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales de Yuste, Martínez y Galve (1998), BADyG E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub>, el impacto en las habilidades cognitivas básicas en niños de 1er, 2do. y 3er. grado primaria tras haber usado el programa PIENSO durante un año.

Adicionalmente, las evidencias resultantes impactarán el proceso de toma de decisiones para el diseño de programas de capacitación para los docentes y la selección de nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje. Así como también el rediseño del programa mejora de la inteligencia para los alumnos guatemaltecos de la escuela primaria del sector oficial y pudieran generar iniciativas para nuevas acciones y la definición de políticas tal vez más acordes a las necesidades de la población que acude a los establecimientos educativos.

Las evidencias que se deriven de este trabajo sobre las capacidades cognitivas básicas de los alumnos, tienen que ver mucho con el diseño instruccional que se usa en el desarrollo del mismo, en donde se privilegia la utilización de procesos de observación, identificación de diferencias, comparación, clasificación, etc., y podrían, en su caso, relacionar los resultados de las investigaciones realizadas en México y en España, trabajo que pudiera ser objeto de futuras investigaciones.

### **4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

La misión del sistema educativo del siglo XXI consiste en desarrollar las habilidades de pensar; de relacionarse, de negociar, de trabajar en grupo y

todas las que se requieran en el nuevo contexto del mundo social y laboral.  
(Cazares, 2003)

Con estos fundamentos y con la introducción de la Educación basada en competencias en el currículo Nacional Base de primaria por parte del Ministerio de Educación de Guatemala, muchos establecimientos educativos privados se vieron en la urgente necesidad de implementar un programa que estimularan las destrezas de pensamiento en sus alumnos.

En el año 1998, PIENSO era el único programa existente en el mercado guatemalteco y de precio accesible para la mayoría.

En el año 2000 uno de los establecimientos educativos más grandes del país adoptó PIENSO para trabajar con sus alumnos y dejó de aplicarlo en el año 2007 debido a la falta de investigaciones que demostrarán evidencias de su éxito en el desarrollo de las capacidades cognitivas de sus alumnos.

A partir del 2001 varias instituciones educativas comenzaron a adoptar el programa PIENSO. Actualmente, existen alrededor de 50 establecimientos privados tanto del área metropolitana como en el interior de la República.

En el año 2009 existe el riesgo de que algunos establecimientos discontinúen el uso del programa PIENSO al no contar con investigaciones que utilicen una perspectiva cuantitativa, para evaluar intervenciones efectivas, y que arrojen evidencias más precisas para la toma de decisiones.

Para el estudio de investigación se seleccionarán a niñas de un colegio católico que cursan 1ero., 2do. y 3er. grado primaria con una población aproximada de 120 niñas por grado.

## 5. ALCANCE DEL ESTUDIO

Para la investigación se adoptará la clasificación de Danhke<sup>1</sup>, el presente trabajo se considera correlacional. En cuanto al enfoque de la investigación, Hernández (2003), señala que las investigaciones pueden ser cuantitativas o cualitativas. Para el caso del presente estudio, éste se comprende dentro de un esquema cuantitativo. Las razones por las que se elige este esquema son que con este tipo de estudios se logran inferencias más allá de los datos, además de que se obtienen resultados menos subjetivos debido a la medición controlada de los mismos. En un estudio de tipo cuantitativo y para asegurar un rigor metodológico en la investigación propuesta, se debe estimar un escenario contrafactual o simulado alternativo; es decir, que hay que preguntarse lo que hubiese ocurrido si el proceso en cuestión no se hubiera realizado o lo que habría ocurrido normalmente. Con la finalidad de determinar dicho escenario, es necesario separar el efecto del tratamiento de interés de otros posibles factores. Aunque esto es bastante complicado, existen diversas metodologías que ayudan a determinar el escenario contrafactual, las cuales se clasifican en dos categorías generales: diseños experimentales y diseños no experimentales (Hernández, 2003).

Los primeros se consideran lo óptimo por ser una metodología más sólida y por la simplicidad de interpretación en los resultados. Campell y Stanley, citado por Hernández, dividen los diseños experimentales en tres clases: preexperimentos, experimentos verdaderos y cuasiexperimentos. Para la investigación se optó por diseños preexperimentos: diseño de preprueba-posprueba únicamente con un solo grupo.

Los diseños preexperimentales, según Hernández, 2003, se llaman así porque su grado de control es mínimo.

El diseño de preprueba-posprueba con un solo grupo consiste en que a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental,

---

<sup>1</sup> Hernández Sampieri, Roberto. *et.al.* (2003). *Metodología de la investigación*. Tercera edición. México: McGrawHill.

después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento (Hernández, 2003)

Este diseño pretende aplicar a las niñas las prepruebas de BADyG E<sub>1</sub> (1ero. y 2do grado de primaria) y E<sub>2</sub> (3er. grado de primaria) al inicio del año escolar y luego al final del ciclo lectivo tras haber trabajado, en todo este tiempo, el Programa PIENSO.

Los resultados de ambas evaluaciones son comparados para analizar si el resultado final tuvo un efecto. No hay asignación al azar ni emparejamiento.

Este tipo de diseño tiene las siguientes ventajas:

- Hay un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo.
- La selección tampoco es problema, ya que si hay sujetos atípicos en un grupo, en el otro u otros también habrá sujetos atípicos.

La investigación es viable, pues se dispone de recursos financieros, humanos y materiales. Existe, una población de 120 niñas por grado aproximadamente, que aplican el programa PIENSO.

### III. MARCO TEÓRICO

*«Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo,  
Involúcrame y lo aprendo.»*

*Benjamín Franlink*

El presente capítulo incluye el marco teórico al problema de investigación. En la primera parte se destaca la importancia que tiene en el mundo contemporáneo contar una de las herramientas necesarias para el desarrollo de las habilidades para la vida: habilidades básicas del pensamiento, que permitan al individuo alcanzar un pensamiento crítico, aprender a discernir y a aprender, así como resolver problemas. Se trata de una concepción que va más allá de la memorización de conceptos. Una visión centrada en el aprendizaje del alumno, en la interiorización de habilidades que le permitan acercarse a la información para entenderla, interpretarla, usarla y transformarla. Este reto intelectual tiene gran asociación con nuestra capacidad de aprender y de resolver problemas lo que muchos autores como Yuste (2000), Sánchez (1993), Priestley (2002), y Nickerson *et al.* (1994), vinculan con un pensar inteligente. En la segunda parte, se aborda el tema de la inteligencia, su conceptualización y la manera en que la conciben algunos autores, para posteriormente pasar al análisis de su modificabilidad. Para esta investigación, se ha seleccionado la interpretación que Yuste (2000) hace sobre la inteligencia, porque presenta un esquema global que permite visualizar todos aquellos aspectos que, desde su perspectiva, están presentes en un pensar inteligente y que integran genética, curiosidad, medio ambiente, contenidos, operaciones y memoria. De estos aspectos el trabajo de campo centrará su atención en los contenidos y las operaciones.

Finalmente, y dado que el proceso objeto de este trabajo de campo responde al Programa Integral para la Estimulación de la Inteligencia, PIENSO, incluye una descripción de las diferentes áreas que las desarrolla. Así como también se presentan los elementos conceptuales relacionados con el presente trabajo de tesis.

## 1. LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI

El sistema educativo tradicional se caracteriza por la mera instrucción intelectual en un proceso de transmisión de conocimientos. Confiaron en una educación memorística con la finalidad de aprobar los exámenes para verificar la asimilación de conceptos, más no de actitudes y destrezas para la vida diaria.

Al inicio del siglo XXI la humanidad se vio frente a cambio violento, una nueva historia, una nueva era: la de la información, la tecnología y conocimiento, conocida como la *sociedad de la información*.

La sociedad industrial se sustentaba en el uso de los recursos clásicos de la economía, la sociedad de la información se fundamenta en el capital humano reforzado por las nuevas tecnologías.

Las principales características de la sociedad de la información son:

- La economía dirigida por conocimientos globales.
- La comunicación como directiva.
- El aprendizaje como fuente de un atributo sostenido y competitivo.
- La información compartida contra el atesoramiento del conocimiento.

En la actualidad ya no basta que cada persona acumule, al comienzo de su vida, una reserva de conocimientos a la que podrá recurrir después sin límites. El conocimiento se renueva con mayor rapidez y en ese lapso de tiempo se genera más información y el individuo al no estar en actualización permanente sus conocimientos quedan obsoletos.

Por consiguiente, los educadores deben entender las variables y los retos de ese mundo a fin de poder dirigir y formar alumnos altamente competitivos y en continuo aprendizaje.

La misión del sistema educativo del siglo XXI consiste en desarrollar las habilidades de pensar; de relacionarse, de negociar, de trabajar en grupo y

todas las que se requieran en el nuevo contexto del mundo social y laboral.  
(Casares, 2003)

Si el sistema educativo quiere responder a dichas necesidades y demandas, la educación debe estructurarse en torno a cuatro aprendizajes fundamentales, es decir, sustentarse en los cuatro pilares del conocimiento:

- Aprender a conocer
- Aprender a hacer
- Aprender a vivir juntos
- Aprender a ser (Delors, 1996)

La UNESCO considera que para dar frente a los retos del siglo XXI, es indispensable asignar nuevos fines a la educación:

- **Aprender a conocer:** adquirir las habilidades de reflexionar, pensar, deducir, corregirse uno mismo.
- **Aprender a hacer:** dominar un arte, un oficio, una disciplina, una profesión o una actividad y ejecutarla con maestría. En otras palabras, entrenamiento de personas altamente calificadas.
- **Aprender a vivir juntos:** proporcionar servicios a la sociedad.
- **Aprender a ser:** a desarrollarse como personas.

Estos pilares son fundamentales si se consideran los cuatro, no de dos en dos, es decir, no poner por un lado el conocimiento (la ciencia), y por el otro, el hecho (la tecnología); esto no sólo en el sentido material sino también en el sentido humanístico.

A raíz del llamado de la UNESCO y de las demandas de la sociedad, provocados por los cambios tecnológicos, científicos, social, económico y por la aparición de nuevos problemas sociales y culturales a nivel internacional,

obligaron a la educación a repensar el proceso educativo y a ofrecer un nuevo enfoque denominado **competencias**.

### 1.3. EDUCACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

*«La educación basada en competencias está en contra de procedimientos tradicionales, lo que considera es reducir la brecha entre la teoría y la práctica.»*

*Lowroy, 1995.*

En 1999 la UNESCO define a la competencia como:

Un conjunto de comportamientos sociales, afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea. (Argudín, 2005)

Las competencias pretende ofrecer al individuo las herramientas necesarias para enfrentar críticamente las situaciones diversas e imprevisibles de una realidad cada vez más compleja. Por eso hoy en día la principal finalidad de la escuela es *educar para la vida*. Para lograr dicha finalidad, requiere el desarrollo de las habilidades para la vida.

Organización Mundial de la Salud (citado por UNESCO) ha definido las habilidades para la vida como **«habilidades que le permiten a la persona enfrentar en forma efectiva las exigencias y desafíos de la vida diaria, a través de comportamientos adaptables y positivos.»**

Las habilidades para la vida conforman un conjunto de habilidades cognitivas, personales e interpersonales que ayudan a tomar decisiones informadas, resolver problemas, pensar en forma crítica y creativa, comunicarse en forma efectiva, construir relaciones sanas, solidarizar con otras personas y enfrentar y manejar la vida en una forma saludable y productiva. Para ello requiere el desarrollo de competencias que integren las siguientes áreas:

- **APRENDER A CONOCER** – Habilidades cognitivas. Requieren:

- Destrezas para la toma de decisiones y resolución de problemas
- Destrezas de pensamiento crítico
- **APRENDER A SER** – Habilidades personales. Requieren:
  - Destrezas para aumentar el centro interno de control
  - Destrezas para controlar los sentimientos
  - Destrezas para manejar estados de tensión
- **APRENDER A VIVIR JUNTOS** – Habilidades interpersonales:
  - Destrezas interpersonales de comunicación
  - Destrezas de negociación y de rechazo
  - Empatía
  - Cooperación y trabajo de equipo
  - Destrezas de activismo

Las habilidades para la vida que una persona requerirá en un momento y contexto específicos varían enormemente dependiendo del área de actividad, el contexto social y cultural, etc. y, por consiguiente, no es factible elaborar una lista definitiva de las habilidades.

Además de desarrollar las habilidades para la vida, el alumno, debe tener la capacidad de pensar creativamente, resolver problemas, capacidad para trabajar en equipo, capacidad para aprender y capacidad de gestión vinculada tanto a la democracia y a la equidad como a la competitividad internacional frente a un mundo en continuo cambio.

Con este enfoque ha obligado a la escuela a fomentar el aprendizaje integral y no solamente en la instrucción que solía centrarse en la memorización. Los currículos integrales consideran tanto líneas de formación especializada como sería el saber, así como las líneas de formación general, como el saber, saber ser, saber hacer y saber emprender.

La educación basada en competencias en primaria busca introducir reformas educativas a partir de un currículo que incluya competencias que permitan aprendizajes efectivos para los niños en el proceso de transición de un nivel a otro.

La educación basada en competencias, según Holland (Argudín, 2005), se centra en las necesidades, estilos de aprendizaje y potenciales individuales para que el alumno llegue a manejar con maestría las destrezas señaladas por la industria.

Por consiguiente la competencia está conformada por conocimientos, habilidades, destrezas y comportamientos que los alumnos deben demostrar para que la institución alcance sus metas y objetivos. Se describe como un resultado de lo que el alumno está capacitado a desempeñar o producir al finalizar una etapa.

El enfoque de la educación basada en competencias surge como parte de una búsqueda que, en su fin último, pretende mejorar la calidad de la educación, por ello la vinculación: educación de (buena) calidad y competencias para la vida.

Este nuevo enfoque propone que es necesario facilitar el desarrollo de las habilidades, madurez de los hábitos mentales y de conducta que se relacionan con los valores universales. Asegurándose de que el fin y el centro del aprendizaje es el alumno y por ello es necesario reforzar el desarrollo del **pensamiento crítico** del estudiante, con objeto de que éste cuente con herramientas que le permitan *discernir, deliberar, y elegir libremente*, de tal forma que pueda comprometerse con la construcción de sus propias competencias. (Argudín, 2005)

Argudín (2005) considera que el pensamiento crítico es el pensamiento eficiente, la actividad intelectual que permite conseguir los fines de la manera más eficaz.

Las habilidades básicas del pensamiento crítico son las de razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones. Estas habilidades de razonamiento están presentes en toda actividad intelectual.

La construcción de competencias implica el desarrollo de habilidades del cognitivas.

#### 1.4. PENSAMIENTO CRÍTICO

*«El objetivo principal de la educación es formar hombres capaces de hacer cosas nuevas que no repitan simplemente lo que otras generaciones han hecho: hombres que sean creativos, que tengan inventiva y que sean descubridores. El segundo objetivo de la educación es formar mentes capaces de ejercer la crítica, que puedan comprobar por sí mismas lo que se les presenta y no aceptarlo simplemente sin más.»*

JEAN PIAGET

Son numerosos los instrumentos internacionales en materia de derechos humanos en los cuales se reconoce que la educación es un derecho, y entre ellos figura el Informe Nacional de Canadá del 29 de julio de 1994 declara que:

*«El desarrollo del pleno potencial del niño es el objetivo del Programa... que subraya la importancia... del conjunto de aptitudes y competencias generales que se aplican en todas las áreas. Este conjunto comprende la capacidad de comunicar, de efectuar cálculos, los conocimientos tecnológicos, el aprendizaje independiente, las aptitudes sociales y **el pensamiento creativo y crítico.**» (Doek, 2004)*

Dicho informe aclara que uno de los propósitos de la educación consiste precisamente en fomentar en los niños la capacidad de **pensar de manera crítica.**

Dewey (Olson, 2004) afirma que el pensamiento crítico no es necesariamente fácil o natural, y por eso la enseñanza reviste una función esencial si lo que se pretende es conseguir algo más que hacer simplemente circular nociones recibidas. Esta concepción del pensamiento crítico sigue ejerciendo considerable influencia hoy en día.

Lamentablemente, la educación tradicional, la adquisición de conocimientos fue considerada como el objetivo primordial de la acción educativa, de tal manera que los programas y los métodos de esa época, fueron construidos con base en una lógica de inclusión y organización de los contenidos a aprender. Las pruebas o exámenes que se aplican para evaluar los logros escolares, desde los niveles de primaria hasta universitaria, están elaborados en función para calificar qué tanto saben (memorización) los alumnos sobre el contenido trabajado al grado en que cursan.

El mundo actual, que es de gran complejidad, demanda de un pensamiento de alta calidad. Este factor obliga a los educadores a enfocar la enseñanza y el aprendizaje en el desarrollo del pensamiento crítico, para lo cual es necesario redefinir los roles de los actores del proceso educativo y seleccionar los métodos y medios adecuados. Es una tarea urgente y compleja.

Antes de definir el término pensamiento crítico, es necesario conocer la definición de pensamiento:

Saiz (2002) el pensamiento es un proceso de adquisición de conocimiento, logrado mediante habilidades como las de razonamiento, solución de problemas o toma de decisiones, y que ese conocimiento adquirido nos permitirá lograr con mayor eficacia los resultados deseados.

Varios estudiosos del tema han tratado de definir de manera más específica el concepto de pensamiento crítico, podemos citar:

Priestley (2005) define al pensamiento crítico como la forma en como procesamos la información. Permite que el alumno aprenda, comprenda, practique y aplique información.

Ennis (Olson, 2004) señala que el pensamiento crítico es un proceso cuyo objetivo consiste en tomar decisiones sensatas acerca de lo que se debe creer y lo que se debe hacer. Puesto que todos tomamos continuamente

decisiones de este tipo, el pensamiento crítico es importante en todos los aspectos de nuestra vida, tanto personales como vocacionales, y también en el quehacer ciudadano.

Paul (2003) lo define como ese modo de pensar –sobre cualquier tema, contenido o problema- en el cual el pensante mejora la calidad de su pensamiento al apoderarse de las estructuras inherentes del acto de pensar y al someterlas a estándares intelectuales.

Arredondo (2006) afirma que la persona que desarrolla un pensamiento crítico valora con rigidez sus propios pensamientos y comprueba cuidadosamente sus teorías; no toma como cierta la primera solución que le viene a la mente, sino se convence con la práctica de que ésta es exacta. La autocrítica es una cualidad característica.

Tal como lo resume Paul (2003) el pensamiento crítico es auto-dirigido, auto-disciplinado, autorregulado y auto-correctivo. Supone someterse a rigurosos estándares de excelencia y dominio consciente de su uso. Implica comunicación efectiva y habilidades de solución de problemas y un compromiso de superar el egocentrismo y sociocentrismo natural del ser humano.

Según Paul (2003), un pensador crítico y ejercitado:

- Formula problemas y preguntas vitales, con claridad y precisión.
- Acumula y evalúa información relevante y usa ideas abstractas para interpretar esa información efectivamente.
- Llega a conclusiones y soluciones, probándolas con criterios y estándares relevantes.
- Piensa con una mente abierta dentro de los sistemas alternos de pensamiento; reconoce y evalúa, según es necesario, los supuestos, implicaciones y consecuencias prácticas y

- Al idear soluciones a problemas complejos, se comunica efectivamente.

Halpern (1998, Saiz 2002) propone un modelo de cuatro puntos para mejorar el pensamiento crítico:

- atender a los componentes actitudinales o disposicionales,
- enseñar y practicar las habilidades de pensamiento crítico como razonar, probar hipótesis, decidir con juicio, y resolver problemas,
- realizar actividades en contextos diversos para facilitar la abstracción, y
- usar los componentes metacognitivos para dirigir y evaluar el pensamiento.

Un programa educativo que cuente con el pensamiento crítico entre sus principios fundamentales exige que los niños pongan en juego sus propias convicciones más que obligarlos solamente a proporcionar respuestas correctas.

Las habilidades del pensamiento crítico, se pueden mejorar mediante la práctica y la ejercitación y no hay ninguna prueba concluyente para suponer que esas habilidades surjan automáticamente como resultado del desarrollo o la maduración, o de un estímulo de aprendizaje cualquiera ni siquiera en la perspectiva conductista. (León, 2006)

Ennis (Olson, 2004) sostiene que el pensamiento crítico es necesario para que en la sociedad puedan existir la creatividad, la democracia y la modernidad.

Por lo tanto, la mejor educación para el siglo XXI ha de estar basada en el aprendizaje de habilidades cognitivas o del pensamiento, pensar críticamente, pensar de forma autónoma. Si los docentes utilizaran programas de mejoras de la inteligencia, métodos y materiales curriculares adecuados, los estudiantes aumentarían sus habilidades para pensar. Es un error el preservar la enseñanza del pensamiento crítico solo para los alumnos

considerados más avanzados que el estudiante típico. Es un error subestimar la capacidad del estudiante que pudiese batallar más que los demás para aprender ideas y conceptos.

## 2. LA INTELIGENCIA

*«Los analfabetos del siglo XXI no serán los que no sepan leer y escribir sino aquellos que no puedan aprender, desaprender y reaprender.»*

*Alvin Toffler  
Reinventando el Futuro*

**2.1. DEFINICIÓN.** Debido al interés por mejorar las habilidades de pensamiento en los estudiantes surgen diversidad de modelos o programas de mejora de la inteligencia, muchos de los cuales se diferencian por la concepción teórica y especialmente psicológica del fenómeno cognitivo, que tratan de modificarla y los que pretenden mejorar estrategias de pensamiento, los procesos mentales, y/o el estilo cognitivo de los alumnos. La mayoría están enfocados a la estimulación del pensamiento activo y a mejorar las habilidades intelectuales de los niños, y, más a largo plazo sus aptitudes y con ellas su potencial de aprendizaje. A partir de este momento puede señalarse que hay mucha controversia en cuanto a lo que debiera entenderse por inteligencia, como afirma Saiz (2002) la inteligencia es un concepto muy problemático por su naturaleza heterogénea.

Abundan las definiciones sobre la inteligencia, sin embargo es necesario hacer una revisión sobre este tema con el propósito de colocar los soportes teóricos en su lugar y que permita una integración que nos guíe antes de centrarnos en ella sólo en el campo cognitivo.

En el siglo XX es cuando destacan la importancia y trascendencia sobre la inteligencia a través de los diferentes modelos: psicoanálisis, conductismo y psicometría:

- **Platón** (citado por Arredondo, 2006) estaba convencido de que era la capacidad de aprender, y el conocimiento completo adquirido por la

persona y la habilidad de adaptarse con éxito a situaciones nuevas y al ambiente en general.

- **Joseph Peterson** (citado por Arredondo, 1991) lo refirió como un mecanismo biológico mediante el cual se reúnen los efectos de una complejidad de estímulos y se les da cierto efecto unificado en la conducta.
- **Thorndike (Martínez, 1991)** definió la inteligencia como “el poder de producir respuestas correctas desde el punto de vista de la verdad o de los hechos.
- **Skinner** (Martínez, 1991) y toda la psicología conductista basa sus afirmaciones en ese conjunto de Estímulos-Respuestas (E-R) que, bien estudiados y programados, pueden obtener el sujeto lo que quiera.
- **Binet y Simón**, usaron procedimientos para medir la inteligencia que le permitiera seleccionar grupos de sujetos más lentos para el aprendizaje, con el objetivo de ayudarles, mejorar los métodos de instrucción y conseguir un mayor acercamiento a los conceptos de pensamiento, inteligencia, memoria y atención.
- **Las operaciones mentales de Piaget** (Martín, 2005) La inteligencia se desarrolla a través de un proceso de maduración en el aprendizaje que se compone de dos componentes: la *adaptación* como equilibrio entre asimilación y acomodación; y *organización* como función que estructura la información en esquemas y estructuras. Existe un proceso de adaptación y otro de estructuración u organización. La memoria es pues un proceso de codificación relacionado con el nivel de desarrollo de las operaciones mentales con un reconocimiento, una reconstrucción y una evocación.
- **Modificabilidad de la inteligencia de Feuerstein** (Prieto, 1989) afirma que la esencia de la inteligencia no radica en el producto mensurable, sino en la construcción activa del individuo.

Más de un autor había constatado que los tests de habilidad mental miden el potencial intelectual, que es producto de las experiencias familiares y

escolares. Los tests de realización miden el aprendizaje. Y los de aptitudes tratan de hacer predicciones vocacionales. Pero el problema radica en la concepción estática de la inteligencia, que hace crisis ya en Piaget, Vygotski y otros. Piaget establece un enfoque dinámico de la cognición. Por eso, puede señalarse que hay mucha controversia en cuanto a lo que debiera entenderse por inteligencia.

Una de las principales dudas que se inició casi con la introducción de este concepto y que aún continua se refiere a la cuestión de si la inteligencia sólo debe considerarse como una capacidad cognitiva general, o como un conjunto de capacidades diferentes o bien, como la conceptualiza Spearman (1923, en Yuste, 1997), como una capacidad general, aunada a un conjunto de capacidades especiales. Catell (1963, en Klingler, 1999) menciona la existencia de las inteligencias fluida y cristalizada. Él considera que la primera es en gran medida hereditaria y biológica, es innata, no verbal, y aplicable en gran variedad de contextos. La inteligencia cristalizada es adquirida, refleja las habilidades y las capacidades específicas que la persona adquiere como resultado del aprendizaje. Otra de las discusiones que se han generado alrededor de la inteligencia es si ésta puede desarrollarse o si es a priori. Algunos afirman que la inteligencia se puede mejorar, potenciar y dinamizar.

O como afirma Feuerstein<sup>2</sup>(1979) los modelos de inteligencia, digamos como conclusión, están contruidos según los objetivos específicos que se persigan: psicométricos, clínicos o educativos. En ningún caso los distintos enfoques pueden construirse haciendo caso omiso del conocimiento y de la cultura. El ideal es conocer el potencial intelectual y de aprendizaje, no sólo para dejar constancia del mismo en cada individuo, sino para ejercer sobre él una influencia positiva de modo que su inteligencia quede enriquecida en los procesos y favorablemente dispuesta para la adquisición cultural.

---

<sup>2</sup> Martínez Beltrán, José Ma. *et. al.* (1991) *Metodología de la mediación en el PEI* (Orientaciones y recursos para el mediador). España: Editorial Bruño. (p.31)

**2.2. MODIFICABILIDAD DE LA INTELIGENCIA.** Por mucho tiempo el concepto general fue que la inteligencia y todas las habilidades cognitivas eran muy estables (estatismo), y el punto determinista hizo pensar que estaban determinados por la herencia de cada individuo.

La controversia herencia-ambiente apareció desde el surgimiento de la psicología como ciencia. De ahí la polémica acerca de si la inteligencia se puede o no mejorar, depende fundamentalmente de ambas posturas: la genetista y la ambientalista.

Jensen (1969, Prieto, 1989) señala los factores genéticos como determinantes de la deficiencia mental y del bajo rendimiento, determinantes que impiden al sujeto acceder a cualquier tipo de modificabilidad. Jensen aconseja la aceptación de los límites impuestos por la herencia para, de acuerdo con estos, establecer metas educativas apropiadas para cada nivel intelectual. La perspectiva psicométrica considera la modificabilidad cognitiva de la inteligencia como algo prácticamente imposible, en el sentido que pone el énfasis en los determinantes genéticos de la inteligencia.

Todas las corrientes conductistas desde Watson, por el contrario, se consideran ambientalistas, y aceptan la posibilidad de modificabilidad aún cuando no acepten la conceptualización de la inteligencia como procesamiento de información, sino como una modificación de la conducta observable, sometiendo al sujeto a un proceso de condicionamientos o experiencias previas adecuadas (Hernández y Sancho, 1996). Los ambientalistas señalan que la conducta inteligente es producto de la interacción herencia/medio. La inteligencia se entiende como un conjunto de estrategias sobreaprendidas o incluso como una macroestrategia general para usar productivamente todos los recursos disponibles.

Desde la fundamentación teórica, la psicometría clásica fue predominantemente genetista y poco partidaria del aceptar que la inteligencia pudiera mejorarse, al centrar su atención en medir los productos y obtener

datos objetivos con los cuales entender las conductas de aprendizaje e instrucción.

Las tesis ambientalistas se vieron fuertemente apoyadas y promovidas, gracias al gran número de estudios que probaban que, más que la inteligencia heredada, parecía ser el síndrome de pobreza y/o la deprivación cultural, la causa del bajo rendimiento en el Coeficiente Intelectual (CI). Los ambientalistas señalaban que la pobreza o el vivir en un ambiente poco estimulante, parecía consolidar modos de pensar, de aceptar la vida y de aspirar a mejorar. Incluso, señalaban «la falta de arraigo cultural impedía estructurar la realidad adecuadamente, e impedía obtener de las experiencias algo más que lo necesario para sobrevivir y, por tanto, tampoco las estructuras mentales necesarias para desenvolverse en situaciones culturalmente exigentes» (Yuste, 2000; 21).

Todos estos factores hacen surgir numerosas investigaciones en torno a esta temática. En Estados Unidos, al inicio de la década de los 60 se había convencido de que las capacidades generales eran características heredadas, completamente fijas y estables, y solamente se podían medir y de ninguna manera intervenir activamente para cambiarlas.

Al nacer la psicología cognitiva, quienes consideran al organismo como un sistema abierto al cambio, (Prieto, 1989) cambiaron las ideas y se interesaron por mejorar las capacidades y rendimientos de las masas más desfavorecidas de la población escolar. De ahí surgen nuevos pedagogos entre ellos Decroly, Montessori, y el nacimiento de nuevos programas con el fin de revitalizar los procesos de aprendizaje poniendo énfasis en los procesos cognitivos y en las estrategias de producción de los niños. Yuste (1995) nos dice que al final de la década, las primeras grandes evaluaciones, no parecieron dar la razón a las tesis reformistas, al constatar que grandes masas de población seguían marginadas.

En la década de los 70, además de continuar muchos programas de mejora cultural sobretudo dirigidos a niños de temprana edad e incluso a sus padres,

se revisaron métodos y las técnicas de análisis de datos de los anteriores programas y se llega a conclusiones mucho menos pesimistas, incluso se llegó a afirmar que si, por ejemplo, un año de enriquecimiento preescolar era capaz de provocar mejoras intelectuales que persistían durante tres o cuatro años, era posible suponer que doce años de un tratamiento similar podrían suscitar aumentos del CI que durasen la vida.

Klauer (1975), analiza los resultados de numerosos experimentos en programas de preescolar y concluye que, aunque casi nunca se tiene en cuenta el efecto del entrenamiento en la alteración del perfil de aptitudes ni en los cambios estructurales, sí parecen suficientemente comprobables los resultados de mejora en CI, y parece que el aprendizaje de habilidades específicas se transfiere a las funciones mentales complejas, medidas por los tests.

A partir de los años 80 surgen nuevos programas muy diversos en cuanto a fundamentación teórica, objetivos, tiempo de dedicación, explicitación de procedimientos de enseñanza, población a la que va dirigida.

Con el surgimiento de la psicología cognitiva nace el concepto de modificabilidad. Se entiende modificabilidad (Martínez, 1991) como la modificación estructural del funcionamiento del individuo, produciendo un cambio en el desarrollo previsto por el contexto genético, neurofisiológico y/o la experiencia educativa.

No se trata de modificar el medio, por otra parte difícil de cambiar, sino de modificar al individuo para que se adapte al medio, proporcionándole la flexibilidad interna que ello requiere y cuya adaptación, según Feuerstein (Martínez, 1991) «depende de sus procesos cognitivos y del ejercicio autónomo de control de funciones que hacen el sistema cognitivo flexible y modificable».

Por lo que varios autores de la línea activa de la modificación cognitiva, entre ellos Feuerstein, pretenden potenciar, desarrollar, educar y cristalizar los prerrequisitos funcionales del pensamiento. Bajo esta línea considera la

inteligencia como un proceso dinámico de autorregulación, capaz de dar respuesta a los estímulos ambientales.

Halpern (1998, citado por Saiz, 2002)) defiende exactamente la misma idea. Ella nos dice que «la enseñanza del pensamiento... se apoya en dos supuesto:

- que existen unas habilidades de pensamiento claramente identificables y definibles, y que se pueden enseñar a reconocer y aplicar adecuadamente a los estudiantes, y
- si estas habilidades de pensamiento son reconocidas y aplicadas, los estudiantes serán pensadores más eficaces.»

Yuste (1994) considera que muchos aspectos del actuar inteligentemente pueden mejorarse y nos dice que el auge de la Psicología Cognitiva y del procesamiento de la información ha propiciado versiones más optimistas acerca de la capacidad de mejorar la inteligencia. La modificabilidad de la inteligencia se analiza desde múltiples perspectivas teóricas, entre las que destaca la del procesamiento de la información desarrollada por Stenberg (1987), la psicología del aprendizaje que hace referencia a enseñar a pensar, y la psicología sociocultural, enriquecida por Vygostky (1962) y Feurstein (1969), que son las que más datos aportan acerca de la mejora de la inteligencia. «En la actualidad hay un consenso casi unánime a favor de la modificabilidad de la inteligencia, por lo que ésta se considera un constructo modificable y no un constructo estático» (Saiz y Roman, 1996; 19).

Las cuestiones relativas a la inteligencia —qué es, si es modificable mediante entrenamiento— tienen un interés secundario. Lo que es verdaderamente importante es que los alumnos aprendan a pensar de una manera más crítica y creativa, que aprendan a ser más eficaces al solucionar problemas, al tomar decisiones, al conceptualizar, al planificar, al inventar, etc., ya que está bien documentado el hecho de que las personas razonan con frecuencia de una manera inferior a la óptima. Por lo tanto, los esfuerzos

para desarrollar programas que permitan mejorar las habilidades del pensamiento son importantes.

### 2.3. PROGRAMAS DE MEJORA DE LA INTELIGENCIA

*«Seguimos pensando que la estimulación de la inteligencia es una labor que debería integrarse en el currículum como una materia de estudio. Porque creemos que todos los niños se pueden beneficiar y pueden llegar a una mejor capacidad de pensar y de organizar la información. Estos programas quieren ir cubriendo este hueco que muchos educadores aspiran a llenar» (Yuste)*

Durante las décadas de los 70 temas de desarrollo cognitivo

de pensamiento- y, consiguientemente, por los programas de este tipo de desarrollo cognitivo. El interés venía a significar que el mero aprendizaje memorístico y repetitivo ya no valía, sino que, sin dejar de lado la importancia de la memoria, se ponía el acento sobre otros aspectos como el de aprender a pensar y la mejora de la inteligencia – interpretándola como aprendible, modificable-.

El objetivo de que los alumnos se conviertan en pensadores competentes ha sido durante mucho tiempo un ideal educativo. Por lo que ha surgido multitud de programas que tratan de modificar o estimular el desarrollo de habilidades del pensamiento.

Yuste (Ruiz, 2005) afirma que es importante hacer una distinción al menos entre mejoras relacionadas con las habilidades básicas de la inteligencia 'g', y las mejoras relacionadas con las habilidades instrumentales o adquiridas. Habría que distinguir entre la mejora que se puede conseguir en la habilidad más general y básica de la inteligencia, que posiblemente sea una mejora mucho más lenta y sujeta incluso a procesos de adquisición a largo plazo, y las mejoras en habilidades adquiribles culturalmente, relacionadas con la inteligencia cristalizada, mucho más sensibles a cambios circunstanciales, y con procesos de adquisición en los que el aprendizaje mediado tiene mayor y más rápida influencia.

La mayoría de los programas están dirigidos a desarrollar las operaciones del pensamiento, independientemente de los contenidos académicos.

Al respecto, es importante destacar que en los últimos años diversos autores han hecho numerosos esfuerzos para desarrollar programas para la enseñanza en las aulas, que aumentan las habilidades del pensamiento por diversos autores y que trabajan en diferentes aspectos de la cognición. Estos pueden clasificarse de manera general, de acuerdo a Yuste (1993) y Nickerson *et al.* (1987), de la siguiente manera:

- **Programas que tratan de mejorar estrategias generales.** Estos programas, al margen de la polémica de si el CI puede mejorarse o no, consideran que al menos si se puede mejorar el uso actual que en un momento dado podamos hacer de él. Tienden a trabajar habilidades complejas, comprenden los que pretenden enseñar pensamiento creativo o resolución de problemas.
- **Programas que tratan de mejorar el CI por medio del estímulo de algún conjunto de habilidades consideradas básicas.** Aceptan la modificabilidad del CI y se sustentan en teorías ambientalistas o del procesamiento de la información. Tratan de medir los resultados obtenidos con alguna prueba de CI para comprobar las mejoras de los grupos controlados experimentalmente. Así, estos programas, «Trabajan habilidades o procesos que, aunque se teoricen como realmente complejos, son considerados de alguna manera como procesos más simples integrantes de un constructo complejo como es la inteligencia...se clasifican en dos grupos según pretendan mejorar un amplio conjunto de habilidades básicas, muchas veces referidas al factor “g” de inteligencia, o bien al factor de inteligencia verbal o cristalizada» (Yuste,2000; 34)
- **Programas de estimulación temprana.** Desarrollados para los primeros años de vida de los niños, estos programas enseñan habilidades verbales y algunos incluyen razonamiento. Generalmente,

son los programas que más amplios beneficios representan cuando se mide CI.

- **Programas que estimulan el pensamiento formal.** Surgen en apoyo de jóvenes que asisten a la universidad y que presentan deficiencias en los niveles de abstracción. En éstos, se privilegia el enseñar a explorar, experimentar, descubrir, inventar y formar ideas propias.

Con la finalidad de conocer el trabajo de Carlos Yuste Hernánz en su programa PIENSO. No se encuentra entre los objetivos fatigar al lector con una exposición amplia de los muchos trabajos que hay sobre los programas de mejora de la inteligencia. Nos basta presentar la síntesis de Nickerson, Perkins y Smith (1987) y Yuste (1995) y Yuste (2000) de los diferentes programas de mejoras de la inteligencia que se aprecian a continuación:

**Tabla 1: FUNDAMENTOS DE LOS PROGRAMAS ESTIMULADORES DEL DESARROLLO INTELECTUAL**  
Propuesto por Nickerson, Perkins y Smith (1987)

|   | <b>Programas sobre operaciones cognitivas</b>   | <b>Programas heurísticos</b>  | <b>Programas sobre pensamiento formal.</b>  | <b>Programas de manipulación simbólica.</b>   | <b>Programas de "pensar sobre el pensamiento".</b>   |
|---|---|---|---|---|--|
| <b>Fundamentos</b>  | Se centran en la enseñanza de determinados procesos o habilidades cognitivas básicas que se suponen esenciales para la competencia intelectual o que se creen componentes de ésta. Se considera que esos procesos constituyen operaciones primitivas, que intervienen en la formación de las actividades cognitivas más complejas | Resaltan la importancia de determinados métodos explícitos aplicables a una serie de tareas cognitivas. Se enseñan fuera de los cursos de materias de estudio convencionales. Parten de la base de que lo que se requiere para ser un pensador eficaz es estar en posesión de un repertorio de heurísticos que tengan probabilidades de ser eficaces en diversas situaciones problemáticas, junto con el metacognoscimiento acerca de las situaciones en las cuales resultan apropiados los correspondientes heurísticos. | 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.                | Recalcan las habilidades de manipulación simbólica. Reconocen la importancia de la facilidad del lenguaje para un pensamiento eficaz. La característica distintiva de estos programas es la idea de que el pensamiento eficaz requiere una habilidad en un medio simbólico. | Se centran en el pensamiento como materia de estudio. Parten del supuesto de que una mejor comprensión del carácter del pensamiento mejorará, a su vez, la propia capacidad de pensar. Suelen enseñar también heurísticos, pero tienden a recalcar la importancia no sólo de saberlos aplicar, sino también de comprender por qué funcionan. |
| <b>Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI), de Reuven Feuerstein (1980).</b>                                   | <b>Programa de la Estructura del Intelecto (SDI),</b> basado en el modelo de inteligencia desarrollado por Guilford (1967) y, después, por Guilford y Hoepfner (1971) y por Wecker (1969).  | <b>Patrones de solución de problemas,</b> iniciado como curso por Rubenstein en 1969 y publicado en 1975.   | <b>ADAPT (Accent on the Development of Abstract Processes of Thought.</b> Acento en el desarrollo de los procesos abstractos de pensamiento), puesto en práctica en la Universidad Lincoln de Nebraska (1980) por Mashman, Johnston, Tomlinson-Keasey, Williams y Eisert. | <b>Lenguaje en el pensamiento y la acción:</b> Hayakawa (1964).   | <b>Filosofía para niños,</b> de Lipman (1976).   |
| <b>Programa "La ciencia... un enfoque del proceso" (SAPA),</b> desarrollado por Gagné (1967) y por Klausmeier (1980). | <b>Un "practicum" en el pensamiento,</b> del Departamento de Psicología de la Universidad de Cincinnati (1979), bajo los auspicios de Steiner.  | <b>La enseñanza heurística en la solución de problemas matemáticos,</b> debido a Schoenfeld (1979, 1980).   | <b>DOORS (Development of Operational Reasoning Skills.</b> Desarrollo de las habilidades de razonamiento operacional, generado a partir del ADAPT (Universidad Central de Illinois, (1977).   | <b>La escritura como un medio para pensar:</b> planteamientos de entre los que puede destacar el de Young,  | <b>La anatomía del argumento,</b> desarrollado por Toulmin (1958) y retomado por Toulmin, Rieke y Janik (1979).<br><b>Habilidades metacognitivas,</b> de Flavell (1978).<br><b>El Solucionador de Problemas Completo,</b> de J. Hayes (1981)   |

| Programas  | Programas sobre operaciones cognitivas  | Programas heurísticos  | Programas sobre pensamiento formal.   | Programas de manipulación simbólica. | Programas de "pensar sobre el pensamiento". |
|--|---|--|---|--------------------------------------|---|
| <p><b>Programa "pensar-sobre"</b>, de la Agencia para la Televisión Educativa (en Estados Unidos y Canadá) (1978).</p> <p><b>BASICS (Building and Applying Strategies For Intellectual Competencies in Student)</b>. Elaboración y aplicación de estrategias para competencias intelectuales en los estudiantes), de L. M. Ehrenberg y D. Sydelle (1980).</p> <p><b>Proyecto Inteligencia u Odyssey</b> - también conocido como Proyecto Harvard - promovido por el Ministro de Estado para el Desarrollo de la Inteligencia Humana, de Venezuela. En su elaboración colaboraron investigadores de la Universidad de Harvard, de la Bolt Beranek and Newman Inc. y del Ministerio de Educación venezolano (entre 1979 y 1983).</p> | <p><b>Proyecto de Estudios Cognitivos</b> (Manhattan Community College, 1980). Basado en los métodos y materiales de Whimbey y Lochhead, por una parte, y del PE, por otra.</p> <p><b>Programa de Pensamiento Productivo</b>, de Covington, Crutchfield, Davies y Ulton (1974).</p> <p><b>Programa CoRT (Cognitive Research Trust)</b>. Asociación de Investigación Cognitiva), basado en las teorías sobre el pensamiento lateral de De Bono. Se publica en Inglaterra, en 1973.</p> | <p><b>COMPAS (Consortium for Operating and Managing Programs for the Advancement of Skills)</b>. Consorcio para el programa de dirección y organización para el desarrollo de habilidades), generado a partir del DORS, implicando a siete <i>community colleges</i>, e impulsado por Schermerhorn, Williams y Dickison (entre los años 1979 y 1982).</p> <p><b>SDAR (Stress on Analytical Reasoning)</b>. Tensión en el programa de razonamiento analítico), desarrollado por los departamentos de biología, química, informática, matemáticas y física de la Universidad de Xavier en Louisiana, entre 1977 y 1978.</p> <p><b>DORIS (Development of Reasoning in Science)</b>. Desarrollo del razonamiento en la ciencia), ideado en la Universidad Estatal de California y publicado (1980) por Carlson, Clepp, Crowley, Hiegel, Kipatrick y Pagni.</p> | <p>Becker y Pike (<i>Rhetoric: Discovery and Change</i>, 1970)</p> <p><b>El universo del discurso</b>, de Maffett (1968) y de Maffett y Wagner (1976).</p> <p><b>Modelado del lenguaje interior y autoinstrucción</b>, de Meichenbaum (1977).</p> <p><b>LOGO y pensamiento procesal</b>: se empieza a desarrollar en los primeros años de la década de los setenta por Feurzeig, Lukas, Faflick, Grant, Morgan, Weiner y Wexelblat.</p> |                                      |   |

**Continuación Tabla 1: Fundamentos de los programas estimuladores del desarrollo intelectual propuesto por Nickerson, Perkins y Smith (1987)**

**Tabla 2: ALGUNOS PROGRAMAS ESTIMULADORES DEL DESARROLLO INTELECTUAL**  
Propuesto por Yuste (1995)

| ESTRATEGIAS GENERALES   |   | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS LÓGICO MATEMÁTICO   | OPERACIONES MENTALES  | CREATIVIDAD   | LENGUAJE   | PROGRAMAS INFANTILES  | PENSAMIENTO FORMAL         |
|---|---|---|---|---|--|---|----------------------------|
| APRENDER A APRENDER   | APRENDER A PENSAR   | RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS   | MEJORA DE HABILIDADES   | PENSAMIENTO DIVERGENTE  | COMPRESIÓN VERBAL  | ESTIMULACIÓN TEMPRANA   | SUPERACIÓN LÓGICA CONCRETA |
| TCIS de D. Danserose<br>SOBR de Robinson Y Higbee (1970, 1977)<br>COMPRENDER Y TRANSFORMAR de J. Mora Roche (1988)<br>COMO ESTUDIAR C. Yuste - A. Valles (1989)<br>INTELIGENCIA PRÁCTICA EN LA ESCUELA R. Sternberg H. Gardner (1991)<br>APRENDER A PENSAR C.<br>EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN EN ESTRATEGIAS INTELECTUALES DE ADOLESCENTES. Arias, Ayala, Yuste. | FILOSOFÍA PARA NIÑOS de M. Lippman<br>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS de Newell y H. A. Simon (1972)<br>PATRONES DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS M. F. Rubinstein (1969-1975)<br>SOLUCIONADOR DE PROBLEMAS COMPLETO de Janh Hayes (1981)<br>IDEAL J.D. Bransford y B. S. Stein (1984)<br>ESTRATEGIAS DE PENSAMIENTO Larry E. Wood. (1986)<br>PARA PENSAR MEJOR Miguel de Guzmán (1991) | SOI M.N. Meeker (1969)<br>TA agencia para T.V. educativa (1977)<br>UN PRACTICUM DEL PENSAMIENTO Wheeler y Dember (1979)<br>BASICS Ehrenberg y Sydelle (1980)<br>PAR Eloisa Díez (1982)<br>PROYECTO INTELIGENCIA u ODYSSEY diversos autores (1986)<br>INTELIGENCIA APLICADA Robert Sternberg (1986)<br>DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO Margarita Sánchez.<br>ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL Reuven Feuerstein (1980)<br>PROGRESINT Yuste-Sánchez-Díez-Galve-Ayala (1989-1999)<br>APDI Yuste-Delgado (1987-1999)<br>PIENSO Yuste-Ruiz-Erriuriz (1998)* | LISTADO DE ATRIBUTOS Crawford 1954)<br>TÉCNICAS DE BRAINSTORMING Osborn (1957)<br>TÉCNICA DE LA SINÉTICA Gordón (1961)<br>LIBROS DE IDEAS Myers y Torrance (1964)<br>PROGRAMA PARNES Parnes (1967)<br>CoRT E. de Bono<br>APRENDE A PENSAR M. de Sánchez.<br>PENSAMIENTO PRODUCTIVO M.V. Convington (1968) | EL UNIVERSO DEL DISCURSO Mollet (1968)<br>RETÓRICA, DESCRIBIMIENTO Y CAMBIO Young, Becker y Pke (1970)<br>MODELADO INTERIOR Y AUTOINSTRUCCIÓN D. Meichenbaum (1977)<br>TRICA H.L. Herber (1965)<br>CONFRONTAR, CONSTRUIR Y COMPLETAR Easterling y Pasanen (1979)<br>INTRODUCCIÓN AL RAZONAMIENTO Toulmin, Rieke y Jank (1979)<br>COMPREDER PARA APRENDER Vidal-Abarcey Gilabert (1991)<br>LEER PARA COMPRENDER Y APRENDER Estudihia Martín (1993)<br>LA LECTURA ANALÍTICA-CRÍTICA Kabalen-de Sánchez (1995) | COMO MULTIPLICAR LA INTELIGENCIA DE SU BEBÉ Doman (1963-1984)<br>HEAD START (1965)<br>PROYECTO FOWLER W. Fowler (1972)<br>DISTAR Engelmann y otros (1972)<br>PROYECTO MILWAUKEE H. Barber y R. Heber (1982)<br>CAROLINA ABECEDARIAN Ramey, MacPhee y Yates (1982)<br>JUEGOS DE LENGUAJE Carmen Pardal (1991)<br>PECN (Programa de Educación Cognitiva para niños) Hayward. | ADAPT Universidad d Lincoln de Nebraska<br>DOORS U. Central de Illinois<br>COMPAS U. Central de Illinois<br>SDAR Universidad d Xavier de Louisiana<br>DOORIS Universidad d Estatal de California. |                            |

\* Programa agregada por la investigadora.

**Tabla 3: FUNDAMENTOS DE LOS PROGRAMAS ESTIMULACIÓN DEL DESARROLLO INTELECTUAL**

Propuesto por Yuste (2000)

|                          | Objetivos generales  | Áreas de trabajo   | Aprender a aprender                          | Aprender a pensar   | Resolución de problemas   | Mejora de habilidades  | Pensamiento divergente   | Comprensión verbal   | Estimulación temprana  | Superación lógica concreta |
|--------------------------|--|--|--|---|---|--|--|--|--|----------------------------|
|                          | Mejora del potencial del aprendizaje.<br>Mejora del rendimiento escolar. | Técnicas de trabajo intelectual.<br>Estrategias de planificación. Toma de decisiones, autorregulación, autoevaluación, metaconocimientos | Mejora el pensamiento crítico                | Adquisición de estrategias para resolver problemas          | Mejora de habilidades mentales básicas  | Mejora del pensamiento y disposiciones divergentes                       | Mejora de la inteligencia verbal   | Organización del desarrollo cognitivo  | Adquisición del Pensamiento formal   |                            |
|                          |  |  | Pensamiento lógico.<br>Argumentación.        | Heurísticos para la Resolución de problemas.                | Análisis de operaciones y procesos mentales.<br>Percepción<br>Razonamiento D-I<br>Comprensión<br>Memorización | Técnicas de Brainstorming<br>Extensión<br>Analógica, Fluidez, Ideacional | Comprensión Semántica<br>Comprensión Pragmática<br>Comprensión Lingüística   | Desarrollo Cognitivo Integral<br>Percepción<br>Lenguaje<br>Razonamiento          | Experimentación, comprensión, relacionante, aplicación, extensión          |                            |
| ESCUUELAS                | Teorías de aprendizaje social, Luria, Vigostky,                          |  | Desarrollo del pensamiento filosófico.       | Gestalt   | Teorías Cognitivistas R.S. Siegler-W. Estes, R.J. Sternberg, H. Gardner                                       | J.P. Guilford<br>Torrance<br>E. de Bono<br>D. Perkins                    | Teorías Estructuralistas<br>Aprendizaje significativo J. Bruner, D. Ausubel, | Teoría y práctica de la intervención temprana G. Doman, Engelmann, Moore, Evans. | Teoría Piagetiana y Neopiagetianas Baldwin, Piaget, Pascual-Leone, R. Case |                            |
| AUTORES                  | Teoría mediacionales R. Feuerstein.                                      |  | Contenidos verbales                          | Procedimiento de la información. Wertheimer, Newell y Simon | Contenidos verbales Numéricos, Espaciales   | Contenidos verbales Numéricos, Espaciales                                | Contenidos verbales  | Contenidos verbales y espaciales   | Contenidos verbales numéricos  |                            |
| CONTENIDOS               | Contenidos curriculares verbales   |  | Procedimiento Sacrático.<br>Dinámica grupal. | Contenidos verbales numéricos                               | Procedimientos variados   | Procedimiento Sacrático.<br>Dinámica grupal.                             | Procedimientos variados  | Procedimientos variados  | Procedimientos variados  |                            |
| PROCEDIMIENTO DE TRABAJO | Procedimientos variados.   |  |  |   |   |  |  |  |  |                            |

Como se puede observar, en estas clasificaciones se incluyen programas muy heterogéneos, en los que se persigue aprender a pensar en distinto grado. Nuestro interés en este apartado es describir el programa integral para la estimulación de la inteligencia PIENSO por las siguientes razones:

- Se trata de un programa bastante extendido en los diferentes establecimientos educativos de Guatemala.
- Va dirigido al niño medio, es decir no tratan de estimular poblaciones muy específicas o con necesidades especiales.
- Está vinculado con los contenidos del programa curricular y aporta estrategias de elaboración mental que se transfieran con relativa facilidad a las áreas clásicas de aprendizaje curricular: matemática, lenguaje, ciencias sociales, etc.
- Es un material práctico que integra las diversas habilidades a trabajar, en un único libro por grado, para hacerlo más fácilmente utilizable en clase. Los ejercicios contienen actividades y retos ordenados en progresión de dificultad por ir cada de vez de lo más simple a lo más complejo y de lo más concreto a lo más abstracto.
- Por su intervalo cronológico, ya que cubre desde los 5 años a 12 años, es decir de prekindergarten a 6to. grado primaria, es decir se extienden transversalmente a varios niveles, con lo que trabajan más tiempo a lo largo del desarrollo evolutivo.
- No requiere una preparación específica y sistemática para su aplicación como en el caso del PEI, en donde el docente debe tener el diploma que le permita aplicar dicho programa con sus alumnos. Solamente es necesario conocer el programa en sí.
- No es necesario aplicar el diálogo socrático con sus alumnos. Dicho método es complejo ya que requiere de experiencia pedagógica para lograr activar a todo el grupo sin que ningún niño se quede al margen.

### 3. PROGRAMA INTEGRAL DE ESTIMULACIÓN DE LA INTELIGENCIA, PIENSO

*«¿Cuál es la tarea más difícil del mundo? Pensar.»  
Emerson*

**3.1. DESCRIPCIÓN.** El programa Integral de Estimulación de la Inteligencia PIENSO, consta de 3 cuadernos para niños en edad preescolar y 6 cuadernos para niños de primero a sexto grado primaria. En esta investigación se concentra en el PIENSO 1, 2 y 3 para 1er. 2do. y 3er. grado primaria. El programa consiste en lecciones de 45 a 90 minutos de duración dedicadas a un conjunto específico de objetivos de enseñanza. PIENSO estimula las habilidades y estrategias mentales básicas consideradas más importantes en cada etapa del desarrollo del niño desde un punto de vista cognoscitivo, a través de la ejercitación de las siguientes áreas:

- atención-observación,
- fundamentos del razonamiento,
- orientación y razonamiento espacial,
- estrategias de cálculo y problemas numéricos verbales,
- pensamiento creativo y
- comprensión del lenguaje.

El maestro es el encargado de estimular a cada alumno desde sus propias posibilidades, considerando su estilo de aprendizaje y utilizando estrategias innovadoras, motivadoras y propicias para interesar al alumno atendiendo a los diferentes procesos para la adquisición de conocimientos.

**3.2. FUNDAMENTACIÓN.** El programa PIENSO tiene como objetivo: enseñar a pensar, y por lo tanto, sentar las bases para aprender a aprender, mediante el desarrollo de una serie de habilidades como procesadores activos, que promuevan un aprendizaje significativo en el que el educando relacione contenidos y vivencias que le ayuden a construir su propio conocimiento.

La fundamentación teórica del Programa Integral para la Estimulación de la Inteligencia PIENSO, en cualquiera de sus niveles, se basa en cuatro aspectos fundamentales:

- **Pretende ser una propuesta de integración:** El programa PIENSO no sigue un único paradigma teórico de la inteligencia sus objetivos lo hacen integrador porque pretende enseñar (psicología del aprendizaje), en edades cronológicas diferentes (psicología evolutiva), a mejorar la inteligencia (psicología cognitiva), evaluando objetivamente los logros (psicometría). PIENSO (Yuste, Ruiz, Errisúriz, 2001) acepta aportes de:
  - La psicología cognitiva: sobre todo en lo referente a estrategias de cálculo y resolución de problemas, memoria, aprendizaje y razonamiento.
  - la psicología evolutiva neopiagetiana de R. Case sobre todo para tratar de centrar los ejercicios en un nivel determinado de abstracción y complejidad.
  - estructuralismo de Ausubel, sobre todo en lo relacionado con el desarrollo del lenguaje;
  - la teoría del aprendizaje social de Vigotsky explicitada por R. Feuerstein como mediación en el aprendizaje, y
  - algunos aportes de la psicometría como la estructuración diferencial en grandes áreas de procesos mentales (factores), su concepción del factor "g" de inteligencia y sus métodos de evaluación.

Aún cuando la inteligencia se considere un concepto jerárquicamente unificado, es sin duda alguna un concepto complejo, diferenciable en una serie de habilidades, que según la edad, van perdiendo o ganando importancia al utilizar la inteligencia formal plena. Yuste (1997), concibe a la inteligencia con base en las ideas de Spearman, como una capacidad relacionante y abstractiva, como una y múltiple, e integra en la figura siguiente, varias líneas de reflexión sobre la inteligencia. Representa a la inteligencia como un gran prisma triangular, cuyo volumen está ocupado en sus tres cuartas partes por el almacén de memoria a largo plazo, y un tercio

de abstracción cada vez mayor, al avanzar en desarrollo evolutivo y en nivel intelectual general o en resolución de problemas más complejos y/o más novedosos. Este factor aparece como unitario más fácilmente en niveles tempranos de desarrollo y luego se va especificando y van aumentando en importancia las habilidades.

Poco a poco va pareciendo más un factor de coordinación de las demás habilidades para obtener el mayor provecho de ellas, para conseguir alcanzar una meta propuesta o para resolver un problema difícil.

La inteligencia es una, pero se cristaliza en multiplicidad de factores en función de los contenidos y las operaciones mentales utilizados.

- **Pretende tener en cuenta los Contenidos Mentales** Dentro de la pirámide mencionada con anterioridad, se destacan los contenidos que son modalidades de presentación de la información, y no los cuerpos doctrinales más o menos estructurados de las diversas ciencias. Las dos modalidades más importantes en el desarrollo cognitivo son la visoespacial y la auditivo-verbal, que Yuste (1997) representa de la manera siguiente:



operación, nos dice Yuste, sin un contenido, ambos constituyen el qué y el cómo del acto mental. Las operaciones se clasifican en cuatro grupos:

- **La codificación** es la primera operación mental que precede a la representación que nos hacemos de ese contenido. Por eso, la codificación hace referencia a uno de los procesos básicos del pensamiento, que es la atención-observación, y a la percepción. Codificación de la información relacionada con la percepción del estímulo, con el reconocimiento (o decodificación), con el sostenimiento de la atención, con la imaginación y con la selección de la misma información, cuando es guiada de alguna manera por la propia estructura de la información.
- **La comprensión** es la toma de conciencia de relaciones entre contenidos. Comprensión o reconocimiento de relaciones, de imposición de estructuras previamente establecidas, de selección de información guiada por experiencias previas, el momento final en la resolución de problemas y cuando se integra toda la información en un conjunto coherente de datos.
- **La elaboración** es un proceso activo y continuo al que sometemos los contenidos e incluye los siguientes procesos básicos del pensamiento: el comparar, formular hipótesis, inferir, clasificar, seriar, relacionar, deducir, aplicar, transformar, combinar, resolver problemas, crear e inventar. El pensamiento elaborativo, producto de esta operación, se entiende como un estilo de pensar que modifica determinadas estructuras relacionales en los contenidos, frente a otro tipo opuesto de pensamiento, que es el rememorativo, que sólo trata de reproducir estructuras relacionales ya establecidas. Elaboración, cuando transformamos la información, estableciendo entre ella nuevas relaciones inductivas, deductivas, analógicas. Cuando estas nuevas relaciones tienen un nivel de terminado de originalidad se trata de un pensamiento creativo.
- **La memorización**, que es el mantenimiento de la representación del contenido en la memoria. Es importante diferenciar entre la memoria a corto plazo, la memoria de trabajo y la memoria a largo plazo. La memoria a corto plazo o memoria auxiliar, interactúa con la memoria

de trabajo, y sirve así de almacén intermedio para recuperar información a corto plazo. En la memoria de trabajo o activa es en donde se producen las elaboraciones mentales con los contenidos que nos presenta la información actual y el recuerdo recuperado de otros almacenes. Sólo en la memoria operativa interactúan las habilidades básicas heredadas para operar sobre nuevas informaciones. «La memoria a largo plazo almacena significados (verbal), formas (visual) como totalidades integradas, y procedimientos automatizados de habilidades aprendidas» (Yuste, 1997).

**Gráfica No. 3:** Operaciones mentales. Yuste (1997)



- **Pretende tener en cuenta los distintos niveles de abstracción-complejidad:** que se dan en el desarrollo evolutivo del sujeto. Se refiere al desarrollo evolutivo del sujeto, consistente básicamente en un progresivo alejamiento del objeto, como una progresiva capacidad de comprender la realidad manejando símbolos cada vez menos

necesitados de sus referentes primarios. En este sentido Yuste se apoya en la teoría de Case, similares a los de Piaget (1997) por estar más relacionada, en su opinión, con el procesamiento de la información.

Así las fases evolutivas que podríamos encontrar serían:

- **Nivel sensorio-motriz** (0- 2 años). Estructuras sensoriomotrices de control ejecutivo.
- **Nivel relacional** (2- 5 años). Estructuras relacionales de control ejecutivo.
- **Nivel dimensional** (5-11 años). Estructuras dimensionales de control ejecutivo.
- **Nivel vectorial** (11- 18 años). Estructuras vectoriales de control ejecutivo.

### 3.3. ÁREAS QUE SE DESARROLLAN

«Si tu quieres que alguien aprenda algo, enséñaselo»

Detterman

Si uno quiere aprender a jugar a baloncesto, debemos enseñarle a jugar a baloncesto, y no esperar que desarrolle esta habilidad aprendiendo a jugar a balonmano, por ejemplo. No se pueden desarrollar habilidades de pensamiento si no se practican. La práctica es lo que consolida nuestro conocimiento que nos permitirá aprender a pensar.

PIENSO procura estimular las habilidades y estrategias mentales básicas consideradas más importantes en cada etapa del desarrollo del niño desde un punto de vista cognoscitivo, a través de la ejercitación de las siguientes áreas:

- Atención observación

- Fundamentos del razonamiento
- Orientación y razonamiento espacial
- Estrategias de cálculo y problemas numérico-verbales
- Pensamiento creativo
- Comprensión del lenguaje

Aún cuando es pertinente, integrar PIENSO al currículo escolar por los beneficios que puede aportar, no pretende cubrir el espacio de ninguna asignatura.

Las áreas de ejercicios del programa PIENSO para 1er. 2do y 3er. grado primaria, son:

**3.3.1. Atención observación (percepción-atención).** Entre los procesos básicos o elementales está la atención y observación. La atención (Zarzar, 2006) es la concentración selectiva y excluyente de la actividad mental sobre un objeto o sobre una tarea determinada.

Observar (Priestley, 2006) se entiende aquí en el sentido de advertir o estudiar algo con atención, cualesquiera que sean los sentidos que en ello se emplean. Es lo que nos permite obtener información para identificar cualidad, cantidad, textura, color, forma, número, posición, trama etc.

Captar la información por los receptores sensibles, primeramente por los sentidos, es una etapa fundamental para el posterior almacenamiento, recuerdo y transformación de ésta.

La mayor parte de la información adquirida (Yuste, Ruiz, Errizúriz, 1998) y aquella que aún se puede obtener es resultado del proceso de atención-observación.

El niño que no es capaz de observar o estructurar el proceso de pensamiento para realizar esta tarea no podrá identificar características, organizar los datos, comunicar los resultados obtenidos. Por consiguiente es importante que el alumno comprenda e interiorice que al observar

primeramente debe fijar su atención e identificar los aspectos relevantes de lo que está percibiendo para luego poder describir y comparar.

Las secuencias de ejercicios, según Yuste<sup>6</sup>

- **Comparaciones:** consiste en establecer relaciones de igualdad o desemejanza entre la información dada para deducir relaciones tales como mayor que, menor que, igual que, distinto que.
- **Agrupación por semejanzas:** encontrar diferencias y semejanzas en la información que recibimos es la base para clasificarla, buscar conceptos comunes para nombrarla, y así avanzar en la comprensión de la realidad.

**3.3.2. Fundamentos del razonamiento.** Cada vez se observa más la necesidad de que los procesos de la educación se tienen que orientar a fomentar habilidades de pensamiento en el niño, es decir, a aprender a pensar por él mismo, y no tanto a acumular conocimientos. Consecuentemente, si en la clase predominan los contenidos sobre la madurez intelectual de la persona, es fácil que los alumnos acudan a métodos deficientes e inmaduros que acaban siendo poco eficaces a largo plazo, aunque puedan parecer suficientes para el momento. Y por otro lado, en la etapa de la educación primaria, el niño aún no posee capacidad de pensamiento formal ni usa conceptos excesivamente abstractos sin atender a sus referentes perceptibles. Por ello, en el programa PIENSO, es importante tratar de ejercitar en esta etapa evolutiva, algunos aspectos de pensamiento concreto, sobre el tipo inductivo.

El razonamiento es una de las operaciones mentales básicas que interviene en casi todas las actividades mentales. Yuste (1994) define al pensamiento como la aptitud para descubrir reglas o principios, que en esencia consiste en encontrar series estables de relaciones. En el razonamiento lógico, sobre todo el inductivo se precisa: primero observar para encontrar semejanzas y

---

<sup>6</sup> Yuste Hernánz, Carlos. *PROGRESINT 21. ATENCIÓN-OBSERVACIÓN. Programas para la estimulación de las habilidades de la inteligencia.* España: Editorial CEPE.

diferencias en la realidad observada; segundo, clasificar en torno a estas semejanzas y diferencias encontradas; tercero, establecer hipótesis para conceptualizarlas; cuarto, seriar, ordenar o relacionar los datos de observación.

Las series de ejercicios de Fundamentos del razonamiento son:

- **Percepción de semejanzas o diferencias:** es un ejercicio introductorio base para los ejercicios de clasificación. Fomenta a que el alumno identifique variables o características que lo lleven a un proceso más ordenado de comparación. Para comparar objetos siempre hay que hacerlo a partir de una característica común o una variable tales como: forma, tamaño, color, trama, posición y número.
- **Clasificación:** la actividad de clasificar o agrupar objetos es una manifestación esencial del pensamiento. Se expresa inicialmente por medio de un proceso por el cual se establecen diferencias y semejanzas entre elementos, llegando a formar subclases, que posteriormente se pueden incluir en una clase mayor. Para la clasificación se usan las siguientes variables: forma, tamaño, color, posición, número y trama.
- **Seriación:** consiste en ordenar los elementos de acuerdo con las relaciones entre los objetos. Se requiere la utilización de procesos en los que intervienen secuencialmente varias clases de operaciones mentales: codificar, memorizar, inferir una ley y aplicar inferencia de las leyes que determinan la dirección de un movimiento o cambio de la información presentada, y posteriormente aplicar esa ley o continuarla en una relación propia. Existen diversos modos de realizar una seriación y ordenación:
  - **Alternas:** la variable que cambia sufre sólo dos cambios: del primer estado al segundo y vuelta al primer estado.
  - **Cíclica:** hay tres o más cambio y siempre se produce la vuelta al estado inicial.
  - **Lineales:** no existe una vuelta al estado inicial. Pueden

producirse siguiendo un orden ascendente o descendente, según vaya aumentando o disminuyendo en alguna variable mensurable.,

- **Pendular:** implica que los cambios que se suceden en una variable pasan siempre por un término medio antes de llegar a los considerados extremos, como el movimiento del péndulo.
- **Analogías:** tienen como objetivo fundamental familiarizar al alumno con la estructura de las analogías para entender mejor su función en el lenguaje, en la formación de conceptos nuevos y en la relación entre conceptos. Encontrar relaciones de semejanza analógica ayuda a relacionar contenidos verbales. Tratar de relacionar con todo flexibiliza la mente y es uno de los objetivos más claros de enseñar a pensar.
- **Formulación de hipótesis:** con el objeto fundamental de comprender su papel en la formulación de conceptos y teorías.

**3.3.3. Orientación y razonamiento espacial.** La orientación espacio-temporal es uno de los grandes temas olvidados en los sistemas de aprendizaje, por lo menos en el momento en que al niño se le exige un dominio de los símbolos verbales y matemáticos. Esto puede explicar (Ruiz, 2001) las dificultades que tienen después los jóvenes ante los tests de tipo espacio-temporal, la poca creatividad de diseño artístico-manual, lo complicado que les resulta generar imágenes mentales, gráficas, mapas y la resolución de problemas que requieren situarse espacial y temporalmente.

La psicología evolutiva ha demostrado que los conceptos de espacio y tiempo no son innatos, sino que se elaboran y estructuran por medio de las experiencias activas de los sujetos.

En la ejercitación de Orientación y razonamiento espacial se trabaja en:

- **Búsqueda de modelos**

- **Giros de figuras:** la noción de orientación comprende la acción de orientar; es decir poder determinar la posición de un objeto en relación con alguna situación o característica específica.
- **Estructuración con puntos:** permite establecer una relación entre los elementos elegidos para formar un todo, relación que implica la dependencia de los elementos a una situación espacio-temporal determinada.
- **Figuras superpuestas:** organizar un mosaico adecuadamente o identificar sus partes.
- **Relacionar:** consiste en la ordenación de los sucesos en el tiempo, en donde poco a poco se va adquiriendo una conciencia temporal que ayuda a ordenar hechos sucedidos en el tiempo.

**3.3.4. Estrategias de cálculo y problemas numérico-verbales.** El cálculo matemático y la resolución de problemas constituyen un área que demanda una gran participación de la actividad mental en todas sus manifestaciones; desde los contenidos de base psicomotriz hasta los de razonamiento lógico-abstracto, pasando por la comprensión verbal.

La resolución de problemas es una aptitud cognitiva compleja que caracteriza una de las actividades humanas más inteligentes. Ésta requiere atención prioritaria, por lo que el programa PIENSO se aboca a estimular: la automatización del cálculo y la adquisición de estrategias para hacerlo más eficaz, las seriaciones numéricas y estrategias de apoyo para la resolución de problemas.

- **Estrategias y automatización del cálculo:** pretende fortalecer el cálculo mental utilizando algunas propiedades de la suma como son: la conmutativa, la asociativa y estrategias derivadas de ellas, como buscar determinadas agrupaciones que faciliten la rapidez y seguridad del cálculo. No se pretende enseñar a realizar las operaciones ni los mecanismos habituales de presentación de estas operaciones.

- **Seriaciones lógico-numéricas:** su objetivo es entrenar en la comprensión de las reglas, ciclos o fórmulas que hagan comprensible este tipo de problemas lógicos, es decir que establezca una sistematización de los objetos siguiendo un cierto orden o secuencia determinada y manteniendo en mente la noción de transitividad que permite establecer la relación entre elementos. Los patrones ayudan a desarrollar un pensamiento inductivo y fortalecer la capacidad de plantear hipótesis.
- **Problemas de cambio:** implica que los niños adquieran las siguientes estrategias:
  - La comprensión del enunciado o correcta codificación de las premisas, es decir, del estado inicial del problema.
  - La comprensión de la pregunta o correcta codificación del estado final y
  - Correcta representación del espacio real del problema ayudándose de una representación gráfica para comprender las operaciones por realizar y así poder pasar adecuadamente del estado inicial al estado final.

**3.3.5. Pensamiento creativo.** La creatividad se entiende como la capacidad para generar un producto en cierta forma original, relativamente nuevo y derivado de un esfuerzo de resolución de problemas. Se caracteriza en términos muy genéricos por ser más bien sintético contra analítico, inductivo contra deductivo, expansivo contra constreñido, divergente contra convergente. Un producto creativo evidentemente exige ingenio, trabajo mental, búsqueda de nuevas soluciones, cierto inconformismo, pero no requiere de habilidades complicadas y complejas.

Los procesos mentales que terminan en un producto creativo tienen algunas características diferenciadoras, no esenciales pero sí importantes que se deben tener en cuenta tales como: fluidez, flexibilidad, originalidad, sensibilidad y análisis por destacar algunas.

PIENSO trabaja:

- **Flexibilidad:** tiene que ver con la capacidad de apreciar las cosas desde diversas perspectivas, romper con lo que la Gestalt llama rigidez funcional o modo habitual de resolver un problema similar a otros planteados con anterioridad.
- **Originalidad:** es la característica más esencial del producto creativo. La originalidad es la infrecuencia de la respuesta, junto con una aceptación social de su utilidad en los propósitos para los que ha sido ideado.

**3.3.6. Comprensión del lenguaje.** En la dimensión general de la inteligencia, la dimensión verbal juega un papel importante como procesamiento de la información y comprende dos subfactores importantes: la fluidez y la comprensión.

Con objeto de aumentar el vocabulario y coadyuvar a un mejor conocimiento del lenguaje y de su flexibilidad, en el programa PIENSO incluye ejercicios de:

- **Sinónimos y antónimos:** se enseñan una serie de reglas para detectar si están ante verdaderos sinónimos y antónimos y también se pretende que el niño precise, siempre que sea posible, la variable en torno a la cual se establecen los procesos comparativos, para que profundice en el significado de las palabras.

Para el reconocimiento de antónimos pueden seguirse las siguientes reglas:

- Que las palabras tengan la misma función gramatical.
- Que pertenezcan a la misma variable.
- Que expresen características opuestas con la variable a la que se refieren.

Para el reconocimiento de antónimos pueden seguirse las siguientes reglas:

- Que las palabras tengan la misma función gramatical.

- Que pertenezcan a la misma variable.
  - Que expresen características iguales o muy cercanas en esa variable.
- 
- **Analogías:** permite ampliar el significado de muchos conceptos, aplicándoles las características de otros.
  - **Clasificación:** es uno de los procesos más importantes que ayudarán al alumno a aprender a aprender. En esta etapa el niño conjuga los procesos y habilidades básicos aprendidos como la observación, la identificación de semejanzas-diferencias, la comparación y el orden pues tiene que ser capaz de identificar en un conjunto de elementos o ideas aquellos que tienen ciertas cosas en común, formando grupos por variables o características semejantes.
  - **Estructuras significativas:** también conocido con el nombre de mapas conceptuales. El alumno aprende a identificar la información relevante y, posteriormente, se muestran algunas estrategias para organizar y estructurar los conceptos que le permitirá recordar más y mejor la información relevante.
  - **Comprensión de órdenes complejas:** es una labor indispensable para solucionar muchas tareas y problemas, y para reforzar la comprensión de conceptos y su interrelación en la búsqueda de un camino de resolución. Los conceptos usados en órdenes complejas son: conceptos básicos espaciales, cuantitativos y geométricos.

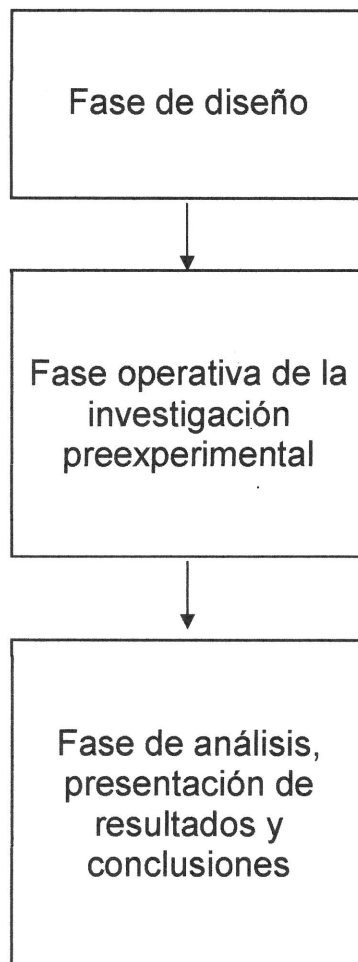
## IV. MARCO METODOLÓGICO

En esta parte describe la metodología que se aplicó para responder al cuestionamiento sobre el impacto en las capacidades cognitivas básicas en niños de 1ero. 2do. y 3er. grado primaria participantes en el programa integral de estimulación de la inteligencia, PIENSO.

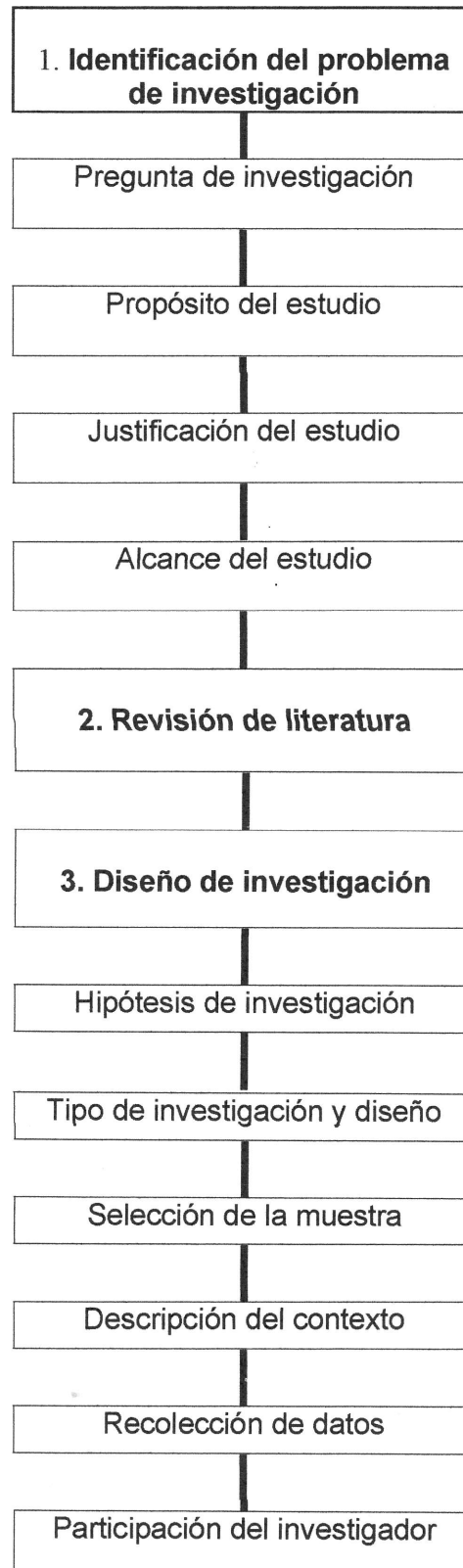
En la primera parte se presenta una visión holística del proceso de investigación, que permite contextualizar la parte metodológica, dividida en tres fases:

- **Diseño:** permite definir los alcances del trabajo de investigación, la perspectiva teórica desde donde se aborda y la definición metodológica;
- **Operativa** correspondiente al trabajo de campo y una de análisis de los datos
- **Presentación de resultados**

La representación general del proceso y las partes que lo componen se muestra a continuación:

**Gráfica No. 4:** Proceso general de investigación**PROCESO GENERAL DE  
INVESTIGACIÓN**

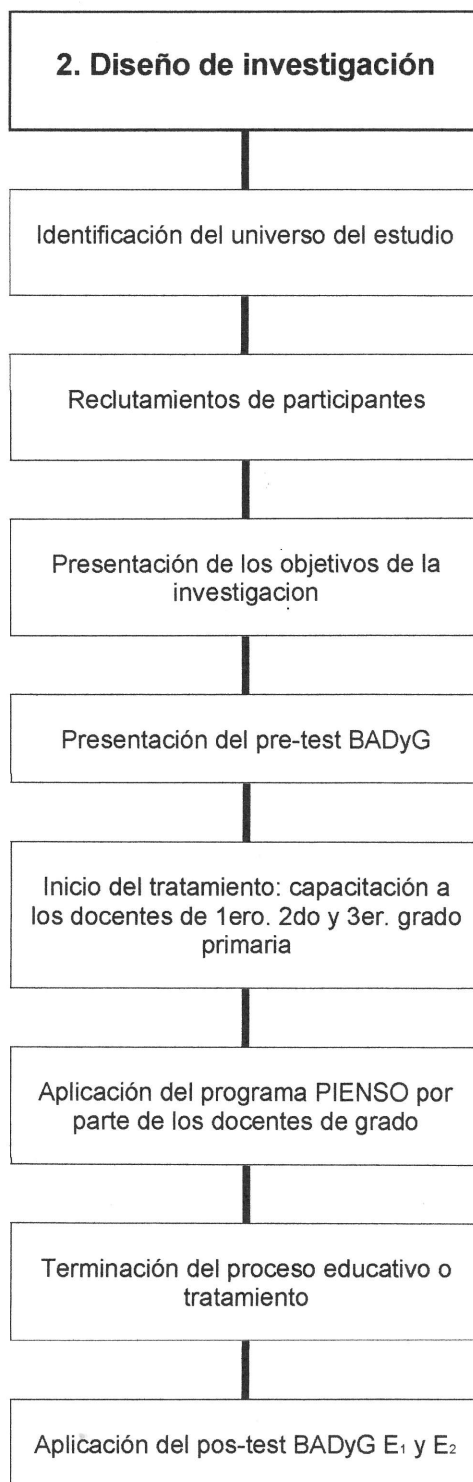
Gráfica No. 5: Proceso general de investigación

**PROCESO GENERAL DE INVESTIGACIÓN**

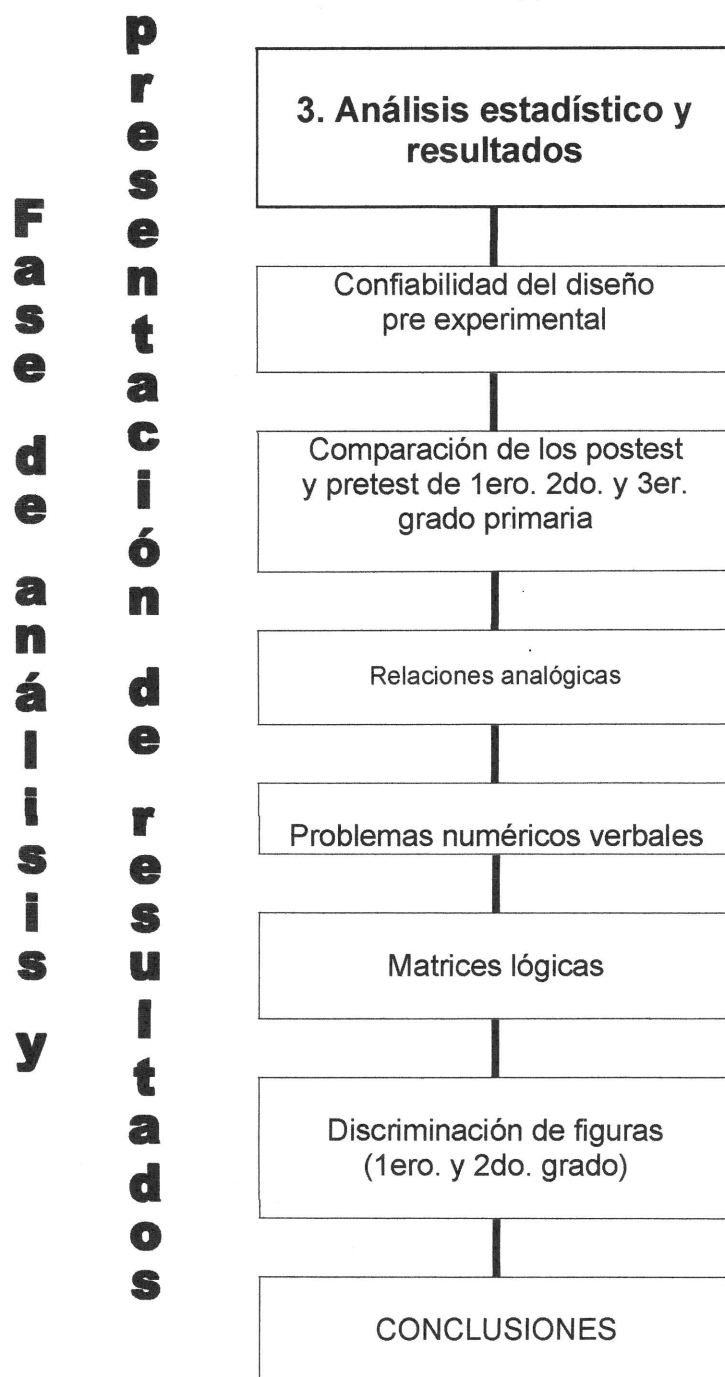
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

# Fase operativa

Gráfica No. 6: Fase operativa. Proceso general de investigación.



Gráfica No. 7: fase de análisis y presentación de resultados.



Para la realización de esta investigación, la atención se centró en los grados de 1ero. 2do. y 3er. grado de primaria de un colegio privado de la zona 16 con una población aproximada de 120 niños por grado.

La inquietud sobre el tema, surgió ante la demanda por parte de varios colegios que solicitaban evidencias que demostrarán el nivel de éxito en el desarrollo de las capacidades cognitivas de sus alumnos al usar el programa PIENSO. Lo que dio origen al planteamiento de la hipótesis de investigación que se incluye a continuación.

## 1. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

Las hipótesis que se concretan a continuación, presuponen a su vez otra serie de hipótesis o supuestos como el que la inteligencia puede mejorarse y enseñarse, tanto en lo que podemos teorizar como funcionamiento básico, cuanto en sus aspectos más globales, es decir sus estrategias de funcionamiento.

La medición se hará con base en las siguientes áreas: procesos básicos de razonamiento, sobre orientación y razonamiento espacial, sobre estrategias de cálculo y problemas numéricos verbales y comprensión del lenguaje.

La hipótesis concreta es la siguiente:

***Existen diferencias en sus habilidades cognitivas en los niños de 1ero. 2do. y 3er. grado primaria tras trabajar durante 1 año, en el Programa Integral de Estimulación de la Inteligencia, PIENSO.***

La comparación de  $t$  de student para muestras independientes aplicada a los puntajes brutos obtenidos en los resultados, tanto de las pruebas de postest como del pretest, es la técnica estadística que se utilizará, cuando se quiere estudiar si los resultados difieren en una característica. En esta investigación, se utilizará para resolver si existen diferencias estadísticamente significativas, en los resultados obtenidos entre ambas pruebas.

La hipótesis estadística propuesta para las diferencias entre dos medias para grupos pareadas es la siguiente:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Donde:

$H_0$  = Hipótesis nula

$H_a$  = Hipótesis alternativa

En donde:

- $H_0$ : No existen diferencias en sus habilidades cognitivas en los niños de 1ero, 2do y 3er. grado primaria tras trabajar durante un año en el Programa Integral de Estimulación de la Inteligencia, PIENSO.
- $H_a$ : Existen diferencias en sus habilidades cognitivas en los niños de 1ero. 2do. y 3er. grado primaria tras trabajar durante un año en el Programa Integral de Estimulación de la Inteligencia, PIENSO.
- $\mu_1$  = La media de las capacidades cognitivas de los participantes de 1ero. y 2do. grado primaria medidas con los resultados obtenidos del postest de la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales nivel E1.
- $\mu_2$  = La media de las capacidades cognitivas de los participantes de 1ero. y 2do. grado primaria medidas con los resultados obtenidos del pretest de la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales nivel E1.
- $\mu_1$  = La media de las capacidades cognitivas de los participantes de 3er. grado primaria medidas con los resultados obtenidos del postest de la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales nivel E2.
- $\mu_2$  = La media de las capacidades cognitivas de los participantes de 3er. grado primaria medidas con los resultados obtenidos del pretest de la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales nivel E2.

Se supone que la distribución muestral de las variables a medir seguirá un comportamiento normal. Es decir, se infiere que la mayoría de los participantes se encontrarán alrededor del valor medio de sus habilidades intelectuales y, que habrá pocas personas con una capacidad intelectual superior y pocas con una capacidad intelectual inferior. Se determina un nivel de significancia ( $\alpha$ ) igual a 0.05, lo que significa que se ha fijado una probabilidad de 5% de cometer el error tipo I.

## 2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Para el trabajo de campo se adoptará la clasificación de Danhke<sup>7</sup>, este trabajo se considera correlacional. En cuanto al enfoque de la investigación, Hernández (2003), señala que las investigaciones pueden ser cuantitativas o cualitativas. Para el caso del presente trabajo, éste se comprende dentro de un esquema cuantitativo.

Campell y Stanley, citado por Hernández, dividen los diseños experimentales en tres clases: preexperimentos, experimentos verdaderos y cuasiexperimentos. Para el trabajo de tesis se optó por diseños preexperimentales: diseño de preprueba-posprueba únicamente con un solo grupo.

Los diseños preexperimentales, según Hernández, 2003, se llaman así porque su grado de control es menos riguroso que en los diseños experimentales.

El diseño de preprueba-posprueba con un solo grupo consiste en que a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento (Hernández, 2003)

Este diseño pretende aplicar a las niñas el pretest de BADyG E<sub>1</sub> (1ero. y 2do grado de primaria) y E<sub>2</sub> (3er. grado de primaria) al inicio del año escolar y

---

<sup>7</sup> Hernández Sampieri, Roberto. *et.al.* (2003). *Metodología de la investigación*. Tercera edición. México: McGrawHill.

luego al final del ciclo lectivo tras haber trabajado, en todo este tiempo, el Programa PIENSO.

Los resultados de ambas evaluaciones son comparados para analizar si el resultado final tuvo un efecto positivo. No hay asignación al azar ni emparejamiento.

Este tipo de diseño tiene las siguientes ventajas:

- Hay un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo.
- La selección tampoco es problema, ya que si hay sujetos atípicos en un grupo, en el otro u otros también habrá sujetos atípicos.

La metodología que se siguió en esta investigación es preexperimental, considerando de la siguiente forma:

- Pretest, en este caso, las niñas son evaluados al inicio del año escolar y antes de trabajar en el Programa PIENSO.
- Posttest, las niñas son nuevamente evaluadas a finales del ciclo escolar.

El grupo posee características similares como edad, género, antecedentes escolares, nivel socio-económico, etc.

Las variables preexperimentales son:

- variables independientes, el tiempo al que se somete las niñas en el programa PIENSO;
- variables dependientes las áreas medidas en el posttest.

Es importante tomar en cuenta que fueron eliminadas las niñas que no asistieron en los días de la evaluación del pretest fueron eliminadas en el posttest o viceversa.

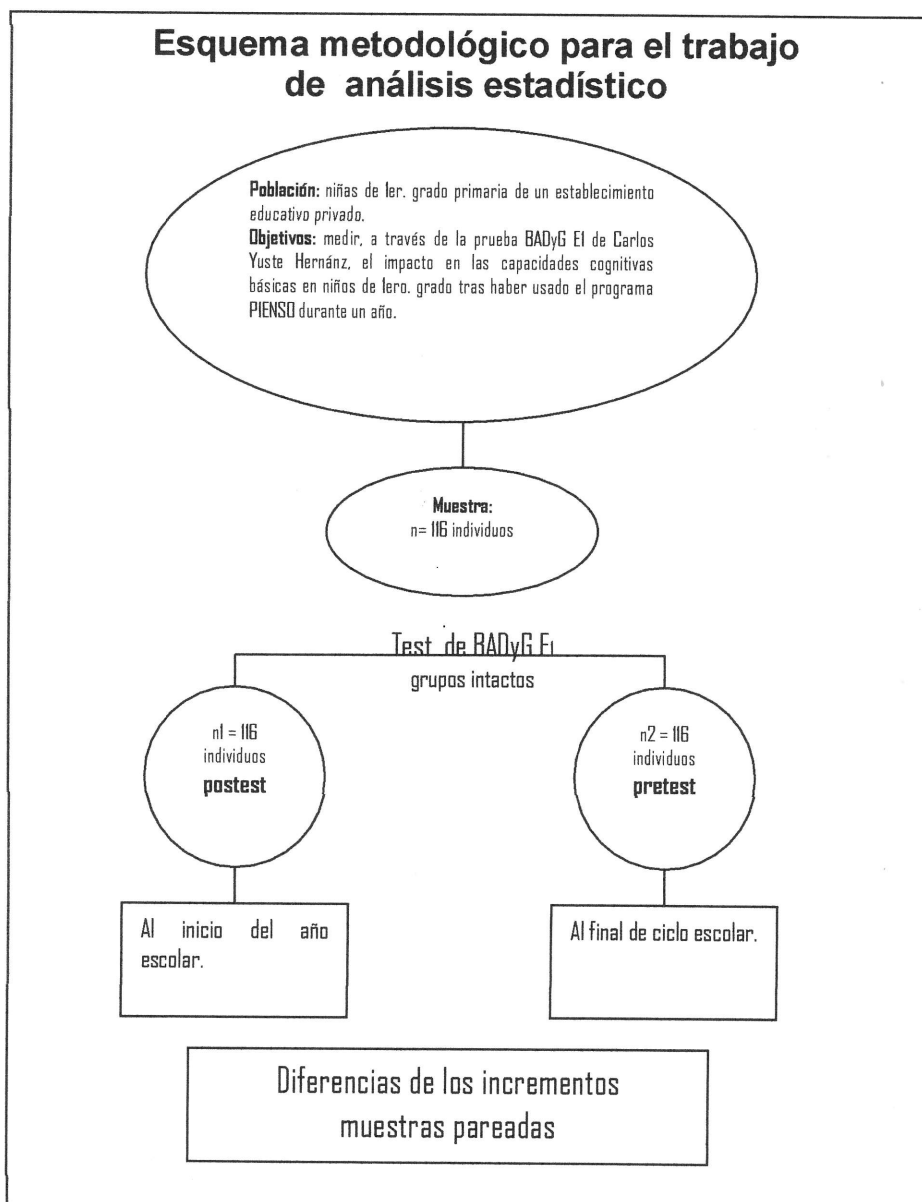
### **3. SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

**3.1. DEFINICIÓN DE LA MUESTRA** Uno de los aspectos más importantes de cualquier problema de diseño preexperimental es la selección del tamaño apropiado de la muestra. «En la práctica se suele proceder de dos maneras distintas: estudiando el error que se comete para un tamaño de muestra determinado, o viendo el tamaño de muestra que se necesita si queremos un error típico concreto» (Sánchez Carrión, 1996; 193).

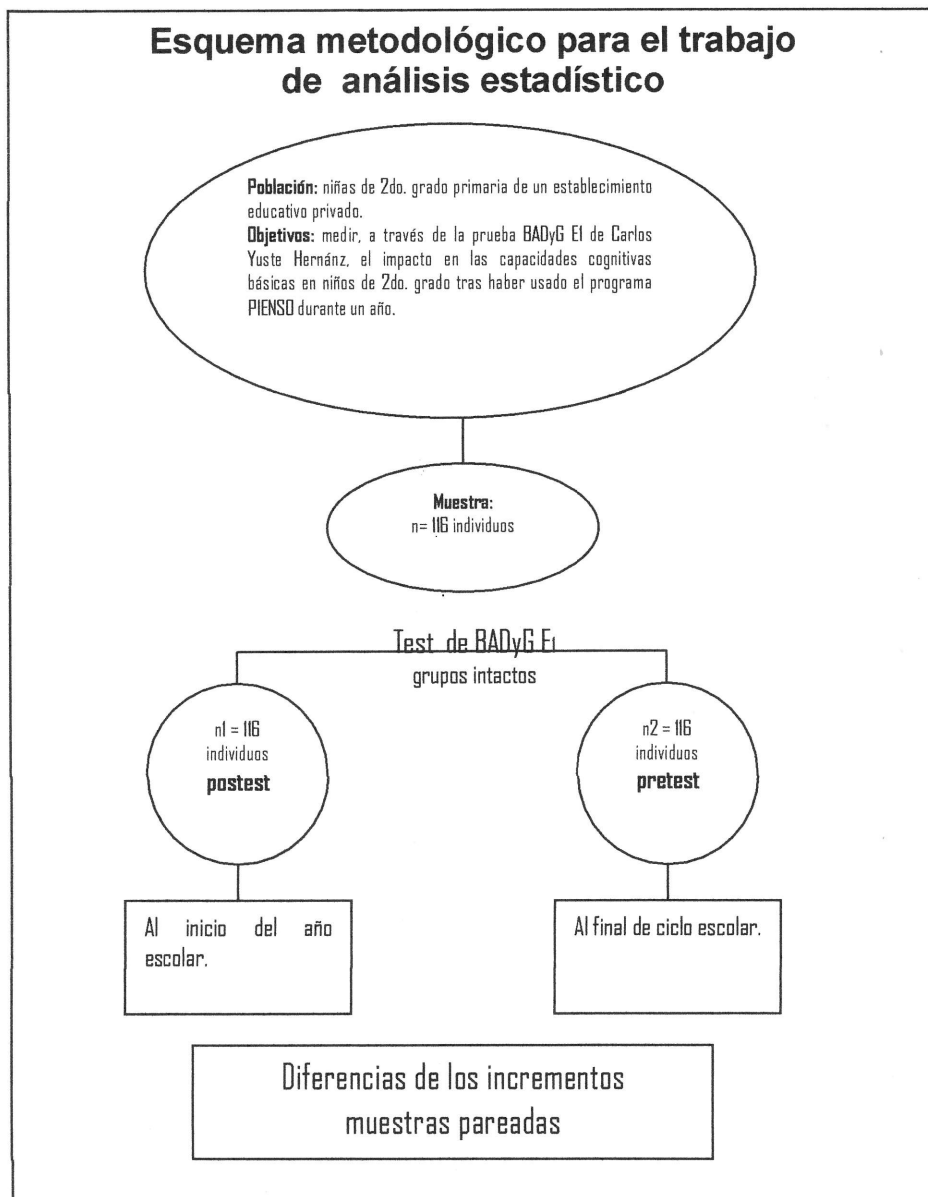
El tamaño de muestra propuesto en este trabajo de investigación es de 116 niños de 1ero. 116 de 2do. grado y de 127 niños en 3er. grado, con una probabilidad del 5% de cometer el error tipo I y una probabilidad del 15% de cometer el error tipo II.

El esquema metodológico para el trabajo estadístico se puede observar de manera global en la siguiente figura.

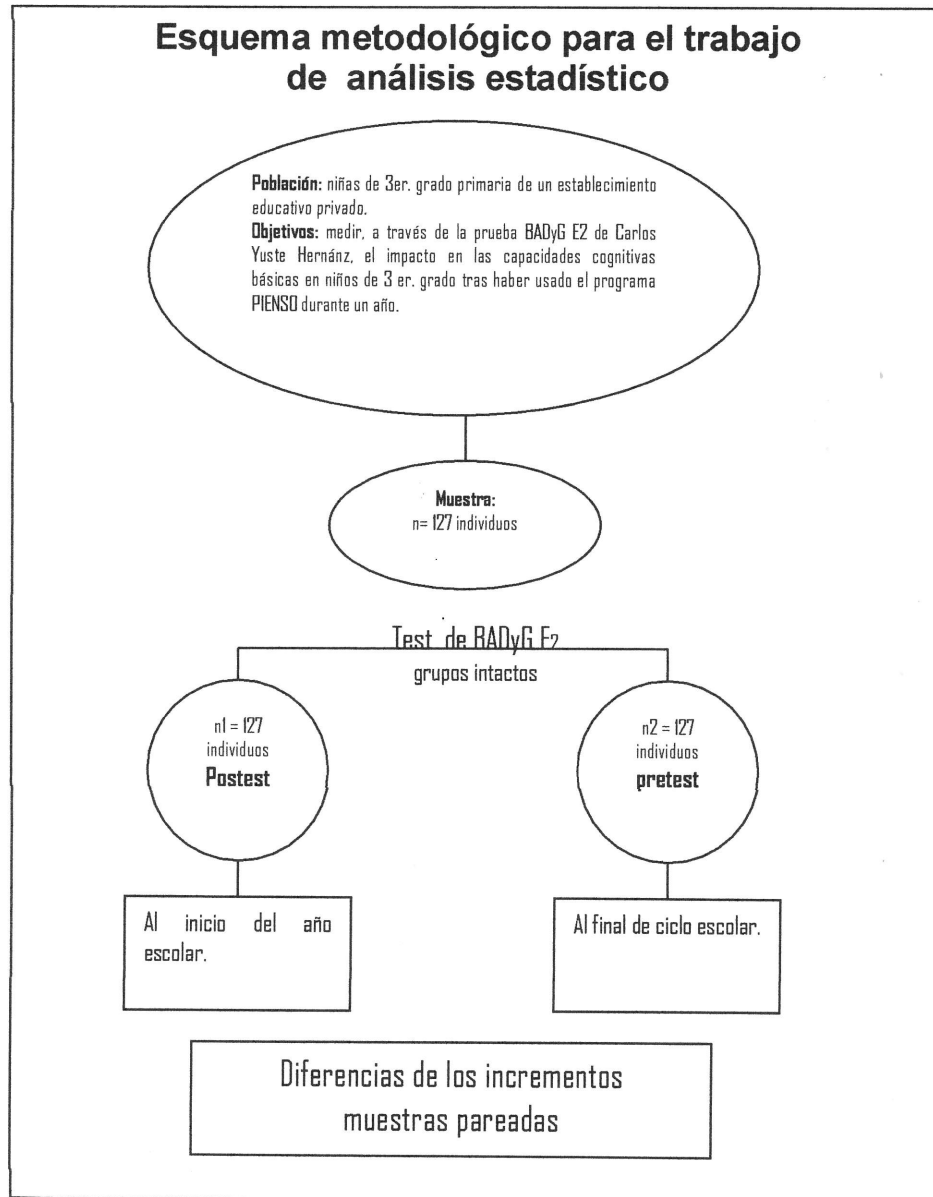
Gráfica No. 8: Análisis estadístico para 1ero. grado de primaria



Gráfica No. 9: Análisis estadístico para 2do. grado de primaria



Gráfica No. 10: Análisis estadístico para 3er. grado de primaria



**3.2. SUJETOS.** Para llevar a cabo el trabajo, a finales del 2007 se presentó a las autoridades educativas del colegio: dueños, directora de primaria, coordinadoras de grados y maestras el programa PIENSO.

Se mostraron muy interesados y decidieron incluir el programa en los grados de 1ero. a 3er. grado primaria en el ciclo escolar 2008. El colegio planteó dos condiciones:

- capacitar a los maestros sobre el programa PIENSO.
- realizar las pruebas: pretest - postest cada año. Y rendir informe anual al colegio sobre el progreso de las niñas.

Por lo tanto, los sujetos no fueron asignados al azar a los grupos, ni se emparejaron, sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento: son grupos intactos.

**3.3. DESCRIPCIÓN DE LOS SUJETOS.** Para la realización de esta investigación, la atención se centró en niñas de 1ero., 2do. y 3er. grado primaria de un establecimiento privado de la zona 16.

Hernández<sup>8</sup> señala que para efectos del trabajo de investigación:

*Los grupos deben ser equivalentes inicialmente y durante todo el desarrollo del experimento, menos en lo que respecta a la variable independiente. Asimismo, los instrumentos aplicados de la misma manera.*

Esto implica que los grupos deben ser equivalentes en muchos aspectos. Siguiendo a Hernández, las niñas del centro educativo:

- provienen del mismo nivel socioeconómico: clase media.

---

<sup>8</sup> Hernández Sampieri, Roberto. et.al. (2003). *Metodología de la investigación*. Tercera edición. México: McGrawHill.

- tienen la edad cronológica de acuerdo al grado.

#### 4. INSTRUMENTO DE RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Los instrumentos de recopilación de información que se utilizaron, para investigar el impacto en las capacidades cognitivas básicas en niños de 1ero. y 2do. grado grado primaria tanto en la preprueba como en la posprueba, es la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales, BADyG E<sub>1</sub>, de Yuste, Martínez y Galve. Y para 3er. grado primaria, la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales, BADyG E<sub>2</sub> de Yuste, Martínez y Galve.

La Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales, BADyG, tiene diferentes niveles de aplicabilidad. Fue diseñada para usarse de acuerdo a las edades de los alumnos. Para fines de esta investigación y después de analizar la población objetivo con un profesional en psicometría, se decidió aplicar la prueba E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub> de BADyG que corresponde a alumnos que cursan 1ero. 2do. y 3er. grado de primaria.

Dicha prueba considera un conjunto de habilidades básicas, referidas al factor "g" de inteligencia. Se entiende por habilidades básicas, aquéllas que fungen como prerrequisito para el pensamiento efectivo y constituyen lo más específico de la inteligencia.

Nickerson *et al.* (1994) al hablar sobre las pruebas que los investigadores usan para medir los resultados de programas de mejora de la inteligencia señala, que el principal problema que se encuentran es la selección de las medidas apropiadas para determinar si se mejora la capacidad para pensar. Algunos investigadores utilizan tests o pruebas estandarizadas (por ejemplo, los test de CI); y otras pruebas especialmente diseñadas para el propósito. No obstante, no existe un consenso sobre el modo en que debiera medirse la capacidad de pensar ni el test que mida todo lo que podría entenderse por inteligencia. Los tests que miden CI en ocasiones no consiguen medir algunos aspectos de lo que se entiende por inteligencia, lo que miden es hasta qué punto aprende una persona a llevar a cabo determinados tipos de

tareas. La mayoría de los que diseñan los test o pruebas de inteligencia aceptan la idea de que la inteligencia es una pero con muchas facetas. Las pruebas empleadas hoy en día, aunque varían, tienen como común denominador el estar integradas por diferentes ítems o indicadores, pero normalmente arrojan una sola puntuación que se toma como indicador del nivel de inteligencia en un sentido general.

Yuste (2002) nos dice adicionalmente a esto, que

*«se trabajan habilidades o procesos que, aunque se teoricen como realmente complejos, son considerados de alguna manera como procesos más simples integrantes de un constructo como es la inteligencia...se puede mejorar un amplio conjunto de habilidades básicas, muchas veces referidas al factor "g" de inteligencia, o bien al factor de inteligencia verbal o cristalizada»(Yuste, 2000; 34).*

Para evaluar las mejoras de un conjunto de habilidades referidas al factor "g", Yuste diseñó en 1980 la Batería de Aptitudes Diferenciales y Generales versión E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub>, misma que se usará en esta investigación.

#### **4.1. BATERÍA DE APTITUDES DIFERENCIALES Y GENERALES, BADyG E<sub>1</sub> y BADyG E<sub>2</sub>**

La prueba BADyG E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub> fueron editadas en 1980 y son las baterías de aptitudes más usadas en España. En 1998 se realizó su adaptación para México. Es una prueba de aplicación colectiva cuya aplicabilidad se puede llevar a cabo en 50 minutos. A través de su aplicación, se pueden obtener puntuaciones de razonamiento lógico y aptitudes que comprenden: relaciones analógicas, problemas numérico-verbales, matrices de figuras y discriminación de figuras.

- **Relaciones analógicas, (Rv).** Es una prueba de razonamiento inductivo y comprensión verbal, que se usa para medir la aptitud o inteligencia verbal. La prueba BADyG E<sub>1</sub> consta de 18 elementos ordenados según un índice de dificultad, con cuatro alternativas de respuesta. La prueba BADyG E<sub>2</sub> consta de 24 elementos ordenados según un índice de dificultad con cinco alternativas de respuesta. La puntuación de la prueba de Analogías, Rv, indica la aptitud para

inducir relaciones analógicas entre conceptos. Contiene también, un factor semántico de conocimiento de vocabulario. El reconocimiento de relaciones implica un pensamiento abstracto, ya que no se trata únicamente de establecer relaciones concretas y observables, sino de identificar la similitud entre parejas de conceptos relacionados.

- **Problemas numéricos-verbales, (Rn).** La prueba BADyG E<sub>1</sub> consta de 18 problemas ordenados según un índice de dificultad, de respuesta abierta. La prueba BADyG E<sub>2</sub> consta de 24 elementos ordenados según un índice de dificultad, de respuesta abierta. Mide flexibilidad para resolver problemas Numérico-verbales de sumar y restar.
- **Matrices lógicas, (Re)** Mide la capacidad para el razonamiento inductivo, para relacionar lógicamente conjuntos complejos conjuntos de datos codificados visualmente en forma de figuras geométricas. Es el razonamiento menos automatizado, y trabajado con menor intensidad culturalmente, se suele medir con contenidos figurativos, con series o matrices de figuras. Estas, representan una modalidad de contenido que no se utiliza generalmente en los programas educativos para enseñar ninguna materia y por esto se puede decir que estos elementos están más libres que otros de contenido de influjo cultural. Aunque vale la pena señalar que el reconocimiento de las formas de las figuras geométricas y sus propiedades sí se enseña y se utiliza en geometría y dibujo. La prueba BADyG E<sub>1</sub> contiene 18 ítems con cuatro alternativas de respuesta. La BADyG E<sub>2</sub> consta de 24 elementos ordenados según un índice de dificultad, con cinco alternativas de respuesta.
- **Discriminación de diferencias (De).** Esta prueba mide la rapidez perceptiva, la rapidez en realizar simples operaciones de comparación de detalles entre figuras. Solamente aparece en la prueba BADyG E<sub>1</sub>, que contiene 18 ítems con tres distractores.

**4.2. CONFIABILIDAD Y VALIDEZ.** La prueba BADyG E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub> ha sido sometido a varios controles y se han revisado y corregido en tres ocasiones por Yuste, et.al, en España y en tres ocasiones por la coautora del programa PIENSO, Ruiz en México, en función de los análisis de elementos efectuados, para lograr un buen grado de confiabilidad.

«Los índices Alfa de confiabilidad son altos, (0.8) lo cual las hace muy confiables, dados los numerosos análisis y revisiones a que han sido sometidas. Las puntuaciones globales de razonamiento, RL, y la estimación de Inteligencia General, IG, son particularmente fiables, al ser estimaciones de conjuntos de pruebas» (Yuste, 1998; 76).

Es importante tomar en cuenta que, la prueba fue tomada de la versión original sin contextualizar.

Con respecto a la validez, que implica que la prueba mide lo que pretende medir, la batería BADyG E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub> renovada acepta como línea teórica la visión jerárquica de la inteligencia, que parte de un factor general y se subdivide en otros factores de grupo, hasta llegar a los factores primarios. Las pruebas han sido sometidas a un gran número de análisis factoriales, tanto para medir su estructura como para su validez de pronóstico académico. En su aplicación en varios análisis muestrales las correlaciones que se obtuvieron fueron "muy significativas a un altísimo nivel de confianza" (Yuste, *et. al.* 1998; 79).

## **5. PARTICIPACIÓN DEL INVESTIGADOR**

La participación de la investigadora en este trabajo de tesis, fue de observador del proceso. En ningún momento se concibió una observación participante. El problema se analizó desde afuera sin una vinculación con los niños y niñas y con los docentes más que la necesaria para la aplicación de las pruebas y capacitaciones.

Con la información que se obtuvo de las pruebas se conformó una base de datos y se procedió al análisis estadístico para la presentación de resultados.

## **6. PROCEDIMIENTO PRE-EXPERIMENTAL**

Una vez autorizados por parte de la Dirección del colegio se fijó la fecha y la hora para poder pasar las pruebas BADyG E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub>.

### **FASE PRETEST:**

Se elaboró un cronograma. Las pruebas fueron pasadas en la tercera semana del mes de enero del 2008. Todas las niñas de cada grupo se le aplicaron la misma prueba en los primeros períodos de clases, es decir alrededor de las 7:30 horas en sus respectivos salones.

Debido a las políticas de los establecimientos educativos, se evaluó a todas las niñas por sección sin importar la cantidad de alumnas.

La mecánica para la aplicación de la prueba consistió en explicar primeramente a las alumnas el objetivo de la misma y mostrar un ejemplo para su llenado.

Se procuraron condiciones iguales para su realización, al asignar tiempos iguales para la resolución de la prueba BADyG E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub>.

En cuanto al tiempo de aplicación, se realizó de la siguiente manera en todos los grados: En primera instancia, se dedicaron de 3 a 4 minutos para dar la explicación de la prueba, el motivo, las normas generales de aplicación y mostrar un ejemplo para orientar a las alumnas en el llenado.

Posteriormente se procedió a la aplicación del primer bloque con una duración de 8 minutos. En cada bloque se le daba instrucciones para reorientar a los alumnos en el llenado del siguiente bloque. El segundo

bloque fue de 10 minutos. El tercer bloque fue de 7, el cuarto de 8 y el quinto de 5 minutos, teniendo una duración aproximada de 45 minutos.

En todos los casos la aplicación de la batería la llevó a cabo la misma persona.

**FASE POSTEST:**

Se llevó a cabo a finales de septiembre, unos días antes de terminar el ciclo escolar. Se realizó los mismos procedimientos que en la fase preprueba.

Con la información que se obtuvo de las pruebas se conformó una base de datos y se procedió al análisis estadístico para la presentación de resultados.

## V. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados de la investigación. Para la medición, el análisis y la interpretación de datos y dado que el tamaño de la muestra es pequeño y no permite asegurar el grado de generalización, se decidió usar pruebas estadísticas paramétricas para el análisis y la interpretación de datos.

Las pruebas paramétricas son consideradas pruebas más poderosas para contrastar una hipótesis alternativa, son pruebas más robustas que proveen de información más confiable en relación a la población bajo análisis para validar las posibles diferencias entre las evaluaciones: preprueba y postprueba con el objeto de asegurar una mayor confiabilidad de los resultados.

Las pruebas estadísticas seleccionadas, tendrán entonces, el objetivo de determinar si existen diferencias en los incrementos o decrementos entre las pruebas: pretest - postest.

Para hacer la comparación entre ambas evaluaciones se utilizó como prueba paramétrica el estadístico t de student para dos muestras pareadas con un intervalo de confianza al 95%. La elección del estadístico t se debe a la reducida cantidad de datos, además del hecho de que es uno de los estadísticos de prueba más usados para este tipo de comparaciones (Hernández, 2003).

Para la comparación entre las evaluaciones: pretest y postest se consideraron las siguientes variables, mismas que se derivaron de los instrumentos de recolección de datos seleccionados a través del BADyG E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub>: Rv, relaciones analógicas; Rn, problemas numérico verbales; Re, matrices de figuras; Sv, completar oraciones; y De, discriminación de figuras.

Una vez capturados los datos, se sometieron al análisis estadístico mediante el programa computacional SPSS versión 13.0 para la obtención de medidas descriptivas de resumen a partir de una población y para realizar análisis de correlación, prueba t de muestras pareadas.

## **1. CONFIABILIDAD Y VALIDEZ DEL DISEÑO PRE-EXPERIMENTAL**

Previo a la comparación de las pruebas se consideró pertinente realizar un análisis de confiabilidad y validez de la prueba BADyG versión E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub> con el propósito de validar la consistencia interna del mismo. Posteriormente se buscaría la relación entre las pruebas. Lo anterior, aún cuando se sabía, que el instrumento de recolección de datos BADyG era confiable, cuyo Alfa de Cronbach es en promedio de 0.8.

De acuerdo con Carmines y Zeller (Landro, 2006), la confiabilidad se refiere al grado en el cual se consiguen resultados similares en ocasiones consecutivas, gracias a una prueba, un experimento o cualesquier instrumento de medición.

Para Nunnally (1991) la confiabilidad depende del grado en que estas mediciones sean repetibles por el mismo individuo con diferentes medidas de un atributo, o por diferentes personas con la misma medida de un atributo.

Hay muchas maneras de medir la confiabilidad de las pruebas, la más usada (Landro, 2006) actualmente es el coeficiente de confiabilidad alfa-Cronbach. La confiabilidad alfa-Cronbach puede oscilar de 0.00 a 1.00 y no existe un acuerdo unánime entre los científicos y profesionales sobre cuáles son los valores mínimos aceptables.

Rosenthal (Landro, 2006): cuando se trata de tomar decisiones para una institución educativa, la escala debería tener más de 0.80 de confiabilidad.

Antes del pasar la prueba BADyG E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub> a las niñas de 1ero. 2do. y 3er. grado de primaria se llevó a cabo la prueba piloto, con el mismo instrumento, a cuatro establecimientos educativos que no recibieron ningún programa de

mejoras de la inteligencia. Una vez capturados los datos en el SPSS, versión 13.0, se realizó el cálculo de la confiabilidad Alfa – Cronbach. Se arrojaron los siguientes resultados:

### Primer grado de primaria

Población: 121 niñas

**Tabla No. 4:** Confiabilidad Alfa-Cronbach de la prueba BADYG E1 de primer grado de primaria.

#### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|--|------------|
| .838             | .837   | 72         |

El nivel de confiabilidad del instrumento de medición, BADYG E1, es de 0.84, considerado muy bueno. En el anexo 2 incluye más análisis de los resultados obtenidos de la prueba piloto.

### Segundo grado primaria

Población: 119 niños

**Tabla No. 5:** Confiabilidad Alfa-Cronbach de la prueba BADYG E1 de segundo grado de primaria.

#### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|--|------------|
| .852             | .843   | 72         |

El nivel de confiabilidad del instrumento de medición, BADYG E1, es de 0.85, considerado muy bueno. En el anexo 2 incluye más análisis de los resultados obtenidos de la prueba piloto.

### Tercer grado primaria

Población: 131 niños

**Tabla No. 6:** Confiabilidad Alfa-Cronbach de la prueba BADYG E2 de tercer grado de primaria.

#### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|--|------------|
| .880             | .877   | 72         |

El nivel de confiabilidad del instrumento de medición, BADYG E2, es de 0.88, considerado muy bueno. En el anexo 2 incluye más análisis de los resultados obtenidos de la prueba piloto.

Con respecto a la validez, que implica que la prueba mide lo que pretende medir, la batería BADyG E2 es un instrumento estandarizado que viene dentro del paquete de PIENSO del 1 al 6. Las pruebas han sido sometidas a un gran número de análisis factoriales, tanto para medir su estructura como para su validez de pronóstico académico. En su aplicación en varios análisis muestrales las correlaciones que se obtuvieron fueron "muy significativas a un altísimo nivel de confianza" (Yuste, *et. al.* 1998; 79).

## 2. COMPARACIÓN DE RESULTADOS: PRETEST Y POSTEST

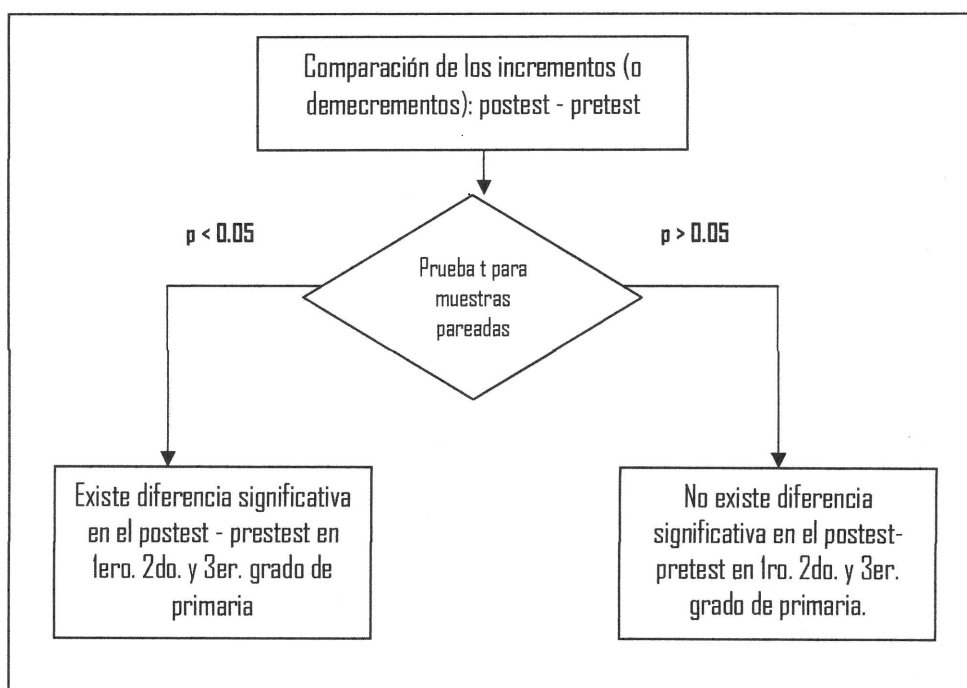
Para la comparación de resultados entre postest - pretest se consideraron las siguientes variables: puntuación del test de BADyG E1 y E2: Rv: Relaciones analógicas, Rn: problemas numérico-verbales, Re: Matrices de figuras.

Para hacer la comparación entre ambas pruebas se utilizó una prueba paramétrica como se mencionó al inicio del capítulo: el estadístico t de student para dos muestras pareadas, que tiene como variable aleatoria la diferencia entre: la preprueba con la postprueba tras haber trabajado el programa PIENSO durante un año.

La elección del estadístico t se respondió a la reducida cantidad de datos, y a que éste se considera uno de los estadísticos de prueba más usados para este tipo de comparaciones. (Hernández, 2001).

El criterio de comparación para la prueba t que se utilizó y que sirvió para la toma de decisiones en cuanto al análisis puede resumirse en el siguiente esquema:

**Gráfica No. 11:** Comparación postest - pretest de muestras pareadas.  
Criterio de decisión para el análisis estadístico de resultados prueba t para muestras pareadas.



### PRIMER GRADO DE PRIMARIA:

Los resultados recogidos pueden observarse en la Tabla No. 7, en las que se muestra que existe diferencia en los incrementos de la puntuación directa en las siguientes variables: Rv: relaciones analógicas, Rn: problemas numérico-verbales, Re: matrices de figuras, De: discriminación de diferencias.

**Tabla No. 7:** Comparación global de las pruebas: postest - pretest con el estadístico t de student, para muestras pareadas aplicada en niños de 1ero. grado de primaria.

|        |         | Mean    | N   | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|--------|---------|---------|-----|----------------|-----------------|
| Pair 1 | despues | 51.1391 | 115 | 8.80778        | .82133          |
|        | antes   | 41.2435 | 115 | 8.80151        | .82074          |

**Paired Samples Test**

|        |                 | Paired Differences |                |                 |   | t        | df     | Sig. (2-tailed) |       |
|--------|-----------------|--------------------|----------------|-----------------|---|----------|--------|-----------------|-------|
|        |                 | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |          |        |                 |       |
|        |                 |                    |                |                 | Lower                                     |          |        |                 | Upper |
| Pair 1 | despues - antes | 9.89565            | 6.64959        | .62008          | 8.66728                                   | 11.12402 | 15.959 | 114             | .000  |

En la tabla 7, se denotan los intervalos de confianza al 95% de confianza para: pretest-postest (8.99, 11.12).

Como se puede observar los intervalos de confianza de ambas pruebas no se traslapan, ya que el intervalo para el postest se encuentra más a la derecha del eje, lo que demuestra una clara diferencia a favor del postest.

La tabla 8, presenta los resultados obtenidos con intervalos de confianza al 95% para las diferencias postest y pretest en: Rv: Relaciones analógicas, Rn: problemas numérico-verbales, Re: Matrices de figuras y De: discriminación de figuras Matrices usando un estadístico t para muestras pareadas.

**Tabla No. 8:** Comparación, por bloque, de las pruebas: postest – pretest con el estadístico t de student, para muestras pareadas aplicada a los niños de 1ero. grado de primaria.

|        |                                       | Paired Differences |                |                 |   | t       | df    | Sig. (2-tailed) |       |
|--------|---------------------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|-------|-----------------|-------|
|        |                                       | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |       |                 |       |
|        |                                       |                    |                |                 | Lower                                     |         |       |                 | Upper |
| Pair 1 | despuesanalógicas - antesanalógicas   | 2.60870            | 2.83677        | .26453          | 2.08466                                   | 3.13273 | 9.862 | 114             | .000  |
| Pair 2 | despuésnuméricas - antesnumérica      | 3.42609            | 3.81608        | .35585          | 2.72115                                   | 4.13103 | 9.628 | 114             | .000  |
| Pair 3 | despuesmatrices - antesmatrices       | 2.48696            | 3.37526        | .31474          | 1.86345                                   | 3.11046 | 7.902 | 114             | .000  |
| Pair 4 | despuesdiferencias - antesdiferencias | 1.37391            | 2.77982        | .25922          | .86040                                    | 1.88742 | 5.300 | 114             | .000  |

Nota: Existió un incremento en la puntuación posttest-pretest para cada grupo puesto que Sig (2colas)  $<0.05$  en cada prueba.

- Los resultados de Relaciones analógicas, en la Tabla 8, se denotan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-postest (2.08, 3.13). Como se puede observar un claro indicio de la presencia de una diferencia significativa que favorece a la hipótesis alternativa dado que, de acuerdo con los resultados de la tabla b, no hay traslape en los intervalos de confianza, lo que indica que existe una diferencia significativa a favor del postest, pues su intervalo de confianza se encuentra más a la derecha del eje positivo que el del pretest.
- En problemas numérico-verbales, en la Tabla 8, se observan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-postest (2.72, 4.13). Como se puede observar los intervalos de confianza de ambas pruebas no se traslapan, ya que el intervalo para el postest se encuentra más a la derecha del eje, lo que demuestra una clara diferencia a favor del postest.
- En matrices analógicas, en la Tabla 8, se observan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-postest (1.86, 3.11). Como se puede observar un claro indicio de la presencia de una diferencia significativa que favorece a la hipótesis alternativa dado que, de acuerdo con los resultados de la Tabla 8, no hay traslape en los intervalos de confianza, lo que indica que existe una diferencia significativa a favor del postest, pues su intervalo de confianza se encuentra más a la derecha del eje positivo que el del pretest.
- En discriminación de diferencias, en la Tabla 8, se denotan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-postest (0.86, 1.89). Como se puede observar los intervalos de confianza de ambas pruebas no se traslapan, ya que el intervalo para el postest se encuentra más a la derecha del eje, lo que demuestra una clara diferencia a favor del postest.

La evidencia estadística disponible (anexo 1) permite concluir que existen diferencias en sus habilidades cognitivas en los niños de 1er. grado de

primaria tras trabajar en el programa PIENSO durante un año, por tanto, se acepta la hipótesis alterna.

## SEGUNDO GRADO DE PRIMARIA:

Los resultados recogidos pueden observarse en la tabla No. 9, en las que se muestra que existe diferencia en los incrementos de la puntuación directa en las siguientes variables: Rv: relaciones analógicas, Rn: problemas numérico-verbales, Re: matrices de figuras, De: discriminación de diferencias.

**Tabla No. 9:** Comparación global de las pruebas: posttest - pretest con el estadístico t de student, para muestras pareadas aplicada en niños de 2do. grado de primaria.

### Paired Samples Statistics

|                | Mean    | N   | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----------------|---------|-----|----------------|-----------------|
| Pair 1 despues | 58.2931 | 116 | 6.80667        | .63198          |
| antes          | 51.3017 | 116 | 8.44133        | .78376          |

### Paired Samples Correlations

|                        | N   | Correlation | Sig. |
|------------------------|-----|-------------|------|
| Pair 1 despues & antes | 116 | .737        | .000 |

### Paired Samples Test

|                        | Paired Differences |                |                 |   |         | t      | df  | Sig. (2-tailed) |
|------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|-----|-----------------|
|                        | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |     |                 |
|                        |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |     |                 |
| Pair 1 despues - antes | 6.99138            | 5.73092        | .53210          | 5.93739                                   | 8.04537 | 13.139 | 115 | .000            |

En la tabla 9, se denotan los intervalos de confianza al 95% de confianza para: pretest-posttest (5.94, 8.04).

Como se puede observar los intervalos de confianza de ambas pruebas no se traslapan, ya que el intervalo para el posttest se encuentra más a la derecha del eje, lo que demuestra una clara diferencia a favor del posttest.

La tabla 10, presenta los resultados obtenidos con intervalos de confianza al 95% para las diferencias posttest y pretest en: Rv: Relaciones analógicas, Rn: problemas numérico-verbales, Re: Matrices de figuras y De: discriminación de figuras Matrices usando un estadístico t para muestras pareadas.

**Tabla No. 10:** Comparación, por bloque, de las pruebas: posttest – pretest con el estadístico t de student, para muestras pareadas aplicada a los niños de 2do. grado de primaria.

**Paired Samples Test**

|  | Paired Differences |                |                 |   |         | t     | df  | Sig.<br>(2-tailed) |
|--|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|-------|-----|--------------------|
|  | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |       |     |                    |
|  |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |       |     |                    |
| Pair 1 despuesanalogicas - antesanalogicas   | 1.22414            | 2.35570        | .21872          | .79089                                    | 1.65738 | 5.597 | 115 | .000               |
| Pair 2 despuesnumerico - antesnumerico       | 2.93103            | 3.17250        | .29456          | 2.34757                                   | 3.51450 | 9.951 | 115 | .000               |
| Pair 3 despuesmatrices - antesmatrices       | 2.41379            | 2.74755        | .25510          | 1.90848                                   | 2.91910 | 9.462 | 115 | .000               |
| Pair 4 despuesdiferencias - antesdiferencias | .42241             | 1.91175        | .17750          | .07082                                    | .77401  | 2.380 | 115 | .019               |

Nota: Existió un incremento en la puntuación posttest-pretest para cada grupo puesto que Sig (2colas) <0.05 en cada prueba.

- Los resultados de relaciones analógicas, en la Tabla 10, se denotan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-posttest (0.79, 1.66). Como se puede observar un claro indicio de la presencia de una diferencia significativa que favorece a la hipótesis alternativa dado que, de acuerdo con los resultados de la tabla 10, no hay traslape en los intervalos de confianza, lo que indica que existe una diferencia significativa a favor del posttest, pues su intervalo de confianza se encuentra más a la derecha del eje positivo que el del pretest.
- En Problemas numérico-verbales, en la Tabla 10, se observan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-posttest (2.35, 3.51). Como se puede observar los intervalos de confianza de ambas pruebas no se traslapan, ya que el intervalo para el posttest se encuentra más a la derecha del eje, lo que demuestra una clara diferencia a favor del posttest.

- En Matrices analógicas, en la Tabla 10, se observan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-postest (1.91, 2.92). Como se puede observar un claro indicio de la presencia de una diferencia significativa que favorece a la hipótesis alternativa dado que, de acuerdo con los resultados de la Tabla 10, no hay traslape en los intervalos de confianza, lo que indica que existe una diferencia significativa a favor del postest, pues su intervalo de confianza se encuentra más a la derecha del eje positivo que el del pretest.
- En Discriminación de diferencias, en la Tabla 10, se denotan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-postest (0.07, 0.77). Como se puede observar los intervalos de confianza de ambas pruebas no se traslapan, ya que el intervalo para el postest se encuentra más a la derecha del eje, lo que demuestra una clara diferencia a favor del postest.

La evidencia estadística disponible (anexo 2) permite concluir que existen diferencias en sus habilidades cognitivas en los niños de 2do. grado de primaria tras trabajar en el programa PIENSO durante un año, por tanto, se acepta la hipótesis alterna.

### TERCER GRADO DE PRIMARIA

Los resultados recogidos pueden observarse en la Tabla No. 11, en las que se muestra que existe diferencia en los incrementos de la puntuación directa en las siguientes variables: Rv: relaciones analógicas, Rn: problemas numérico-verbales Y Re: matrices de figuras.

**Tabla No. 11:** Comparación global de las pruebas: postest - pretest con el estadístico t de student, para muestras pareadas aplicada en niños de 3er. grado de primaria.

**Paired Samples Statistics**

|                | Mean    | N   | Std. Deviation | Std. Error Mean |
|----------------|---------|-----|----------------|-----------------|
| Pair 1 despues | 29.2362 | 127 | 6.25193        | .55477          |
| antes          | 20.9370 | 127 | 6.59214        | .58496          |

## Paired Samples Correlations

|                        | N   | Correlation | Sig. |
|------------------------|-----|-------------|------|
| Pair 1 despues & antes | 127 | .652        | .000 |

## Paired Samples Test

|                        | Paired Differences |                |                 |   |         | t      | df  | Sig. (2-tailed) |
|------------------------|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|-----|-----------------|
|                        | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |     |                 |
|                        |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |     |                 |
| Pair 1 despues - antes | 8.29921            | 5.36792        | .47633          | 7.35658                                   | 9.24185 | 17.423 | 126 | .000            |

En la Tabla 11, se denotan los intervalos de confianza al 95% de confianza para: pretest-postest (7.37, 9.24).

Como se puede observar los intervalos de confianza de ambas pruebas no se traslapan, ya que el intervalo para el postest se encuentra más a la derecha del eje, lo que demuestra una clara diferencia a favor del postest.

La Tabla 12, presenta los resultados obtenidos con intervalos de confianza al 95% para las diferencias postest y pretest en: Rv: Relaciones analógicas, Rn: problemas numérico-verbales y Re: Matrices de figuras y De: discriminación de figuras Matrices usando un estadístico t para muestras pareadas.

**Tabla No. 12:** Comparación, por bloque, de las pruebas: postest – pretest con el estadístico t de student, para muestras pareadas aplicada a los niños de 3er. grado de primaria.

## Paired Samples Test

|  | Paired Differences |                |                 |   |         | t      | df  | Sig. (2-tailed) |
|--|--------------------|----------------|-----------------|---|---------|--------|-----|-----------------|
|  | Mean               | Std. Deviation | Std. Error Mean | 95% Confidence Interval of the Difference |         |        |     |                 |
|  |                    |                |                 | Lower                                     | Upper   |        |     |                 |
| Pair 1 despuesanalogicas - antesanalogicas | 1.81890            | 2.13593        | .18953          | 1.44382                                   | 2.19398 | 9.597  | 126 | .000            |
| Pair 2 despuesnumericas - antesnumericas   | 5.61417            | 4.05135        | .35950          | 4.90273                                   | 6.32561 | 15.617 | 126 | .000            |
| Pair 3 despuesmatrices - antesmatrices     | .86614             | 2.01330        | .17865          | .51260                                    | 1.21969 | 4.848  | 126 | .000            |

Nota: Existió un incremento en la puntuación postest-pretest para cada grupo puesto que Sig (2colas) <0.05 en cada prueba.

- Los resultados de relaciones analógicas, en la tabla 12 se denotan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-postest (1.44, 2.19). Como se puede observar un claro indicio de la presencia de una diferencia significativa que favorece a la hipótesis alternativa dado que, de acuerdo con los resultados de la tabla 12, no hay traslape en los intervalos de confianza, lo que indica que existe una diferencia significativa a favor del postest, pues su intervalo de confianza se encuentra más a la derecha del eje positivo que el del pretest.
- En Problemas numérico-verbales, en la tabla 12, se observan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-postest (4.90, 6.32). Como se puede observar los intervalos de confianza de ambas pruebas no se traslapan, ya que el intervalo para el postest se encuentra más a la derecha del eje, lo que demuestra una clara diferencia a favor del postest.
- En Matrices analógicas, en la tabla 12, se observan los intervalos de confianza al 95% para: pretest-postest (0.51, 1.22). Como se puede observar un claro indicio de la presencia de una diferencia significativa que favorece a la hipótesis alternativa dado que, de acuerdo con los resultados de la tabla 12, no hay traslape en los intervalos de confianza, lo que indica que existe una diferencia significativa a favor del postest, pues su intervalo de confianza se encuentra más a la derecha del eje positivo que el del pretest.

La evidencia estadística disponible (anexo 3) permite concluir que existen diferencias en sus habilidades cognitivas en los niños de 3er. grado de primaria tras trabajar en el programa PIENSO durante un año, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

La prueba estadística t es la más indicada a la hora de tratar resultados con grupos pequeños. Cuando se compara las pruebas: pretest-postest con grupos tan reducidos debe esperarse que la diferencia estadística de las medias entre pre y post, sea bastante alta para que sea estadísticamente significativa. De esta manera, los cambios, no puedan ser atribuibles a las

condiciones del entorno o meramente al azar, sino aceptarse como resultado de la influencia del tratamiento aunque no como la única posibilidad, lo que se manifiesta en el presente trabajo de investigación.

Finalmente, las evidencias estadísticas disponibles permiten concluir que existen diferencias en sus habilidades cognitivas en las niñas de 1ero. 2do. y 3er. grado de primaria tras trabajar en el programa PIENSO durante un año, por lo tanto, se acepta la hipótesis alterna.

## VI. CONCLUSIONES

Con base en las evidencias recolectadas en el presente trabajo de investigación, se formulan las siguientes conclusiones:

- El análisis de datos permite inferir que existe una diferencia significativa entre las pruebas de posttest y pretest en sus habilidades cognitivas a favor del posttest.
- A un nivel de significancia de  $\alpha = 0.05$ , la evidencia estadística disponible permite concluir que existen diferencias en sus habilidades cognitivas en los niños de 1ero. 2do. y 3er. grado primaria sometidos, durante un año, en el Programa Integral de Estimulación de la Inteligencia, PIENSO.
- En lo referente a la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales BADyG E<sub>1</sub> y BADyG E<sub>2</sub> es necesario comentar que en los resultados de su aplicación se identifican subescalas que miden diferentes habilidades cognitivas: Relaciones analógicas Rv, Problemas numérico-verbales Rn, Matrices de figuras Re, y discriminación de figuras De, la hipótesis nula de esta investigación, se rechaza, es decir se aprecian diferencias estadísticamente significativas entre las pruebas posttest y pretest.
- No se puede afirmar de manera categórica que las diferencias sean resultado únicamente del tratamiento. Es posible argumentar que esas diferencias pueden ser, no sólo atribuibles al proceso al que se sometieron los participantes, sino a factores externos no controlables, como lo sucedido en su entorno escolar, familia y círculo social por mencionar algunos.
- Sin embargo, la existencia de los resultados del posttest y las diferencias estadísticas resultantes con el estadístico t dan lugar a pensar que el tratamiento tuvo un impacto positivo en las habilidades

cognitivas y que los cambios presentados en cada grado, no sólo pueden ser atribuibles a las variaciones del medio ambiente en donde se desarrollan los alumnos o al azar.

## VII. RECOMENDACIONES

- Es de suma importancia que los docentes apliquen las diferentes estrategias del programa PIENSO a otras áreas académicas, para que los alumnos puedan generalizar lo aprendido.
- Valdría la pena revisar la metodología que se está empleando con los niños para su rediseño y lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea óptimo.
- Es necesario continuar con las capacitaciones para evitar que los docentes apliquen la misma metodología o técnicas de enseñanza-aprendizaje cada vez que trabajan el programa PIENSO con sus alumnos. Proponer nuevas estrategias para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más dinámica para potencializar al máximo el programa.
- Realizar supervisión constante en cada aula para reorientar a los docentes en el manejo correcto del programa.
- El colegio aplica el programa un período a la semana. Por lo que se sugiere incrementar a dos períodos a la semana y evaluar el aprendizaje e impacto.
- Es necesario ahondar sobre el papel neurálgico del docente o mediador y preguntarse sobre su impacto en el aprendizaje en el contexto escolar. Aquí surge la pregunta de si un entrenamiento previo al docente para apoyar a los alumnos en el desarrollo de habilidades cognitivas nos permitiría obtener resultados más contundentes.

De la misma forma, cabe el comentar que esta experiencia invita a la investigadora a realizar otro estudio similar, pero con otros grados y niveles socioeconómicos diferentes.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arredondo, María Celina. (2006) *Habilidades básicas para aprender a pensar*. México: Trillas.
- Berenson, Mark, *et.al.* (2001). *Estadística para administración*. México: Pearson.
- Casares Arrangoiz, David (2003). *Líderes y educadores. El maestro, creador de una nueva sociedad*. México: Fondo de cultura económica.
- Departamento de investigación del ICCE (1998). *Guía APDI 3-4. Aprendo a pensar. Desarrollo mi inteligencia*. España: ICCE.
- Garza, Rosa María y Susana Lewenthal (2006). *Aprender como aprender*. México: Trillas.
- Hernández Sampieri, Roberto. *et.al.* (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- Klingler, Cynthia y Guadalupe Vadillo. (1999) *Psicología cognitiva. Estrategias en la práctica docente*. México: McGraw Hill
- Landeró Hernández, Rene y Mónica González, (2006). *Estadística con SPSS y metodología de la investigación*. México: Trillas.
- Martínez Beltrán, José María, *et al.* (1991) *Metodología de la Mediación en el PEI (Orientación y recursos para el Mediador)*. Madrid: Editorial Bruño.
- Nickerson, R.; Perkins, D. y Smith, E. (1987). *Enseñar a pensar. Aspectos de la aptitud intelectual*. Barcelona: Paidós - MEC.
- Nunnally, Jum. (1991) *Teoría psicométrica*. México: Editorial Trillas.
- Prieto Sánchez, María Dolores. (1989) *La modificabilidad estructural cognitiva y el Programa de Enriquecimiento Instrumental de R. Feuerstein*. Madrid: Editorial Bruño.
- Priestley, Maureen. (2006) *Técnicas y estrategias del Pensamiento crítico*. México: Editorial Trillas.
- Ruiz Pérez, Laura (2004). *Impacto en las capacidades cognitivas básicas del aprendiz participante en un proceso de educación en línea*. Tesis doctoral, Universidad del Tecnológico de Monterrey.

Sánchez, Margarita. (2006). *Desarrollo de habilidades del pensamiento: procesos básicos del pensamiento: guía del instructor*. México: Editorial Trillas.

Sánchez Carrión, J. (1996). *Manual de análisis de datos*. Madrid, España: Alianza Universidad Textos.

Yuste Hernández, Carlos., (1995). *Los programas de mejora de la Inteligencia*. España: Editorial CEPE.

\_\_\_\_\_ (1995). *Programas para la estimulación de las habilidades de la Inteligencia. Progresint Manual*. España: Editorial CEPE.

\_\_\_\_\_ (2000) Progresint. *Programas para la estimulación de las habilidades de la Inteligencia. Nivel 3*. Madrid: Editorial CEPE.

Yuste, Carlos, Rosario Martínez y José Luis Galve. (2004) *Manual Técnico: Batería de aptitudes diferenciales y generales BADyG E2*. Renovado. España: Editorial CEPE.

Yuste Hernández, Carlos y Juan Miguel Quiros. (1991) *Progresint 12. Orientación espacial*. España, Editorial CEPE.

Delors, Jacques. *La educación encierra un Tesoro. Informe de la UNESCO*. Santillana, Ediciones Unesco. Disponible en: [http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL\\_ID=36637&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/education/es/ev.php-URL_ID=36637&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

Doek, Jaap. *Fomentar el pensamiento crítico como objetivo de la educación*. Revista espacio para la infancia: junio 2004 - No.21. Disponible en: [www.iin.oea.org.-2005-Lecturassugeridas-Pensamientocrítico68808.pdf.url](http://www.iin.oea.org.-2005-Lecturassugeridas-Pensamientocrítico68808.pdf.url)

Espinosa Jiménez, Diego. (1998) *Análisis de un programa de mejora del pensamiento*. Escuela abierta. Disponible en: [http://www.ceuandalucia.com/escuelaabierta/pdf/articulos\\_ea2/despinosa\\_ea2.pdf](http://www.ceuandalucia.com/escuelaabierta/pdf/articulos_ea2/despinosa_ea2.pdf)

Etlly H. Estévez Nénniger. (2000) *Enseñar a pensar: ¿nuevo enfoque de la educación?* Universidad del Tecnológico de Monterrey. Disponible en: [www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/lectura1-2000.pdf](http://www.redescolar.ilce.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/lectura1-2000.pdf)

León Montebanco, Consuelo. (2006) *Guía para el desarrollo del pensamiento crítico*. Ministerio de educación República del Perú. Disponible en: <http://destp.minedu.gob.pe/secundaria/nwdes/pdfs/Guiapensamientocritico.pdf>

Montse Tesouro. *La metacognición en la escuela: la importancia de enseñar a pensar*. Disponible en: <http://ddd.uab.es/pub/educar/0211819Xn35p135.pdf>

Olson, Krisjon. *El pensamiento crítico: Breve resumen de su teoría y práctica*. Revista espacio para la infancia: junio 2004 - No.21. Disponible en: [www.iin.oea.org.-2005-Lecturassugeridas-Pensamientocrítico68808.pdf.url](http://www.iin.oea.org.-2005-Lecturassugeridas-Pensamientocrítico68808.pdf.url)

Paul, Richard y Linda Elder. (2000). *La Mini-Guía para el Pensamiento Crítico Conceptos y Herramientas*. Disponible en: <http://www.criticalthinking.org/resources/spanish.shtml>

Peña, Silvana. (2001) *Estrategias cognitivas*. Disponible en: [http://www.capacyt.rffdc.edu.ar/modulos%20pdf/m1\\_2001/prof\\_silvapen\\_m1u6.pdf#search='cuadernos%20de%20estrategias%20cognitivas](http://www.capacyt.rffdc.edu.ar/modulos%20pdf/m1_2001/prof_silvapen_m1u6.pdf#search='cuadernos%20de%20estrategias%20cognitivas)

Saiz, Carlos. (2002) *Enseñar o aprender a pensar*. Universidad de Salamanca. Disponible en <http://web.usal.es/~csaiz/pensacono/escritosps.pdf>

Saiz, Carlos. (2002) *Pensamiento e instrucción*. Universidad de Salamanca. Disponible en: <http://web.usal.es/~csaiz/pensacono/pensainstruye94.pdf>

Serrano, M. y Tormo, R. (2000). *Revisión de programas de desarrollo cognitivo. El Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI)*. RELIEVE, vol. 6, n. 1. Consultado en [http://www.uv.es/RELIEVE/v6n1/RELIEVEv6n1\\_1.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v6n1/RELIEVEv6n1_1.htm)

Serrano, Manuel y Rosabel Tormo. *Revisión de programas de desarrollo cognitivo*. Disponible en <http://destp.minedu.gob.pe/secundaria/nwdes/pdfs/revistaie34.pdf>

Yuste Hernánz, Carlos (1993) *Intervención con un nuevo programa de inteligencia*. Colección tesis doctorales, No. 166/93. Editorial de la Universidad Complutense de Madrid. Disponible en: Carlos [www.ucm.es-BUCM-tesis-19911996-S-4-S4002501.pdf.url](http://www.ucm.es-BUCM-tesis-19911996-S-4-S4002501.pdf.url)

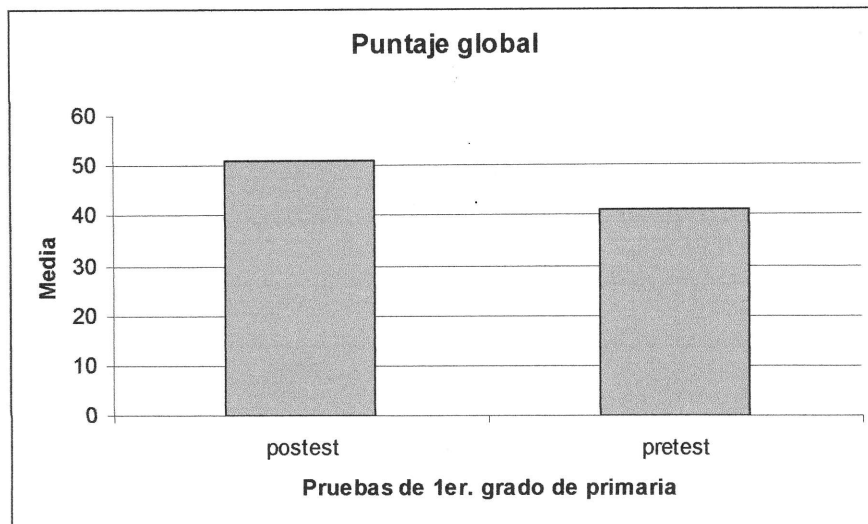
# IX. APÉNDICE

## ANEXO 1

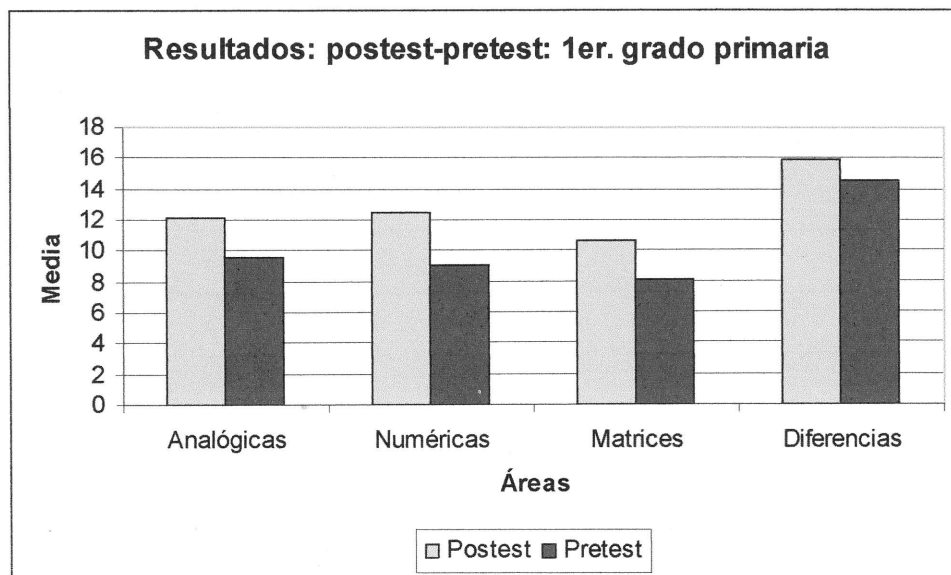
### TABLAS DE RESULTADOS: 1er. grado primaria

No. de casos: 115

Gráfica No. 12: Puntaje global de las pruebas postest-pretest: 1er grado primaria.



Gráfica No. 13: Resultados postest-pretest por áreas.

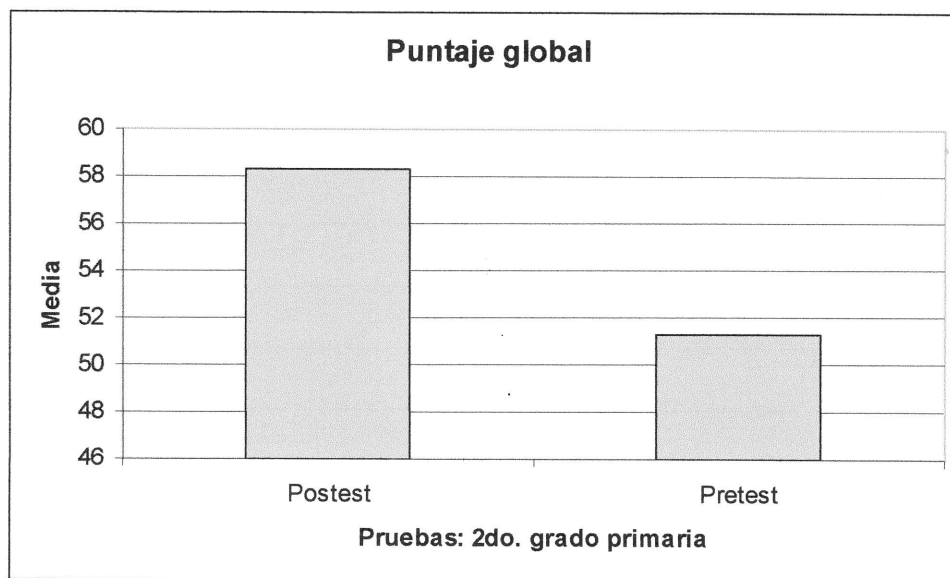


## ANEXO 2

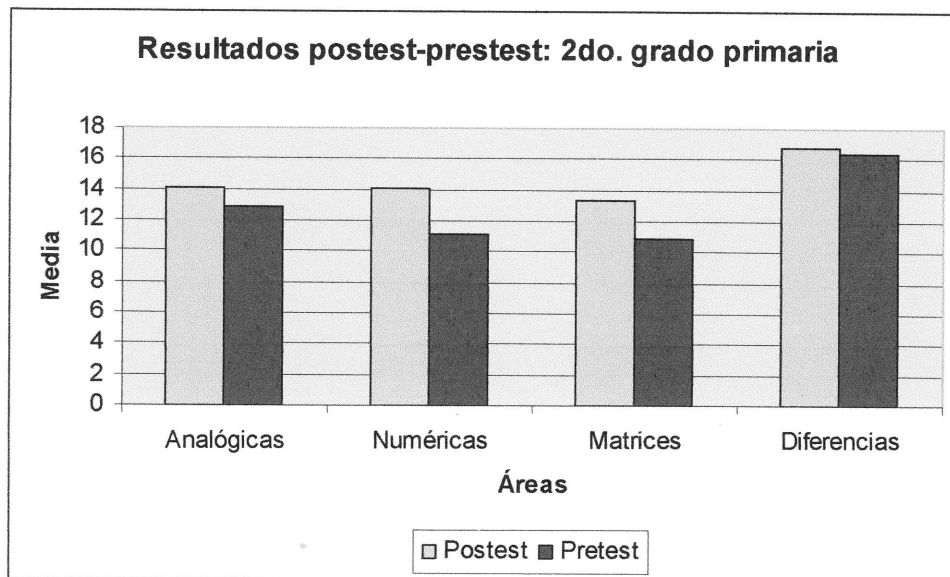
## TABLAS DE RESULTADOS: 2do. grado primaria

No. de casos: 116

Gráfica No. 14: Puntaje global de las pruebas postest-pretest: 2do. grado primaria.



Gráfica No. 15: Resultados postest-pretest por áreas.

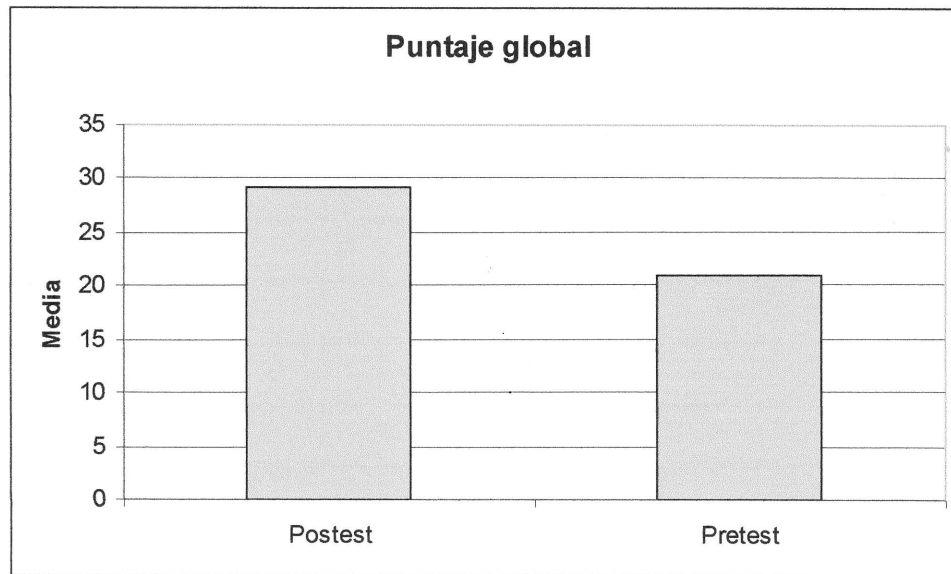


## ANEXO 3

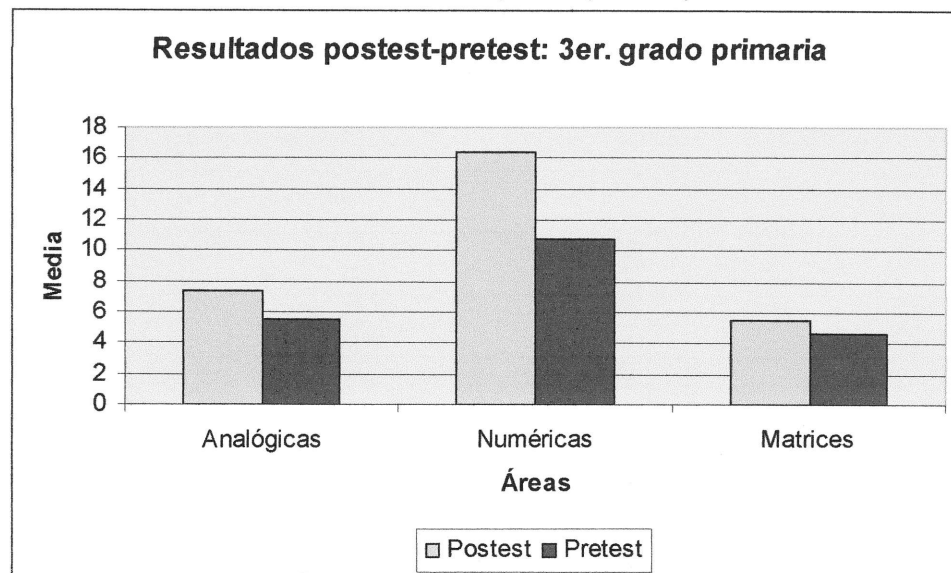
## TABLAS DE RESULTADOS: 3er. grado primaria

No. de casos: 127

Gráfica No. 16: Puntaje global de las pruebas postest-pretest: 3er. grado primaria.



Gráfica No. 17: Resultados postest-pretest por áreas.



## ANEXO 4

**INSTRUMENTO:** Batería de aptitudes diferenciales y generales  
BADyG E<sub>1</sub> para 1ero. y 2do. grado de primaria.

Portada:

**RENOVADO**

**BATERÍA DE APTITUDES DIFERENCIALES Y GENERALES**

**BADyG-E<sub>1</sub>**

Carlos Yuste Hernanz



Nombre \_\_\_\_\_ Número

Apellidos \_\_\_\_\_



Colegio \_\_\_\_\_

Curso o Nivel \_\_\_\_\_ Sección o Grupo \_\_\_\_\_

Fecha de la prueba \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_  
(Día-mes-año) (Años)

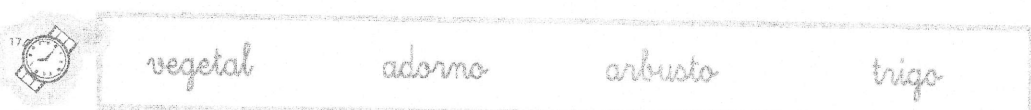
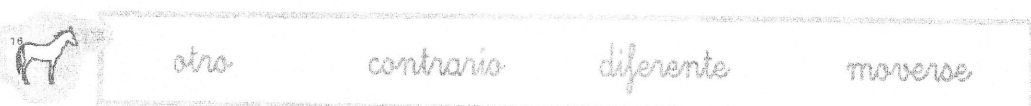
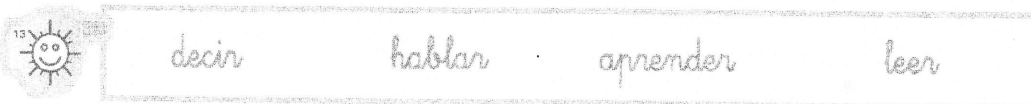
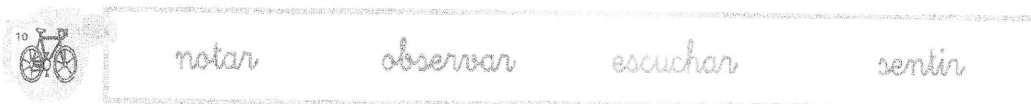
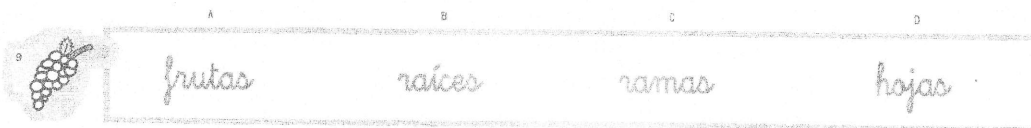
 

Relaciones analógicas (Rv)

|   |           |          |          |                     |
|---|-----------|----------|----------|---------------------|
| A  | cuidar    | llevar   | borrar   | <del>escribir</del> |
| B  | numerosos | pequeños | miedosos | animales            |

|   | A         | B       | C           | D         |
|---|-----------|---------|-------------|-----------|
| 1    | fuente    | altura  | cabeza      | peluca    |
| 2    | atrasar   | dar     | desolver    | quitar    |
| 3    | trabajar  | golpear | funcionar   | manejar   |
| 4  | sólida    | rojo    | animal      | comida    |
| 5  | parar     | frenar  | aparecer    | girar     |
| 6  | tristes   | solos   | mal         | aburridos |
| 7  | masa      | grasa   | mantequilla | leche     |
| 8  | agarramos | hacemos | comemos     | manchamos |





# Problemas numéricos-verbales (Rn)

A 

3 

2 

1 


4 

5 

6 

7 

8 

9 

*Notas/Apuntes*

10 

11 

12 

13 

14 

15 


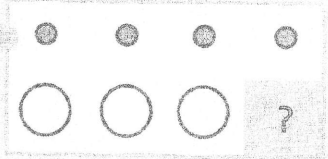

16 




17 

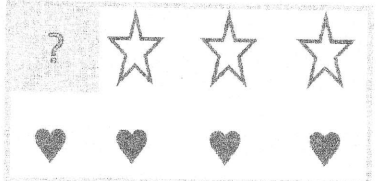




18 

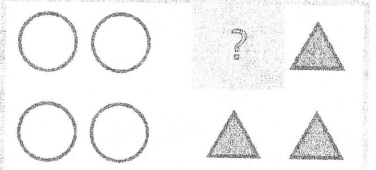



Matrices lógicas (Re)

**A**   

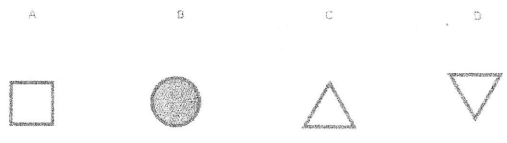
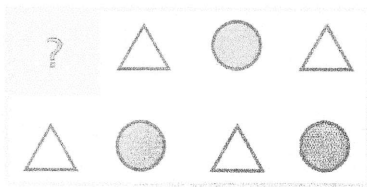
**B**   

**1**  **A**  **B**  **C**  **D** 

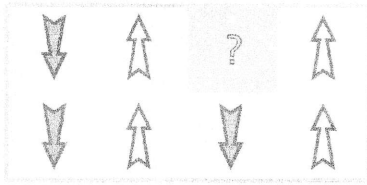
**2**  



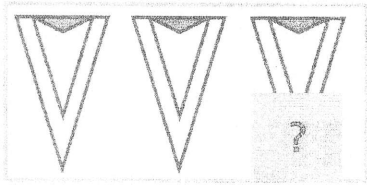
3



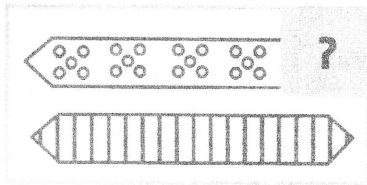
4



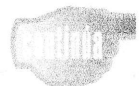
5

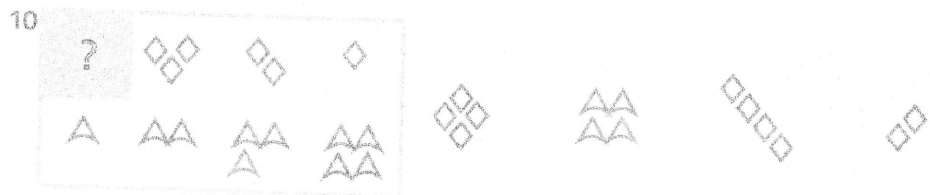
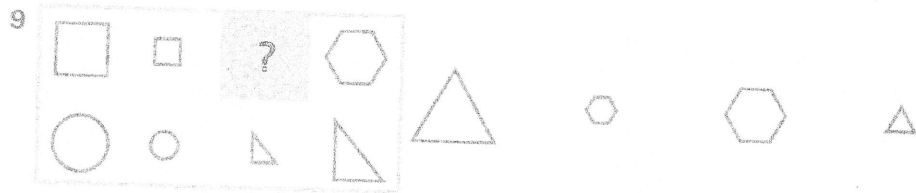
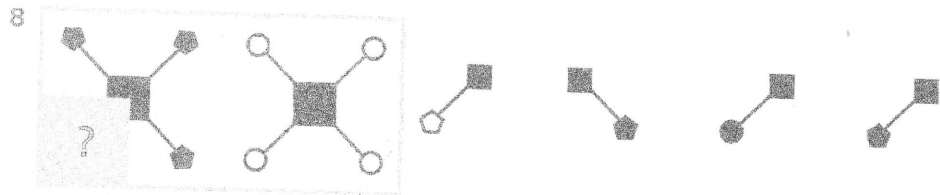
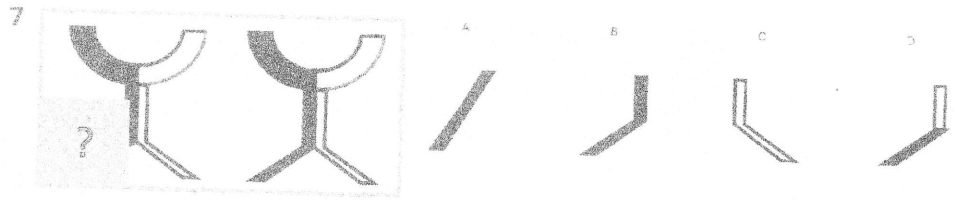


6



6





11

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

A B C D

12

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

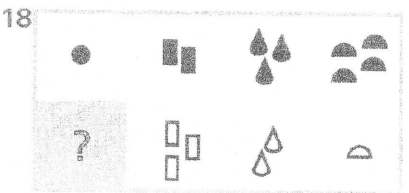
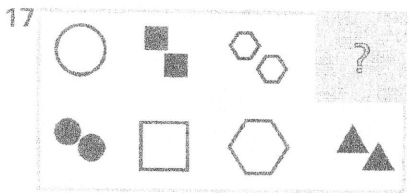
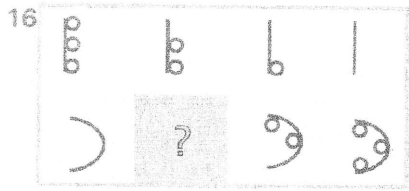
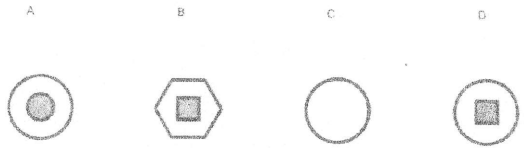
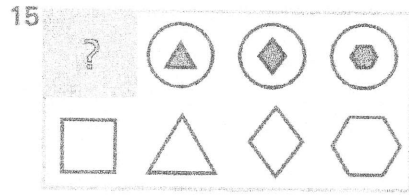
13

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|

14

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |





### Discriminación de diferencias (De)

A B C

A B C

1 10

2 11

3 12

4 13

5 14

6 15

7 16

8 17

9 18

22

**INSTRUMENTO:** Batería de aptitudes diferenciales y generales  
BADyG E<sub>2</sub> para 3er. grado de primaria.

RENOVADO

BATERÍA DE APTITUDES DIFERENCIALES Y GENERALES  
**BADYG-E<sub>2</sub>**

Carlos Yuste Hernanz

Nombre \_\_\_\_\_

Número

Apellidos \_\_\_\_\_

Colegio \_\_\_\_\_

Curso o Nivel \_\_\_\_\_

Sección o Grupo \_\_\_\_\_

Fecha de la prueba \_\_\_\_\_  
(Día-mes-año)

Edad \_\_\_\_\_  
(Años)



## Relaciones analógicas (Rv)

## RELACIONES ANALÓGICAS

Rv (E2)

## EJEMPLOS PRUEBA 1:

Y El horno calienta y el frigorífico → ?  
 conserva P en la cocina Q también R enfría S guarda T

Z El elefante es grande, pero los ratones son → ?  
 pequeños V numerosos W roedores X miedosos Y animales Z

NO PASES ESTA PÁGINA  
 HASTA QUE SE TE INDIQUE



- 1 Caminamos con los pies y agarramos las cosas con las \_\_\_\_\_.  
 herramientas  tijeras  piernas  manos  pinzas
- 2 Con el martillo golpeamos y con el tenedor \_\_\_\_\_.  
 tomamos  apretamos  cenamos  cocinamos  pinchamos
- 3 Para sumar tenemos que añadir y para restar \_\_\_\_\_.  
 quitar  dividir  descontar  contar  llevar
- 4 Entramos y salimos por la puerta. Subimos y \_\_\_\_\_ por el ascensor.  
 montamos  abrimos  bajamos  nos elevamos  salimos
- 5 En la frutería compramos peras y en la tienda de electrodomésticos \_\_\_\_\_.  
 guantes  zapatos  televisores  frutas  de todo
- 6 Sin enfermos no podría haber médicos. Tampoco \_\_\_\_\_ sin alumnos.  
 maestros  lecturas  clases  deberes  enfermedades
- Los maestros enseñan y los alumnos \_\_\_\_\_.  
 oyen  aprenden  escuchan  leen  estudian
- Estando a favor de algo lo aceptamos. Estando en contra lo \_\_\_\_\_.  
 rechazamos  quitamos  dividimos  discutimos  dejamos

10 Utilizamos la cama para dormir y las   ?   para trabajar.  
 habitaciones  manos  escuelas  herramientas  sillas

11 Caminando nos desplazamos a otro sitio. Sentados   ?   en el mismo sitio.  
 residimos  permanecemos  aguantamos  movemos  comemos

12 Los coches aceleran para avanzar y   ?   para detenerse.  
 gastan gasolina  giran  frenan  aparcan  patinan

13 Para fabricar ropa se usan tejidos y para fabricar zapatos   ?  .  
 plástico  madera  máquinas  zapateros  cuero

14 Venir y acercarse significan lo mismo. Ir y volver significan   ?  .  
 que van  igual  que se mueven  movimiento  lo contrario

15 El sol nos da luz natural y las lámparas luz   ?  .  
 especial  casera  blanca  artificial  nocturna

16 Al nevar caen copos. De la misma manera, al llover, caen   ?  .  
 lluvia  gotas  agua  rayos  chaparrones

17 Los animales se cubren y protegen con su piel como los árboles con   ?  .  
 su tronco  su madera  su corteza  sus ramas  sus hojas

- 17 Un relámpago es a la vista lo que un trueno → ?.  
al oído .F    a la tormenta .G    al sonido .H    a la lejanía .I    al ruido .J
- 18 Abrir facilita que la gente entre. Cerrar, en cambio, → ? la entrada.  
evita .K    oculta .L    tapa .M    dificulta .N    prohíbe .O
- 19 Algo que es pequeño no puede ser al mismo tiempo → ?.  
alargado .P    útil .Q    agradable .R    bueno .S    enorme .T
- 20 Beneficioso es lo que mejora nuestra salud. → ? es lo que nos enferma.  
Malvado .V    Enfermedad .W    Fiebre .X    Doloroso .Y    Perjudicial .Z
- 21 Recibimos cuando nos dan. Damos cuando otro → ? algo nuestro.  
encuentra .A    recibe .B    cambia .C    da .D    pide .E
- 22 El día se inicia cuando me levanto y → ? cuando me acuesto.  
se apaga .F    duermo .G    se esconde .H    finaliza .I    sale .J
- 23 Quien tartamudea al hablar se parece a quien tropieza al → ?.  
dialogar .K    caminar .L    empezar .M    escribir .N    leer .O
- 24 Permitir es lo contrario de prohibir como extraviar lo es de → ?.  
encontrar .P    mejorar .Q    existir .R    perder .S    comprar .T

FIN DE LA PRUEBA

SI TERMINAS, REPASA o ESPERA



Problemas numéricos-verbales (Rn)

# PROBLEMAS NUMÉRICO-VERBALES

Rn (E)

## EJEMPLO PRUEBA 2:

- 2 Tengo 6 lápices de colores. Me dan otros 6 lápices de colores. ¿Cuántos lápices de colores tengo ahora?

NO PASES ESTA PÁGINA  
HASTA QUE SE TE INDIQUE



- 1 Tengo 7 monedas y me dan otras 7. ¿Cuántas monedas tengo ahora?
- 2 Pongo 7 peras y 8 manzanas en un montón. ¿Cuántas frutas hay en ese montón?
- 3 Han llegado a una clase 12 alumnos. ¿Cuántos alumnos faltan para que estén los 24 alumnos que tiene esa clase?
- 4 Tenía 16 monedas y pierdo algunas. ¿Cuántas monedas perdí si ahora tengo 6 monedas?
- 5 En un salón han entrado 10 personas y hay 27 asientos. ¿Cuántas personas faltan para llenar los asientos?
- 6 En una granja hay 22 animales. En la granja de al lado hay 4 animales más. ¿Cuántos animales hay en la granja de al lado?
- 7 En una mesa hay 20 vasos y 15 cucharas. ¿Cuántos vasos me sobran para tener igual número de vasos que de cucharas?
- 8 Tengo una caja con caramelos. Pierdo 8 y me quedan 16 caramelos. ¿Cuántos caramelos había al principio en la caja?

- 9 Saco 4 bombones de una caja que tenía 15. ¿Cuántos bombones tiene ahora la caja?
- 10 Si un mes tiene 30 días, ¿cuántos días tienen 3 meses?
- 11 Jaime tiene en su casa 12 libros y 4 juguetes. ¿Cuántos juguetes tiene que comprar para tener igual número de juguetes que de libros?
- 12 Tengo en mi jaula 18 pájaros. 6 son canarios y los demás jilgueros. ¿Cuántos jilgueros tengo en mi jaula?
- 13 En el parque plantan flores. Se secan 8. Compruebo que quedan 44 flores vivas. ¿Cuántas flores habían plantado?
- 14 El libro de Javier tiene 32 páginas. El de Celia tiene 44 páginas. ¿Cuántas páginas más tiene el libro de Celia que el de Javier?
- 15 Encima de una mesa cuento 62 platos, y hay varias sillas alrededor. Sobran 3 platos para que haya igual número de platos que de sillas. ¿Cuántas sillas hay?
- 16 Tengo muchas cajas llenas, cada una, con 10 bombones. Si quiero llevarme 60 bombones, ¿cuántas cajas llenas tengo que llevar?

- 17 En el jardín han hecho 32 hoyos para plantar claveles. Si traigo 17 claveles, ¿cuántos hoyos me sobran para plantar un clavel en cada hoyo?
- 18 Tengo 8 años. Me faltan 54 años para tener los años de mi abuelo. ¿Cuántos años tiene mi abuelo?
- 19 En tercero hay 28 alumnos, 6 más que en cuarto. ¿Cuántos alumnos hay en cuarto?
- 20 Un autobús tiene 46 asientos. Faltan 8 viajeros para que haya igual número de asientos que de viajeros. ¿Cuántos viajeros tiene el autobús?
- 21 Encuentro un sobre con 13 monedas. Ahora tengo 56 monedas. ¿Cuántas monedas tenía antes de encontrarme el sobre?
- 22 El lunes llevan los primeros peces al estanque. El martes llevan otros 24 peces y dejan el estanque con 52 peces. ¿Cuántos peces llevaron el lunes?
- 23 Manuel tiene 36 años, el triple de los años que tiene su hijo Luis. ¿Cuántos años tiene su hijo Luis?
- 24 Jaime tiene 100 monedas, porque ayer papá le dio 3 veces más de las que él ya tenía. ¿Cuántas monedas tenía Jaime ayer?



Matrices figuras (Re)

# MATRICES DE FIGURAS

Re (E2)

EJEMPLOS PRUEBA 3 :

|   |  |   |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|---|
| Y |  | V | W | X | Y | Z |
|   |  |   |   |   |   |   |
| Z |  | A | B | C | D | E |
|   |  |   |   |   |   |   |

NO PASES ESTA PÁGINA  
HASTA QUE SE TE INDIQUE



1

|  |  |  |   |   |   |   |   |
|--|--|--|---|---|---|---|---|
|  |  |  | F | G | H | I | J |
|  |  |  |   |   |   |   |   |

2

|  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|--|--|--|--|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  | K | L | M | N | O |
|  |  |  |  |   |   |   |   |   |

3

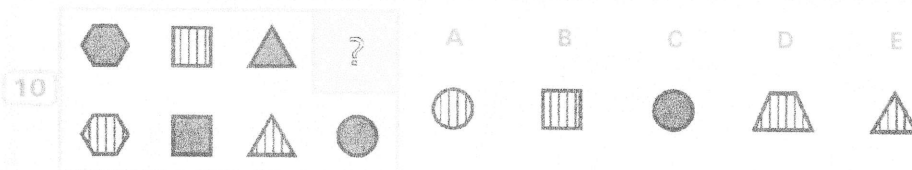
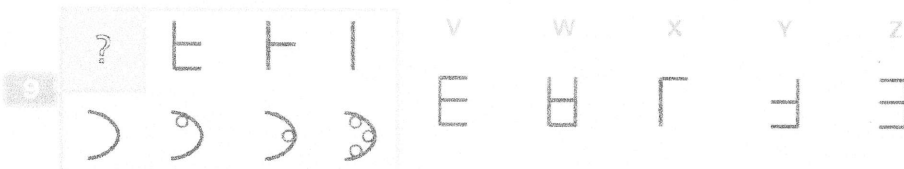
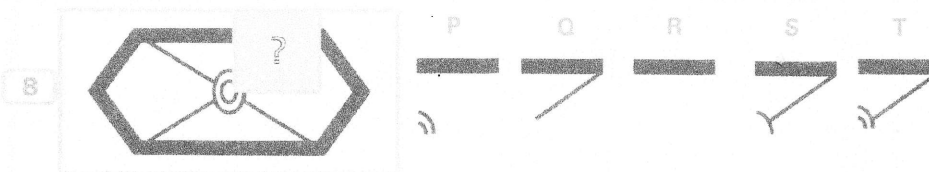
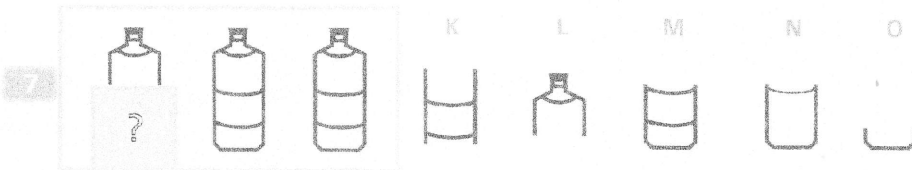
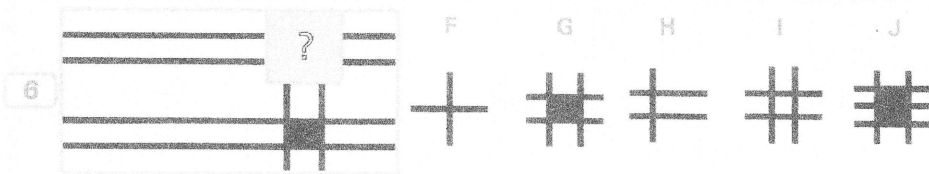
|  |  |   |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|---|
|  |  | P | Q | R | S | T |
|  |  |   |   |   |   |   |

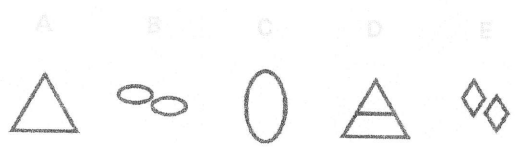
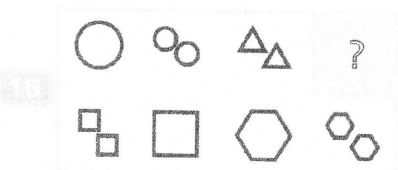
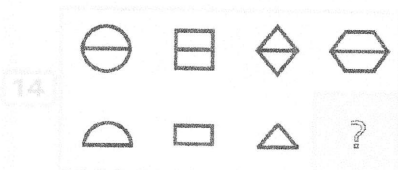
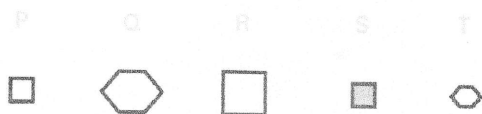
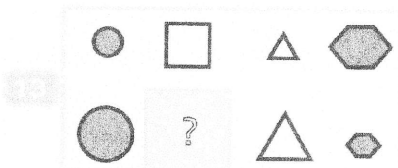
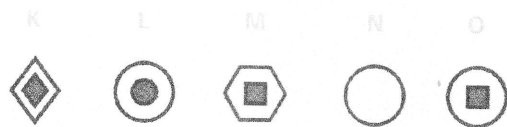
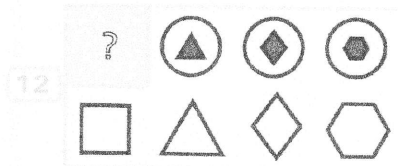
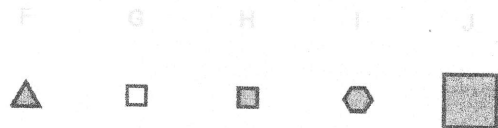
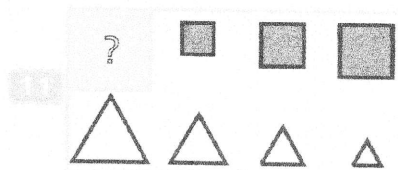
4

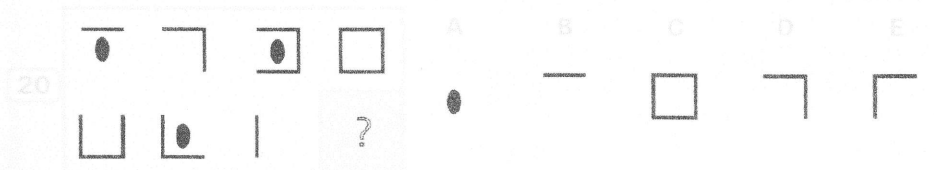
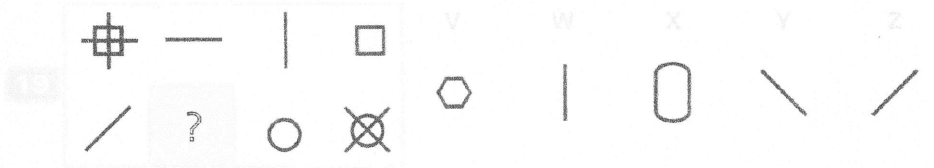
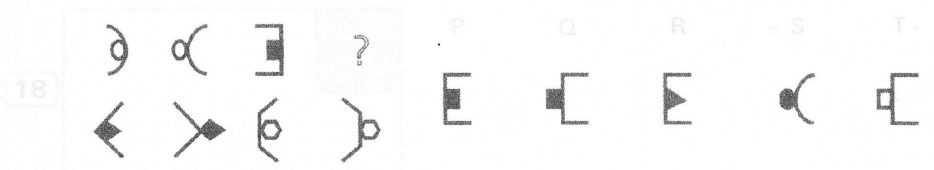
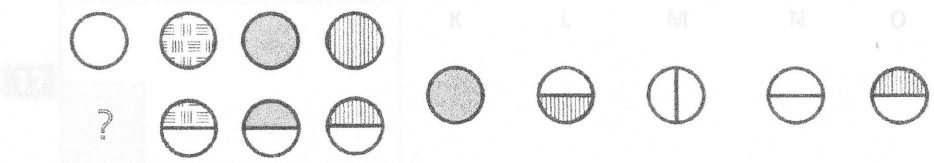
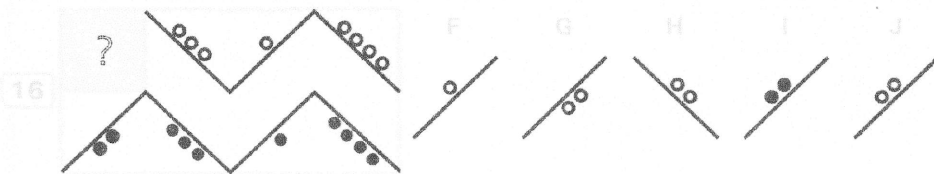
|  |  |  |  |   |   |   |   |   |
|--|--|--|--|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  | V | W | X | Y | Z |
|  |  |  |  |   |   |   |   |   |

5

|  |  |   |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|---|
|  |  | A | B | C | D | E |
|  |  |   |   |   |   |   |







21

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | ? |  |  |
|  |   |  |  |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| F | G | H | I | J |
|   |   |   |   |   |

22

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  |   |
|  |  |  | ? |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| K | L | M | N | O |
|   |   |   |   |   |

23

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  | ? |  |
|  |  |   |  |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| P | Q | R | S | T |
|   |   |   |   |   |

24

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   |  |  |  |
| ? |  |  |  |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| V | W | X | Y | Z |
|   |   |   |   |   |

**FIN DE LA PRUEBA**  
 SI TERMINAS, REPASA o ESPERA



## ANEXO 5

### RESULTADOS PRUEBA-PILOTO

Yuste diseñó la prueba BADyG para medir el impacto del programa PIENSO en los alumnos. Dicha prueba ha sido ampliamente usada en España y en México pero jamás en Guatemala por lo que fue necesario pilotearla para comprobar su nivel de confiabilidad.

Hay muchas maneras de medir la confiabilidad de las pruebas, la más usada (Landro, 2006) actualmente es el coeficiente de confiabilidad alfa-Cronbach. La confiabilidad alfa-Cronbach puede oscilar de 0.00 a 1.00 y no existe un acuerdo unánime entre los científicos y profesionales sobre cuáles son los valores mínimos aceptables.

Rosenthal (Landro, 2006): cuando se trata de tomar decisiones para una institución educativa, la escala debería tener más de 0.80 de confiabilidad.

#### 1. OBJETIVO:

El objetivo de la prueba de piloto es:

- Medir el índice Alfa de confiabilidad de la Batería Renovada de Aptitudes Diferenciales y Generales de Yuste, Martínez y Galve (1998), BADyG versión E<sub>1</sub> y E<sub>2</sub>, en niños de 1er. 2do. y 3er. grado primaria, de diferentes establecimientos educativos privados, que no llevan ningún programa de mejoras de la inteligencia.

Dicha batería aporta puntajes brutos, a través de SPSS, de los resultados de las diferentes habilidades cognitivas básicas: analogías verbales, series numéricas, matrices lógicas y diferencias de figuras.

#### 2. RESULTADOS OBTENIDOS:

##### PRIMER GRADO:

Los datos de la prueba BADYG E<sub>1</sub> fueron capturados en el programa SPSS y se obtuvieron los siguientes resultados:

- No. de casos fue de 121

#### Case Processing Summary

|       |             | N   | %     |
|-------|-------------|-----|-------|
| Cases | Valid       | 121 | 100.0 |
|       | Excluded(a) | 0   | .0    |
|       | Total       | 121 | 100.0 |

- El índice Alfa de confiabilidad es alto, (0.84) lo cual la prueba BADyG E<sub>1</sub> es muy confiable,

#### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|--|------------|
| .838             | .837   | 72         |

- Existen ítemes difíciles así como también ítemes fáciles.  
Por ejemplo: Rn 31 y Rn 33 son ítemes sumamente difíciles  
Rn 19 y De 56 son muy fáciles. Sin embargo no es aconsejable eliminar o agregar otros ítemes ya que podría afectar el índice Alfa de confiabilidad.

#### Item Statistics

|      | Mean  | Std. Deviation | N   |
|------|-------|----------------|-----|
| Rv3  | .6281 | .48532         | 121 |
| Rv6  | .7107 | .45530         | 121 |
| Rv8  | .5620 | .49821         | 121 |
| Rv14 | .4215 | .49585         | 121 |
| Rv17 | .4876 | .50192         | 121 |
| Rn19 | .9339 | .24952         | 121 |
| Rn20 | .9587 | .19986         | 121 |
| Rn21 | .6694 | .47238         | 121 |
| Rn22 | .6033 | .49125         | 121 |
| Rn23 | .3554 | .48062         | 121 |
| Rn24 | .5289 | .50124         | 121 |
| Rn25 | .7521 | .43361         | 121 |
| Rn26 | .5124 | .50192         | 121 |
| Rn27 | .4628 | .50069         | 121 |
| Rn28 | .7025 | .45907         | 121 |

|      |       |        |     |
|------|-------|--------|-----|
| Rn29 | .5620 | .49821 | 121 |
| Rn30 | .7107 | .45530 | 121 |
| Rn31 | .2975 | .45907 | 121 |
| Rn32 | .3140 | .46607 | 121 |
| Rn33 | .1736 | .38030 | 121 |
| Rn34 | .0661 | .24952 | 121 |
| Rn35 | .2645 | .44288 | 121 |
| Rn36 | .1983 | .40041 | 121 |
| Re38 | .8017 | .40041 | 121 |
| Re40 | .6860 | .46607 | 121 |
| Re46 | .5289 | .50124 | 121 |
| Re50 | .2397 | .42866 | 121 |
| De56 | .9504 | .21799 | 121 |
| De57 | .9091 | .28868 | 121 |
| De65 | .8678 | .34015 | 121 |
| De66 | .7603 | .42866 | 121 |
| De69 | .7355 | .44288 | 121 |
| De72 | .5455 | .50000 | 121 |
| Rv5  | .5455 | .50000 | 121 |
| Rv9  | .4959 | .50206 | 121 |
| Rv16 | .1322 | .34015 | 121 |
| Re39 | .7438 | .43835 | 121 |
| Re43 | .4463 | .49917 | 121 |
| Re45 | .5041 | .50206 | 121 |
| Re49 | .5289 | .50124 | 121 |
| Re52 | .1818 | .38730 | 121 |
| De58 | .9504 | .21799 | 121 |
| De61 | .9669 | .17953 | 121 |
| De63 | .8099 | .39400 | 121 |
| De64 | .9339 | .24952 | 121 |
| De67 | .7355 | .44288 | 121 |
| De71 | .6694 | .47238 | 121 |
| Rv1  | .9008 | .30014 | 121 |
| Rv10 | .7934 | .40656 | 121 |
| Rv11 | .5372 | .50069 | 121 |
| Rv13 | .7603 | .42866 | 121 |
| Rv18 | .0496 | .21799 | 121 |
| Re37 | .8678 | .34015 | 121 |
| Re42 | .6033 | .49125 | 121 |
| Re47 | .3140 | .46607 | 121 |
| Re54 | .1240 | .33091 | 121 |
| De55 | .9587 | .19986 | 121 |
| De59 | .9008 | .30014 | 121 |
| De60 | .8678 | .34015 | 121 |
| De62 | .8760 | .33091 | 121 |
| De68 | .5455 | .50000 | 121 |
| De70 | .5785 | .49585 | 121 |
| Rv2  | .5455 | .50000 | 121 |
| Rv4  | .6860 | .46607 | 121 |
| Rv7  | .5537 | .49917 | 121 |

|      |       |        |     |
|------|-------|--------|-----|
| Rv12 | .4545 | .50000 | 121 |
| Rv15 | .2975 | .45907 | 121 |
| Re41 | .5620 | .49821 | 121 |
| Re44 | .4380 | .49821 | 121 |
| Re48 | .1901 | .39400 | 121 |
| Re51 | .2231 | .41808 | 121 |
| Re53 | .1983 | .40041 | 121 |

**Summary Item Statistics**

|            | Mean | Minimum | Maximum | Range | Maximum /<br>Minimum | Variance | N of Items |
|------------|------|---------|---------|-------|----------------------|----------|------------|
| Item Means | .575 | .050    | .967    | .917  | 19.500               | .064     | 72         |

The covariance matrix is calculated and used in the analysis.

**Item-Total Statistics**

|      | Scale Mean if<br>Item Deleted | Scale<br>Variance if<br>Item Deleted | Corrected<br>Item-Total<br>Correlation | Squared<br>Multiple<br>Correlation | Cronbach's<br>Alpha if Item<br>Deleted |
|------|-------------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Rv3  | 40.7438                       | 73.075                               | .276                                   | .                                  | .835                                   |
| Rv6  | 40.6612                       | 74.409                               | .125                                   | .                                  | .838                                   |
| Rv8  | 40.8099                       | 71.505                               | .457                                   | .                                  | .831                                   |
| Rv14 | 40.9504                       | 74.531                               | .096                                   | .                                  | .839                                   |
| Rv17 | 40.8843                       | 74.270                               | .125                                   | .                                  | .838                                   |
| Rn19 | 40.4380                       | 75.515                               | .006                                   | .                                  | .839                                   |
| Rn20 | 40.4132                       | 74.994                               | .164                                   | .                                  | .837                                   |
| Rn21 | 40.7025                       | 74.861                               | .063                                   | .                                  | .839                                   |
| Rn22 | 40.7686                       | 72.729                               | .314                                   | .                                  | .834                                   |
| Rn23 | 41.0165                       | 72.333                               | .372                                   | .                                  | .833                                   |
| Rn24 | 40.8430                       | 72.367                               | .350                                   | .                                  | .834                                   |
| Rn25 | 40.6198                       | 73.754                               | .223                                   | .                                  | .836                                   |
| Rn26 | 40.8595                       | 73.288                               | .240                                   | .                                  | .836                                   |
| Rn27 | 40.9091                       | 73.150                               | .257                                   | .                                  | .836                                   |
| Rn28 | 40.6694                       | 74.073                               | .167                                   | .                                  | .837                                   |
| Rn29 | 40.8099                       | 73.522                               | .214                                   | .                                  | .836                                   |
| Rn30 | 40.6612                       | 73.209                               | .281                                   | .                                  | .835                                   |
| Rn31 | 41.0744                       | 73.286                               | .268                                   | .                                  | .835                                   |
| Rn32 | 41.0579                       | 73.705                               | .210                                   | .                                  | .836                                   |
| Rn33 | 41.1983                       | 73.044                               | .371                                   | .                                  | .834                                   |
| Rn34 | 41.3058                       | 74.764                               | .180                                   | .                                  | .837                                   |
| Rn35 | 41.1074                       | 73.380                               | .267                                   | .                                  | .835                                   |
| Rn36 | 41.1736                       | 73.228                               | .323                                   | .                                  | .835                                   |
| Re38 | 40.5702                       | 72.714                               | .399                                   | .                                  | .833                                   |
| Re40 | 40.6860                       | 71.617                               | .478                                   | .                                  | .831                                   |
| Re46 | 40.8430                       | 73.667                               | .196                                   | .                                  | .837                                   |
| Re50 | 41.1322                       | 74.049                               | .186                                   | .                                  | .837                                   |
| De56 | 40.4215                       | 74.329                               | .326                                   | .                                  | .836                                   |
| De57 | 40.4628                       | 74.901                               | .124                                   | .                                  | .837                                   |
| De65 | 40.5041                       | 73.919                               | .268                                   | .                                  | .836                                   |
| De66 | 40.6116                       | 73.956                               | .198                                   | .                                  | .837                                   |
| De69 | 40.6364                       | 73.100                               | .305                                   | .                                  | .835                                   |

|      |         |        |       |   |      |
|------|---------|--------|-------|---|------|
| De72 | 40.8264 | 73.961 | .162  | . | .838 |
| Rv5  | 40.8264 | 74.045 | .152  | . | .838 |
| Rv9  | 40.8760 | 72.443 | .340  | . | .834 |
| Rv16 | 41.2397 | 75.500 | -.002 | . | .839 |
| Re39 | 40.6281 | 72.136 | .440  | . | .832 |
| Re43 | 40.9256 | 74.186 | .136  | . | .838 |
| Re45 | 40.8678 | 72.899 | .286  | . | .835 |
| Re49 | 40.8430 | 74.017 | .155  | . | .838 |
| Re52 | 41.1901 | 75.039 | .062  | . | .839 |
| De58 | 40.4215 | 74.863 | .183  | . | .837 |
| De61 | 40.4050 | 75.326 | .078  | . | .838 |
| De63 | 40.5620 | 72.598 | .424  | . | .833 |
| De64 | 40.4380 | 74.665 | .203  | . | .837 |
| De67 | 40.6364 | 73.433 | .260  | . | .836 |
| De71 | 40.7025 | 74.161 | .150  | . | .838 |
| Rv1  | 40.4711 | 74.618 | .172  | . | .837 |
| Rv10 | 40.5785 | 73.979 | .208  | . | .836 |
| Rv11 | 40.8347 | 71.872 | .410  | . | .832 |
| Rv13 | 40.6116 | 72.940 | .339  | . | .834 |
| Rv18 | 41.3223 | 75.754 | -.052 | . | .839 |
| Re37 | 40.5041 | 74.119 | .234  | . | .836 |
| Re42 | 40.7686 | 72.713 | .316  | . | .834 |
| Re47 | 41.0579 | 74.288 | .137  | . | .838 |
| Re54 | 41.2479 | 75.238 | .044  | . | .839 |
| De55 | 40.4132 | 74.794 | .222  | . | .837 |
| De59 | 40.4711 | 74.135 | .267  | . | .836 |
| De60 | 40.5041 | 73.419 | .355  | . | .834 |
| De62 | 40.4959 | 73.769 | .303  | . | .835 |
| De68 | 40.8264 | 72.445 | .342  | . | .834 |
| De70 | 40.7934 | 73.999 | .159  | . | .838 |
| Rv2  | 40.8264 | 72.178 | .374  | . | .833 |
| Rv4  | 40.6860 | 73.567 | .227  | . | .836 |
| Rv7  | 40.8182 | 74.383 | .113  | . | .839 |
| Rv12 | 40.9174 | 73.576 | .207  | . | .837 |
| Rv15 | 41.0744 | 74.053 | .169  | . | .837 |
| Re41 | 40.8099 | 71.639 | .441  | . | .832 |
| Re44 | 40.9339 | 72.312 | .359  | . | .833 |
| Re48 | 41.1818 | 73.183 | .336  | . | .834 |
| Re51 | 41.1488 | 73.644 | .248  | . | .836 |
| Re53 | 41.1736 | 74.161 | .186  | . | .837 |

## Scale Statistics

| Mean    | Variance | Std. Deviation | N of Items |
|---------|----------|----------------|------------|
| 41.3719 | 75.602   | 8.69495        | 72         |

**SEGUNDO GRADO:**

Los datos de la prueba BADYG E1 fueron capturados en el programa SPSS y se obtuvieron los siguientes resultados:

- No. de casos fue de 119

**Case Processing Summary**

|       |             | N   | %     |
|-------|-------------|-----|-------|
| Cases | Valid       | 119 | 100.0 |
|       | Excluded(a) | 0   | .0    |
|       | Total       | 119 | 100.0 |

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

- El índice Alfa de confiabilidad es alto, (0.84) lo cual la prueba BADyG E1 es muy confiable,

**Reliability Statistics**

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|--|------------|
| .852             | .843   | 72         |

- Existen ítemes difíciles así como también ítemes fáciles.  
Por ejemplo: Rn 31 y Rn 33 son ítemes sumamente difíciles  
Rn 19 y De 56 son muy fáciles. Sin embargo no es aconsejable eliminar o agregar otros ítemes ya que podría afectar el índice Alfa de confiabilidad.

**Item Statistics**

|      | Mean  | Std. Deviation | N   |
|------|-------|----------------|-----|
| Rv6  | .9580 | .20148         | 119 |
| Rv8  | .8151 | .38984         | 119 |
| Rv14 | .5546 | .49911         | 119 |
| Rv17 | .4874 | .50195         | 119 |
| Rn19 | .9328 | .25147         | 119 |
| Rn20 | .9748 | .15743         | 119 |
| Rn21 | .4370 | .49811         | 119 |
| Rn22 | .7059 | .45757         | 119 |
| Rn23 | .6134 | .48902         | 119 |
| Rn24 | .6891 | .46483         | 119 |
| Rn25 | .7815 | .41497         | 119 |

|      |       |        |     |
|------|-------|--------|-----|
| Rn26 | .6975 | .46129 | 119 |
| Rn27 | .6975 | .46129 | 119 |
| Rn28 | .6807 | .46819 | 119 |
| Rn29 | .5546 | .49911 | 119 |
| Rn30 | .6387 | .48242 | 119 |
| Rn31 | .5546 | .49911 | 119 |
| Rn32 | .5210 | .50167 | 119 |
| Rn33 | .4706 | .50124 | 119 |
| Rn34 | .1765 | .38283 | 119 |
| Rn35 | .6387 | .48242 | 119 |
| Rn36 | .4538 | .49996 | 119 |
| Re38 | .9580 | .20148 | 119 |
| Re40 | .8992 | .30239 | 119 |
| Re46 | .7479 | .43605 | 119 |
| Re50 | .4622 | .50068 | 119 |
| De56 | .9580 | .20148 | 119 |
| De57 | .9832 | .12909 | 119 |
| De65 | .9412 | .23629 | 119 |
| De66 | .9076 | .29087 | 119 |
| De69 | .8992 | .30239 | 119 |
| De72 | .8487 | .35982 | 119 |
| Rv3  | .9076 | .29087 | 119 |
| Rv5  | .6555 | .47723 | 119 |
| Rv9  | .7983 | .40295 | 119 |
| Rv16 | .4706 | .50124 | 119 |
| Re39 | .8571 | .35141 | 119 |
| Re43 | .4286 | .49696 | 119 |
| Re45 | .7059 | .45757 | 119 |
| Re49 | .5966 | .49265 | 119 |
| Re52 | .4706 | .50124 | 119 |
| De58 | .9580 | .20148 | 119 |
| De61 | .9916 | .09167 | 119 |
| De63 | .9076 | .29087 | 119 |
| De64 | .9580 | .20148 | 119 |
| De67 | .8235 | .38283 | 119 |
| De71 | .8151 | .38984 | 119 |
| Rv2  | .8487 | .35982 | 119 |
| Rv4  | .8319 | .37551 | 119 |
| Rv7  | .6050 | .49091 | 119 |
| Rv12 | .7311 | .44527 | 119 |
| Rv15 | .4118 | .49423 | 119 |
| Re41 | .6723 | .47137 | 119 |
| Re44 | .7479 | .43605 | 119 |
| Re48 | .3950 | .49091 | 119 |
| Re51 | .4370 | .49811 | 119 |
| Re53 | .2269 | .42059 | 119 |
| Rv1  | .9832 | .12909 | 119 |
| Rv10 | .8571 | .35141 | 119 |
| Rv11 | .7983 | .40295 | 119 |
| Rv13 | .9496 | .21974 | 119 |

|      |       |        |     |
|------|-------|--------|-----|
| Rv18 | .1765 | .38283 | 119 |
| Re37 | .9580 | .20148 | 119 |
| Re42 | .8067 | .39654 | 119 |
| Re47 | .4454 | .49911 | 119 |
| Re54 | .1933 | .39654 | 119 |
| Re55 | .9748 | .15743 | 119 |
| Re59 | .9580 | .20148 | 119 |
| Re60 | .9916 | .09167 | 119 |
| Re62 | .9160 | .27861 | 119 |
| Re68 | .7059 | .45757 | 119 |
| Re70 | .8319 | .37551 | 119 |

**Summary Item Statistics**

|            | Mean | Minimum | Maximum | Range | Maximum /<br>Minimum | Variance | N of Items |
|------------|------|---------|---------|-------|----------------------|----------|------------|
| Item Means | .714 | .176    | .992    | .815  | 5.619                | .049     | 72         |

The covariance matrix is calculated and used in the analysis.

**Item-Total Statistics**

|      | Scale Mean if<br>Item Deleted | Scale<br>Variance if<br>Item Deleted | Corrected<br>Item-Total<br>Correlation | Squared<br>Multiple<br>Correlation | Cronbach's<br>Alpha if Item<br>Deleted |
|------|-------------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Rv6  | 50.4790                       | 69.591                               | .239                                   | .                                  | .851                                   |
| Rv8  | 50.6218                       | 68.559                               | .267                                   | .                                  | .850                                   |
| Rv14 | 50.8824                       | 68.969                               | .147                                   | .                                  | .852                                   |
| Rv17 | 50.9496                       | 70.506                               | -.038                                  | .                                  | .856                                   |
| Rn19 | 50.5042                       | 70.133                               | .056                                   | .                                  | .852                                   |
| Rn20 | 50.4622                       | 70.268                               | .054                                   | .                                  | .852                                   |
| Rn21 | 51.0000                       | 67.831                               | .287                                   | .                                  | .849                                   |
| Rn22 | 50.7311                       | 67.927                               | .305                                   | .                                  | .849                                   |
| Rn23 | 50.8235                       | 67.130                               | .383                                   | .                                  | .848                                   |
| Rn24 | 50.7479                       | 67.631                               | .338                                   | .                                  | .848                                   |
| Rn25 | 50.6555                       | 67.567                               | .395                                   | .                                  | .848                                   |
| Rn26 | 50.7395                       | 68.110                               | .277                                   | .                                  | .850                                   |
| Rn27 | 50.7395                       | 68.465                               | .230                                   | .                                  | .850                                   |
| Rn28 | 50.7563                       | 67.627                               | .336                                   | .                                  | .848                                   |
| Rn29 | 50.8824                       | 67.071                               | .381                                   | .                                  | .848                                   |
| Rn30 | 50.7983                       | 67.671                               | .319                                   | .                                  | .849                                   |
| Rn31 | 50.8824                       | 67.562                               | .320                                   | .                                  | .849                                   |
| Rn32 | 50.9160                       | 66.671                               | .429                                   | .                                  | .847                                   |
| Rn33 | 50.9664                       | 66.558                               | .443                                   | .                                  | .846                                   |
| Rn34 | 51.2605                       | 67.923                               | .375                                   | .                                  | .848                                   |
| Rn35 | 50.7983                       | 67.061                               | .398                                   | .                                  | .847                                   |
| Rn36 | 50.9832                       | 66.644                               | .434                                   | .                                  | .847                                   |
| Re38 | 50.4790                       | 70.082                               | .092                                   | .                                  | .852                                   |
| Re40 | 50.5378                       | 68.691                               | .330                                   | .                                  | .849                                   |
| Re46 | 50.6891                       | 66.996                               | .455                                   | .                                  | .846                                   |
| Re50 | 50.9748                       | 68.313                               | .226                                   | .                                  | .851                                   |
| De56 | 50.4790                       | 70.201                               | .057                                   | .                                  | .852                                   |
| De57 | 50.4538                       | 70.097                               | .148                                   | .                                  | .851                                   |
| De65 | 50.4958                       | 68.947                               | .365                                   | .                                  | .849                                   |

|      |         |        |       |   |      |
|------|---------|--------|-------|---|------|
| De66 | 50.5294 | 69.099 | .259  | . | .850 |
| De69 | 50.5378 | 69.115 | .244  | . | .850 |
| De72 | 50.5882 | 68.854 | .243  | . | .850 |
| Rv3  | 50.5294 | 69.522 | .171  | . | .851 |
| Rv5  | 50.7815 | 68.952 | .158  | . | .852 |
| Rv9  | 50.6387 | 68.606 | .250  | . | .850 |
| Rv16 | 50.9664 | 68.745 | .173  | . | .852 |
| Re39 | 50.5798 | 68.517 | .308  | . | .849 |
| Re43 | 51.0084 | 68.839 | .164  | . | .852 |
| Re45 | 50.7311 | 67.961 | .300  | . | .849 |
| Re49 | 50.8403 | 66.661 | .439  | . | .846 |
| Re52 | 50.9664 | 66.779 | .416  | . | .847 |
| De58 | 50.4790 | 69.726 | .198  | . | .851 |
| De61 | 50.4454 | 70.385 | .027  | . | .852 |
| De63 | 50.5294 | 69.167 | .245  | . | .850 |
| De64 | 50.4790 | 70.133 | .077  | . | .852 |
| De67 | 50.6134 | 69.188 | .173  | . | .851 |
| De71 | 50.6218 | 67.661 | .409  | . | .848 |
| Rv2  | 50.5882 | 69.007 | .217  | . | .850 |
| Rv4  | 50.6050 | 69.139 | .185  | . | .851 |
| Rv7  | 50.8319 | 68.378 | .224  | . | .851 |
| Rv12 | 50.7059 | 68.786 | .196  | . | .851 |
| Rv15 | 51.0252 | 67.432 | .340  | . | .848 |
| Re41 | 50.7647 | 67.673 | .327  | . | .849 |
| Re44 | 50.6891 | 67.928 | .322  | . | .849 |
| Re48 | 51.0420 | 66.973 | .401  | . | .847 |
| Re51 | 51.0000 | 68.085 | .256  | . | .850 |
| Re53 | 51.2101 | 68.625 | .234  | . | .850 |
| Rv1  | 50.4538 | 70.013 | .188  | . | .851 |
| Rv10 | 50.5798 | 68.907 | .241  | . | .850 |
| Rv11 | 50.6387 | 68.317 | .293  | . | .849 |
| Rv13 | 50.4874 | 70.133 | .069  | . | .852 |
| Rv18 | 51.2605 | 70.313 | -.004 | . | .854 |
| Re37 | 50.4790 | 69.964 | .128  | . | .851 |
| Re42 | 50.6303 | 68.015 | .346  | . | .849 |
| Re47 | 50.9916 | 68.415 | .214  | . | .851 |
| Re54 | 51.2437 | 67.813 | .377  | . | .848 |
| Re55 | 50.4622 | 70.166 | .092  | . | .852 |
| Re59 | 50.4790 | 70.150 | .072  | . | .852 |
| Re60 | 50.4454 | 70.469 | -.028 | . | .852 |
| Re62 | 50.5210 | 69.421 | .202  | . | .851 |
| Re68 | 50.7311 | 69.520 | .092  | . | .853 |
| Re70 | 50.6050 | 69.343 | .152  | . | .851 |

## Scale Statistics

| Mean    | Variance | Std. Deviation | N of Items |
|---------|----------|----------------|------------|
| 51.4370 | 70.435   | 8.39253        | 72         |

### TERCER GRADO:

Los datos de la prueba BADYG E2 fueron capturados en el programa SPSS versión 13 y se obtuvieron los siguientes resultados:

- No. de casos fue de 131

#### Case Processing Summary

|       |              | N   | %     |
|-------|--------------|-----|-------|
| Cases | Valid        | 131 | 100.0 |
|       | Excluded( a) | 0   | .0    |
|       | Total        | 131 | 100.0 |

a Listwise deletion based on all variables in the procedure.

- El índice Alfa de confiabilidad es alto, (0.88) lo cual la prueba BADyG E2 es muy confiable,

#### Reliability Statistics

| Cronbach's Alpha | Cronbach's Alpha Based on Standardized Items | N of Items |
|------------------|--|------------|
| .880             | .877   | 72         |

- Existen ítemes difíciles así como también ítemes fáciles. Por ejemplo: Rv17 y Rn44 son ítemes sumamente difíciles Rv3 y Rn25 son muy fáciles. Sin embargo no es aconsejable eliminar o agregar otros ítemes ya que podría afectar el índice Alfa de confiabilidad.

#### Item Statistics

|      | Mean  | Std. Deviation | N   |
|------|-------|----------------|-----|
| Rv3  | .9008 | .30013         | 131 |
| Rv6  | .4580 | .50015         | 131 |
| Rv8  | .5267 | .50120         | 131 |
| Rv17 | .1756 | .38192         | 131 |
| Rv24 | .2672 | .44418         | 131 |
| Rn25 | .9313 | .25392         | 131 |
| Rn26 | .9237 | .26655         | 131 |
| Rn27 | .6870 | .46549         | 131 |
| Rn28 | .7863 | .41152         | 131 |
| Rn29 | .5802 | .49543         | 131 |

|      |       |        |     |
|------|-------|--------|-----|
| Rn30 | .6260 | .48573 | 131 |
| Rn31 | .6489 | .47916 | 131 |
| Rn32 | .7252 | .44813 | 131 |
| Rn33 | .6412 | .48148 | 131 |
| Rn34 | .5344 | .50073 | 131 |
| Rn35 | .6107 | .48947 | 131 |
| Rn36 | .3282 | .47138 | 131 |
| Rn37 | .6183 | .48766 | 131 |
| Rn38 | .4122 | .49412 | 131 |
| Rn39 | .2214 | .41677 | 131 |
| Rn40 | .3969 | .49114 | 131 |
| Rn41 | .2366 | .42665 | 131 |
| Rn42 | .3435 | .47670 | 131 |
| Rn43 | .1069 | .31013 | 131 |
| Rn44 | .1298 | .33734 | 131 |
| Rn45 | .1756 | .38192 | 131 |
| Rn46 | .0458 | .20986 | 131 |
| Rn47 | .0153 | .12308 | 131 |
| Rn48 | .0153 | .12308 | 131 |
| Re57 | .5267 | .50120 | 131 |
| Re58 | .6107 | .48947 | 131 |
| Re61 | .5267 | .50120 | 131 |
| Re63 | .3664 | .48367 | 131 |
| Re68 | .2366 | .42665 | 131 |
| Rv7  | .7939 | .40606 | 131 |
| Rv10 | .5954 | .49269 | 131 |
| Rv15 | .5649 | .49768 | 131 |
| Rv21 | .2443 | .43131 | 131 |
| Rv23 | .4733 | .50120 | 131 |
| Re49 | .8092 | .39447 | 131 |
| Re54 | .5344 | .50073 | 131 |
| Re66 | .3893 | .48947 | 131 |
| Re71 | .3282 | .47138 | 131 |
| Rv4  | .6031 | .49114 | 131 |
| Rv5  | .8550 | .35349 | 131 |
| Rv11 | .7939 | .40606 | 131 |
| Rv16 | .0763 | .26655 | 131 |
| Re52 | .6718 | .47138 | 131 |
| Re55 | .6412 | .48148 | 131 |
| Re59 | .7481 | .43578 | 131 |
| Re69 | .3588 | .48148 | 131 |
| Re72 | .2290 | .42181 | 131 |
| Rv1  | .9160 | .27841 | 131 |
| Rv9  | .2824 | .45192 | 131 |
| Rv14 | .4962 | .50190 | 131 |
| Rv18 | .0840 | .27841 | 131 |
| Rv22 | .3282 | .47138 | 131 |
| Re50 | .1679 | .37525 | 131 |
| Re51 | .6565 | .47670 | 131 |
| Re65 | .4198 | .49543 | 131 |

|      |       |        |     |
|------|-------|--------|-----|
| Re67 | .3511 | .47916 | 131 |
| Re70 | .3053 | .46232 | 131 |
| Rv2  | .4580 | .50015 | 131 |
| Rv12 | .5649 | .49768 | 131 |
| Rv13 | .4733 | .50120 | 131 |
| Rv19 | .5038 | .50190 | 131 |
| Rv20 | .0687 | .25392 | 131 |
| Re53 | .6183 | .48766 | 131 |
| Re56 | .3588 | .48148 | 131 |
| Re60 | .4351 | .49768 | 131 |
| Re62 | .3740 | .48573 | 131 |
| Re64 | .4046 | .49269 | 131 |

## Item-Total Statistics

|      | Scale Mean if<br>Item Deleted | Scale<br>Variance if<br>Item Deleted | Corrected<br>Item-Total<br>Correlation | Squared<br>Multiple<br>Correlation | Cronbach's<br>Alpha if Item<br>Deleted |
|------|-------------------------------|--------------------------------------|--|------------------------------------|--|
| Rv3  | 32.4122                       | 103.567                              | .275                                   | .                                  | .878                                   |
| Rv6  | 32.8550                       | 103.048                              | .201                                   | .                                  | .879                                   |
| Rv8  | 32.7863                       | 101.692                              | .336                                   | .                                  | .877                                   |
| Rv17 | 33.1374                       | 103.058                              | .275                                   | .                                  | .878                                   |
| Rv24 | 33.0458                       | 102.783                              | .262                                   | .                                  | .878                                   |
| Rn25 | 32.3817                       | 104.330                              | .182                                   | .                                  | .879                                   |
| Rn26 | 32.3893                       | 104.163                              | .203                                   | .                                  | .879                                   |
| Rn27 | 32.6260                       | 102.174                              | .313                                   | .                                  | .878                                   |
| Rn28 | 32.5267                       | 102.390                              | .334                                   | .                                  | .878                                   |
| Rn29 | 32.7328                       | 100.490                              | .464                                   | .                                  | .876                                   |
| Rn30 | 32.6870                       | 103.463                              | .166                                   | .                                  | .880                                   |
| Rn31 | 32.6641                       | 100.117                              | .521                                   | .                                  | .875                                   |
| Rn32 | 32.5878                       | 101.121                              | .446                                   | .                                  | .876                                   |
| Rn33 | 32.6718                       | 100.945                              | .430                                   | .                                  | .876                                   |
| Rn34 | 32.7786                       | 100.897                              | .417                                   | .                                  | .876                                   |
| Rn35 | 32.7023                       | 100.780                              | .440                                   | .                                  | .876                                   |
| Rn36 | 32.9847                       | 101.584                              | .372                                   | .                                  | .877                                   |
| Rn37 | 32.6947                       | 101.506                              | .366                                   | .                                  | .877                                   |
| Rn38 | 32.9008                       | 102.521                              | .257                                   | .                                  | .878                                   |
| Rn39 | 33.0916                       | 101.868                              | .392                                   | .                                  | .877                                   |
| Rn40 | 32.9160                       | 100.524                              | .465                                   | .                                  | .876                                   |
| Rn41 | 33.0763                       | 102.086                              | .356                                   | .                                  | .877                                   |
| Rn42 | 32.9695                       | 102.322                              | .289                                   | .                                  | .878                                   |
| Rn43 | 33.2061                       | 102.396                              | .454                                   | .                                  | .877                                   |
| Rn44 | 33.1832                       | 102.489                              | .401                                   | .                                  | .877                                   |
| Rn45 | 33.1374                       | 100.996                              | .547                                   | .                                  | .875                                   |
| Rn46 | 33.2672                       | 104.397                              | .209                                   | .                                  | .879                                   |
| Rn47 | 33.2977                       | 105.349                              | -.010                                  | .                                  | .880                                   |
| Rn48 | 33.2977                       | 104.888                              | .173                                   | .                                  | .879                                   |
| Re57 | 32.7863                       | 102.846                              | .221                                   | .                                  | .879                                   |

|      |         |         |       |   |      |
|------|---------|---------|-------|---|------|
| Re58 | 32.7023 | 101.103 | .406  | . | .876 |
| Re61 | 32.7863 | 101.892 | .316  | . | .878 |
| Re63 | 32.9466 | 101.251 | .396  | . | .877 |
| Re68 | 33.0763 | 104.902 | .029  | . | .881 |
| Rv7  | 32.5191 | 104.990 | .022  | . | .881 |
| Rv10 | 32.7176 | 101.604 | .352  | . | .877 |
| Rv15 | 32.7481 | 102.990 | .208  | . | .879 |
| Rv21 | 33.0687 | 103.926 | .140  | . | .880 |
| Rv23 | 32.8397 | 102.782 | .227  | . | .879 |
| Re49 | 32.5038 | 103.437 | .218  | . | .879 |
| Re54 | 32.7786 | 102.312 | .274  | . | .878 |
| Re66 | 32.9237 | 102.425 | .270  | . | .878 |
| Re71 | 32.9847 | 104.523 | .062  | . | .881 |
| Rv4  | 32.7099 | 102.208 | .291  | . | .878 |
| Rv5  | 32.4580 | 103.219 | .278  | . | .878 |
| Rv11 | 32.5191 | 102.928 | .273  | . | .878 |
| Rv16 | 33.2366 | 105.751 | -.088 | . | .881 |
| Re52 | 32.6412 | 103.263 | .194  | . | .879 |
| Re55 | 32.6718 | 102.438 | .274  | . | .878 |
| Re59 | 32.5649 | 101.909 | .368  | . | .877 |
| Re69 | 32.9542 | 102.475 | .270  | . | .878 |
| Re72 | 33.0840 | 104.001 | .135  | . | .880 |
| Rv1  | 32.3969 | 103.457 | .319  | . | .878 |
| Rv9  | 33.0305 | 102.922 | .241  | . | .879 |
| Rv14 | 32.8168 | 100.889 | .416  | . | .876 |
| Rv18 | 33.2290 | 105.209 | .009  | . | .880 |
| Rv22 | 32.9847 | 100.738 | .463  | . | .876 |
| Re50 | 33.1450 | 103.848 | .177  | . | .879 |
| Re51 | 32.6565 | 101.612 | .364  | . | .877 |
| Re65 | 32.8931 | 101.604 | .349  | . | .877 |
| Re67 | 32.9618 | 103.052 | .212  | . | .879 |
| Re70 | 33.0076 | 100.669 | .480  | . | .876 |
| Rv2  | 32.8550 | 103.171 | .189  | . | .879 |
| Rv12 | 32.7481 | 104.667 | .042  | . | .881 |
| Rv13 | 32.8397 | 101.213 | .384  | . | .877 |
| Rv19 | 32.8092 | 101.679 | .337  | . | .877 |
| Rv20 | 33.2443 | 104.155 | .216  | . | .879 |
| Re53 | 32.6947 | 102.798 | .233  | . | .879 |
| Re56 | 32.9542 | 102.413 | .277  | . | .878 |
| Re60 | 32.8779 | 102.308 | .277  | . | .878 |
| Re62 | 32.9389 | 101.181 | .401  | . | .877 |
| Re64 | 32.9084 | 103.053 | .204  | . | .879 |

## Scale Statistics

| Mean    | Variance | Std. Deviation | N of Items |
|---------|----------|----------------|------------|
| 33.3130 | 105.340  | 10.26352       | 72         |