



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



TESIS:  
**La utilización del programa educativo REEDUCA para  
desarrollar estrategias de atención y memoria  
en alumnos con problemas de aprendizaje.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA  
PRESENTA:

**LORENA MEZA MARBÁN**

DIRECTOR DE TESIS: Dra. Rosa del Carmen Flores Macías.  
SINODAL REVISOR: Mtra. Araceli Otero de Alba.

MéxicoD.F.  
Septiembre, 2006.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



TESIS:  
**La utilización del programa educativo REEDUCA para desarrollar  
estrategias de atención y memoria en alumnos con problemas de  
aprendizaje.**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA  
PRESENTA:

**LORENA MEZA MARBÁN**

DIRECTOR DE TESIS: Dra. Rosa del Carmen Flores Macías.  
SINODAL REVISOR: Mtra. Araceli Otero de Alba.

JURADO:  
Dra. María Dolores Rodríguez Ortiz  
Mtra. María Gabriela Delgado B.  
Dra. Lizbeth Vega Pérez

MéxicoD.F.  
Septiembre, 2006.

*A mi madre*

Cuyo apoyo y entrega incondicional me han permitido llegar hasta donde estoy.

Su lucha constante me ha demostrado que todo se puede y que  
no existen barreras cuando se quiere lograr una meta.

A ti por tu infinito amor.

*A mi tío*

Quien ha sido como un padre y siempre  
me ha brindado su apoyo.

A *Rosy Flores*, quien me brindo la confianza de ser parte de su trabajo,  
por creer en mi y en mis capacidades.  
Por ser mi ejemplo a seguir.

A los cinco chicos que participaron y que asistieron  
con entusiasmo a las sesiones de tutoría, sin su  
ayuda esto no hubiese sido posible.

A "Taller Visual" por sus atinados conocimientos  
a favor de este trabajo.

# ÍNDICE

<b>Resumen</b>	1
<b>Introducción</b>	2
<b>Capítulo 1</b>	
<b>Atención y memoria</b>	5
<b>Atención</b>	8
1.1 Fases de la atención	9
1.2 Características de la atención	10
1.3 Manifestaciones de la atención	11
1.4 Tipos de atención	11
1.5 Variables que favorecen la aparición de problemas atencionales	14
1.6 Estrategias para corregir problemas de atención	15
<b>Memoria</b>	17
1.7 Modelo de los tres almacenes	18
1.8 Recuperación y olvido	20
1.9 Estrategias de memoria	21
<b>Capítulo 2</b>	
<b>Problemas de aprendizaje en la adolescencia</b>	28
2.1 Adolescencia	29
2.2 Adolescentes con problemas de aprendizaje	29
2.3 Causas de los problemas de aprendizaje	31
2.4 Un continuo de severidad en la conceptualización de los problemas de aprendizaje	33
2.5 Características de los problemas de aprendizaje	35
<b>Capítulo 3</b>	
<b>Programas de entrenamiento cognitivo</b>	39
3.1 Programas computarizados	48
3.2 REEDUCA	50
3.2.1 Escala de atención	52
3.2.2 Escala de memoria	54
3.2.3 Escala de seriaciones	59

3.2.4 Funcionamiento general de REEDUCA	60
3.3 Tutorías	64
3.4 Programa Alcanzando el Éxito en Secundaria	65
3.5 Tutorías y REEDUCA	67
3.6 Características del tutor para el trabajo con REEDUCA	68
<b>Capítulo 4</b>	
<b>Método</b>	70
<b>Capítulo 5</b>	
<b>Resultados</b>	78
Resultados Globales	79
Resultados por estudiante	86
<b>Capítulo 6</b>	
<b>Discusión y conclusiones</b>	118
Conclusiones	124
Referencias bibliográficas	128

# RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo que los estudiantes desarrollaran estrategias de atención y memoria a partir un entrenamiento cognitivo con el empleo del programa REEDUCA (escalas de atención, memoria y seriaciones) y de un apoyo tutorial. Se trabajó con 5 estudiantes de Educación Secundaria que asisten al Programa Alcanzando el Éxito en Secundaria (PAES) en sesiones de tutoría de 30 minutos una vez por semana (con un total de 9 a 17 semanas aproximadamente dependiendo de cada estudiante) durante el ciclo escolar 2004-2005. Durante la intervención se enfatizó la explicación de estrategias empleadas por el estudiante y se proporcionaron apoyos de acuerdo a sus necesidades. Con base a los datos obtenidos se discuten resultados globales que permiten observar si tuvo efecto el entrenamiento. En los resultados por estudiante se analizan las estrategias desarrolladas. También se detallan las escalas trabajadas y la relación que existe entre las mismas al ser entrenadas. Finalmente se realiza una reflexión sobre las limitaciones, sugerencias y posibles implicaciones del presente trabajo.



# INTRODUCCIÓN

A través del tiempo ha ido cambiando la percepción sobre enseñanza-aprendizaje. Anteriormente se pensaba que el estudiante era un “recipiente” donde el docente llegaba con todo el conocimiento que el estudiante debía absorber y los procesos mentales del estudiante tenían relevancia, en tanto eran una copia de lo enseñado.

Hoy día, han surgido nuevos enfoques y propuestas para el proceso enseñanza-aprendizaje, donde a partir de los conocimientos previos del estudiante y el desarrollo de sus procesos cognoscitivos podrá ser capaz de desarrollar su potencial, con la guía de un tutor o maestro quien lo apoya en la planificación, supervisión y evaluación de sus estrategias. Es bajo esta visión que está enfocado la presente investigación con alumnos de secundaria con problemas de aprendizaje.

Cuando un estudiante con problemas de aprendizaje llega a secundaria la carga de trabajo y los nuevos contenidos aumentan, algunos tienen deficiencias de los grados anteriores, están poco motivados, tienen recursos atencionales deficientes y carecen de estrategias para procesar la información (Flores, 2001).

Tal y como lo menciona Swanson y Sáez (2003) se les dificulta inhibir estímulos distractores, es decir, que su atención selectiva es pobre, son altamente distraíbles e impulsivos. Bender (1992) señala que tienen una memoria de significados pobre, no han encontrado relación a lo que están viviendo y tienen dificultad para recuperar secuencias memorizadas.

En el PAES (Programa Alcanzando el éxito en Secundaria) se observa que muchos de los estudiantes asistentes presentan varias de las anteriores características mencionadas por ello que se consideró importante trabajar estas áreas.

Por lo regular en la escuela los estudiantes suelen escuchar al docente decirles “pon atención”, “apréndetelo de memoria”, ambos procesos básicos para el aprendizaje. Lo que no es común oír es el “cómo hacerlo” ya que lamentablemente dan por hecho que ya lo sabe.

Sin embargo como menciona Loranger (1999) el funcionamiento cognitivo puede ser ejercitado utilizando herramientas de entrenamiento que incidan en el desarrollo de estrategias.

En este trabajo se desarrolla un estudio preexperimental de tipo preprueba-postprueba, cuyo objetivo fue que los estudiantes desarrollaran estrategias de atención y memoria a partir del empleo de REEDUCA como herramienta de trabajo o instrumento cognitivo, por medio de la resolución de ejercicios computarizados en las escalas de atención, memoria y seriaciones. Y de un acompañamiento tutorial durante las sesiones que guiaran y apoyaran al estudiante en el proceso.

La investigación se dividió en tres fases:

1. Realización de una evaluación inicial.
2. Estructurar un programa de entrenamiento.
3. Realización de una evaluación final.

La fase de *evaluación inicial* permitió situar el desempeño del estudiante con relación al contenido de las escalas. La fase de *entrenamiento* se efectuó a partir de conocer los resultados de la evaluación inicial, donde se diseñó un programa de acuerdo a cada estudiante. Y finalmente la fase de *evaluación final* permitió observar si el trabajo en las escalas de atención, memoria y seriaciones de REEDUCA y el apoyo tutorial tuvo efecto.

El presente reporte consiste en dos partes: la primera incluye una revisión teórica y en la segunda se describe la metodología y los resultados que se obtuvieron por medio de la misma.

- El primero se titula “Atención y memoria”. El cuál se divide en dos apartados. En el primero se describen las fases, manifestaciones, tipos y estrategias de atención, así como las variables que favorecen los problemas atencionales. En el segundo se describe el modelo de los “tres almacenes”, factores y estrategias que influyen en la memoria.
- En el segundo capítulo llamado “Problemas de aprendizaje en la adolescencia” se describen características de la adolescencia, posibles causas, criterios de clasificación y conceptualización de este tema.
- En el capítulo tres llamado “Programas de entrenamiento cognitivo” se describen algunos programas dirigidos a desarrollar habilidades de pensamiento y estrategias de atención y memoria. Se comparan y se especifican las semejanzas y diferencias entre los mismos. Después se reconoce la importancia de los programas computarizados y se hace una descripción de REEDUCA con un énfasis particular en las escalas de atención, memoria y seriaciones. También se aborda el tema de las tutorías y como ejemplo del mismo se detalla el Programa Alcanzando el éxito en Secundaria.
- El capítulo cuatro describe el método y el procedimiento empleados en la realización del presente trabajo.
- En el capítulo cinco describe los resultados. Los globales concentran los promedios de desempeño de la evaluación inicial y final de todos los estudiantes en las escalas entrenadas. Y los resultados por estudiante detallan las escalas que cada estudiante trabajó, las sesiones a las que asistió y un ejemplo de sesión tutorial para describir el empleo de alguna estrategia.
- En el capítulo seis se realiza la discusión de resultados y posibles porqués de los mismos. Se generan algunas conclusiones vinculadas con el marco teórico y se dan algunas sugerencias y limitaciones del trabajo.

# CAPÍTULO I

---

## ATENCIÓN Y MEMORIA

**E**l ser humano está inmerso en un entorno sobrecargado de estimulación. A él llega gran cantidad de información que necesita seleccionar de acuerdo a sus necesidades ya que no toda la información le será de utilidad. Para ello, se valdrá de la atención como un primer recurso de selección, así como del interés y las características del estímulo en particular que capturan su concentración.

Algunos de los eventos atendidos necesitarán ser recordados en posteriores ocasiones ya que resultaría imposible estar aprendiendo todo de nuevo y constantemente. Otra información simplemente se olvidará o desvanecerá debido a que no será importante conocerla, recordarla o aplicarla lo que evitará la sobrecarga de datos en la memoria.

Generalmente se atenderá y recordará mejor lo que tiene una relevancia para el estudiante, aquello que concuerda con sus intereses y gustos, lo que le resulta motivante. Al aprendizaje de estas actividades dedicará más tiempo y esfuerzo.

Sin embargo, en ocasiones los contenidos escolares pueden no despertar el interés y motivación en la población estudiantil de secundaria. La atención en el proceso de aprendizaje puede ser dispersa y la motivación pobre. Esto ocurre por razones como: la etapa de desarrollo en que se encuentran (adolescencia) y los continuos cambios, sociales, afectivos, físicos y conflictos familiares a los que se están enfrentando (Mercer, 1991b).

Por tanto el aprendizaje de nuevos contenidos académicos dificultará su atención y en consecuencia la memorización de la información. Desafortunadamente en la escuela se da por hecho que el estudiante debe poner atención o debe recordar lo que se le está diciendo o preguntando, pero no se le enseña cómo llevarlo a cabo.

La atención y la memoria al igual que otros procesos cognoscitivos (lenguaje, razonamiento, etcétera) se aprenden y desarrollan en función de las experiencias que se tienen. El individuo nace con la capacidad y la estructura para poder potenciar el proceso cognoscitivo. La atención pasa de ser inicialmente refleja a tener un control voluntario a partir de la interacción del individuo con su ambiente.

Los individuos desarrollan medios que le permiten captar del ambiente el conocimiento que necesitan e identificar de cual carecen, estos medios, recursos o métodos son mejor conocidos como estrategias y les apoyan para alcanzar la meta propuesta. Entendiendo como estrategia “al conjunto de acciones internamente organizadas que el individuo utiliza para procesar información y para controlar o autorregular dicho procesamiento” (Puente, 1995 p. 84).

Algunos estudiantes desarrollan de manera espontánea estas estrategias, sin embargo, existen otros que no las han desarrollado o no han concientizado cómo emplearlas a su vida cotidiana, en especial al ámbito escolar.

Por medio de la enseñanza de estrategias, mediante la interacción con un experto, el estudiante puede aprender métodos o recursos que le permitan desarrollar habilidades para mejorar su atención y memoria, que son la base para cualquier nuevo aprendizaje.

Al respecto Allsopp, Minskoff y Bolt (2005) reportaron una investigación realizada con 46 estudiantes universitarios con problemas de aprendizaje y déficit de atención con hiperactividad (ADHD). Durante un semestre estos estudiantes recibieron instrucción estratégica individualizada por estudiantes graduados en educación especial para ayudarles en sus tareas académicas. El análisis cuantitativo indicó que el grupo en su totalidad mejoró significativamente sus calificaciones aún con el paso del tiempo. Se identificaron dos factores relacionados con el mejoramiento: El uso independiente de estrategias. Y la relación de apoyo entre el instructor y el estudiante.

A continuación se profundizará en estos dos grandes procesos cognoscitivos cuya interacción y vinculación es ineludible. Sin embargo, para hacer más clara la presentación se abordarán por separado.

## ATENCIÓN

Para Luria (citado en Téllez 2002 p. 40). “La atención es un proceso psicológico básico indispensable para el procesamiento de la información de cualquier modalidad y para la realización de cualquier actividad. Este proceso subyace a otros. Es un proceso activo, no estático, que mantiene un esquema o programa en función de una serie de determinantes basados en la experiencia, tales como los motivos, el contexto y otros”.

En este trabajo se conceptúa la atención como un proceso cognitivo que permite al individuo detectar las características de su medio ambiente, siendo más consciente de ellas y logrando una mejor adaptación a su entorno. La concentración será la organización disciplinada de la atención con el fin de proyectar y realizar determinadas tareas.

La atención es la base de todo, y a partir de ésta es que el estudiante podrá llevar a cabo una tarea, entre más concentración tenga, mejor desempeñará la actividad (Conte, 1998). Un proceso de atención deficiente puede contribuir a problemas de aprendizaje (Conte, 1998; Swanson, Cooney y O’Shaughness, 1998).

La atención se coordina con otros procesos psicológicos, como es la memoria, el razonamiento, y el lenguaje que al estar unidos permitirán una mayor eficacia en las tareas (López y García, 1997). El individuo comienza su aprendizaje con atender a un estímulo relevante pero si éste no continúa el proceso, a través de la memorización (con ayuda o no del lenguaje) dándole un razonamiento significativo (en función de las experiencias de cada uno y de los conocimientos previos). Entonces el estímulo carecerá de importancia y no llegará a ser aprendido.

La motivación e interés por parte del individuo hacia una tarea, también son importantes, para decidir y dedicar tiempo a una actividad (Téllez, 2002). Así, si el estudiante cree que la nueva información es irrelevante a su vida cotidiana y a sus intereses personales mostrará poco ánimo y entusiasmo para aprender. Pero si se vincula cada contenido al momento que está viviendo y a sus necesidades, encontrará significado y por lo tanto motivación en la actividad, dedicándole, no sólo tiempo sino esfuerzo.

A continuación se describirán algunos temas importantes que permiten tener una mayor claridad de los distintos factores que se involucran en este complejo proceso.

## 1.1 Fases de la Atención

Algunos autores (Kandel y cols. 1997, citado en Téllez 2002) consideran que existe un proceso atencional primordialmente en paralelo en donde se detectan los rasgos generales de la imagen visual y posteriormente se focaliza en rasgos concretos, la cual ocurrirá en serie. En estas fases, la influencia del conocimiento previo y las expectativas determina la manera específica de explorar la información.

Para Beltrán (1988 citado en Téllez 2002) la atención puede verse como un proceso con las siguientes fases:

1. *Selección de información:* De acuerdo a las características de los estímulos presentes o debido a una necesidad o interés personal el individuo da prioridad a una información.
2. *Mantenimiento de la atención:* Es el esfuerzo activo y voluntario relacionado con la motivación y las experiencias personales para asimilar una información.
3. *Paso a otra actividad:* Implica que la atención ha cambiado de foco en el cual se había mantenido.



## 1.2 Características de la Atención

La atención posee una serie de características particulares que nos permiten analizarla y que posibilitan su utilización práctica en diferentes contextos (Téllez 2002):

1. *Selectividad.* El individuo no puede asimilar toda la información que recibe por lo que requiere suprimir información innecesaria o irrelevante y elegir información útil a su contexto, situación o momento. Sin embargo, sólo disminuye el nivel atencional ya que sigue manteniendo una vigilancia continua para cuando se presente información significativa, ésta puede entonces destacarse.
2. *Volumen.* Hace referencia a la cantidad de información que el organismo puede asimilar al mismo tiempo. Al inicio muchas actividades demandan gran cantidad de atención y con el tiempo se va automatizando, lo que permite la realización simultánea de varias actividades.
3. *Ciclicidad.* Se refiere a los ciclos básicos de actividad y descanso; se observan variaciones con periodos de 90 minutos aproximadamente pero esto puede variar dependiendo de cada persona.
4. *Dirección.* Implica la orientación de la atención hacia un objetivo en particular ya sea voluntariamente o no. La atención dirigida a seleccionar información relevante implica un proceso de toma de decisiones.
5. *Intensidad.* Se refiere a la cantidad de atención que se presta a un objeto o tarea. Puede ser desde lo más cercano al desinterés hasta la concentración profunda.
6. *Estabilidad.* Se refiere al tiempo que una persona permanece atendiendo a una información o actividad. La constancia puede variar.

### 1.3 Manifestaciones de la Atención

Comúnmente se considera que una persona presta atención a algo si dirige la mirada hacia ese algo. Pero ¿cómo saber o por lo menos inferir que alguien pone atención si ésta es un proceso interno no observable?. Existen algunas manifestaciones que pueden dar una idea de que se está atendiendo. De acuerdo a López y García (1997):

1. *Respuestas o actividades motoras:* Son respuestas externas que generan cierta acción o movimiento por parte del individuo. Por ejemplo la orientación de los órganos sensoriales hacia la fuente de estimulación, algunos ajustes posturales del organismo y los movimientos oculares.
2. *Actividades cognitivas:* Se manifiesta en el rendimiento que el estudiante muestra en una tarea y cuando hay intensidad (concentración) y mantenimiento de la atención durante un período de tiempo amplio que resulta en una mejor ejecución de una tarea.

Cabe aclarar que en una tarea cognitiva, la atención interactúa con otros procesos psicológicos y los resultados obtenidos pueden deberse a esta interacción y no tan sólo a la intensidad de la atención.

### 1.4 Tipos de Atención

De acuerdo a López y García (1997) la atención va a requerir de algunos mecanismos pre-atencionales suprimiendo aquellos estímulos distractores que dan lugar a continuas oscilaciones, ya sea que seleccione un solo estímulo del medio ambiente o se distribuya en varios estímulos a la vez, o bien, que se mantenga durante un período de tiempo amplio al concentrarse en una tarea determinada, ignorando aquella información que no es útil para el objetivo principal. Estos mecanismos dan pie a tres tipos de atención como proceso psicológico:

1. *Atención selectiva*: Se refiere a la capacidad del individuo para concentrarse específicamente en una sola fuente de información o en la realización de una única tarea que es importante o relevante para la persona y excluir aquellas otras fuentes que pueden interferir en la focalización. Esta actividad puede producirse de forma voluntaria o involuntaria.

Una manera de aplicar esta atención es explorar el entorno, cambiando muy rápidamente de una fuente de información a otra teniendo una disposición previa de atender a estos estímulos. Así se aprovecha mejor la llegada de la información y permite al individuo tener una mayor rapidez y eficacia en el momento de procesar la información.

2. *Atención dividida*: Actividad mediante la cual se ponen en marcha los mecanismos que el individuo utiliza para atender de forma simultánea y continua a dos cosas al mismo tiempo. La práctica y el ejercicio conlleva a la automatización de una serie de comportamientos y a la consiguiente disminución de recursos atencionales implicados.

Esta atención puede observarse cuando se desplaza la atención rápida e intermitentemente entre oír dos conversaciones, mirar dos objetos que están en campos visuales distintos o tocar dos objetos.

3. *Atención sostenida*: Capacidad de un individuo para mantener el foco atencional ante determinados estímulos, durante un período de tiempo prolongado y sin interrupción alguna aun cuando haya estímulos distractores en el ambiente.

Para que esta atención se mantenga debe existir un interés y disposición a procesar la información. Aunque es normal que después de un período de tiempo determinado de mantenerse en una tarea comiencen a disminuir los niveles de alerta y atención. Ello se puede observar cuando el estudiante tarda más tiempo en reaccionar y la precisión de sus respuestas también es menor.

Shenker y Stevens (1992) describen que los estudiantes con problemas de atención pueden distraerse por estimulación interna (pensamientos y sentimientos); tener dificultades para inhibir respuestas a la estimulación del ambiente aún cuando sea irrelevante a su tarea. Por ejemplo, si un sonido en clase capta su atención pueden levantarse para ver que esta pasando, interrumpiendo su trabajo y el del resto de la clase. A diferencia de los estudiantes sin problemas de atención que automáticamente inhiben estos distractores.

Swanson y Sáez (2003) reportan que no necesariamente los estudiantes tienen dificultades en todas los tipos de atención ya que pueden tener un dominio en atención dividida y en sostenida mostrar complicaciones o viceversa. Por ejemplo, un estudiante tiene dificultades para atender al docente si sus pares están hablando pero si no hay esta distracción puede concentrarse en la clase.

### **Atención voluntaria:**

López y García (1997) señalan que la atención no siempre es voluntaria ya que hay ocasiones en que ciertos factores o características de los propios estímulos ambientales hacen que cambie de foco sin que sea esa la voluntad. Tan sólo cuando se aprovechan al máximo los medios de concentración, se suprimen las distracciones, se inhiben respuestas inapropiadas y se dirige la atención hacia el objetivo, es cuando se ponen en marcha los mecanismos de la atención voluntaria.

La atención voluntaria es aprendida y guiada por un adulto, generalmente. Con la práctica esta actividad se va automatizando, se reduce y realiza en forma directa y breve sin usar tantos pasos y el proceso pasa de un nivel voluntario a un nivel menos consciente que requiere menos supervisión.

Tal es el caso de la *atención habitual* que se da cuando se presta atención sin darse cuenta que se esta atendiendo. Se caracteriza por ser automática e inconsciente, forma parte de nuestros hábitos

y no se suele recordar, a menos que se haga un claro esfuerzo de memoria. Por ejemplo, lavarse los dientes, manejar un coche o subir escaleras.

Existen algunos factores que reducen la concentración y por lo tanto la ejecución del estudiante. El tener conocimiento de lo que está generando la falta de atención permitirá ser más acertado en un entrenamiento cognitivo.

## 1.5 Variables que favorecen la aparición de problemas atencionales

López y García (1997) y Shenker y Stevens (1992) señalan algunas de estas variables:

- *Los estados transitorios:* Son situaciones que tienen lugar en un momento determinado e influyen en la actividad mental y conductual de un individuo. Como son: la fatiga, el estrés y el sueño.
- *Características de la tarea:* Las actividades monótonas o poco variadas propician el aburrimiento y dispersión de la atención. Si el material es significativo o comprensible para el adolescente es más fácil que ponga atención.
- *Presencia de estímulos distractores:* Aquellos que son atrayentes para el estudiante (como la TV) o le sean perturbadores (como el ruido externo).
- *Trastornos orgánicos:* Como serían déficits sensoriales, mal nutrición, salud quebradiza donde no hay ritmos biológicos básicos armonizados y sin ellos difícilmente se puede conseguir un ritmo atencional adecuado.
- *Características personales:* Poco desarrollo en la evolución y adquisición de estrategias atencionales. Altos índices de ansiedad que tienden a desviar la atención.

## 1.6 Estrategias para corregir problemas de Atención

López y García (1997) mencionan algunas de ellas:

*Ejercicios:* La atención como cualquier otro proceso cognitivo, puede ser entendida como un recurso o una habilidad que se adquiere a través del ejercicio. Desde este punto de vista se considera primordial conseguir que el estudiante se acostumbre a realizar ejercicios de atención de forma sistemática.

De forma más específica, cualquier tratamiento cognitivo y meta cognitivo ha de intentar mejorar el problema atencional diagnosticado, mediante la aplicación constante e intensa de ejercicios; un mínimo de 3 meses, y de 15 a 20 minutos diarios (Gosálbez, 1990 citado en López y García, 1997).

Normalmente se utilizan técnicas y ejercicios existentes en el mercado y si es necesario se elaboran ejercicios nuevos adaptados a las características del individuo. En cualquiera de los casos, la naturaleza de los ejercicios a practicar dependerá del tipo de problema atencional diagnosticado.

Por ejemplo, Navarro, Aguilar, Alcalde y Marchena (2003) realizaron una investigación con adultos mayores donde por medio de un software de computadora los participantes (30 hombres y mujeres de 57 a 80 años) pudieron seguir un auto entrenamiento cognitivo desde sus hogares. Los participantes realizaron tareas de atención, concentración y relajación, con ejercicios de discriminación visual y de precisión manual durante diez sesiones de 40 minutos en el programa “como mejorar las habilidades mentales”. El desempeño de estas 3 tareas computarizadas fue registrado en cada sesión y se hizo un análisis del aprendizaje y comparaciones entre tareas. Se encontró un mejoramiento significativo a través de las sesiones.

*Autoinstrucciones:* El lenguaje es un proceso por medio del cual se pueden moldear y desarrollar muchos procesos, incluida la atención.

Al hablar acerca de un objeto, es esta particularizando y aislando del resto de los demás objetos; al describirlo, se dirige la atención hacia sus características particulares y por tanto se estimula este proceso.

La enseñanza de instrucciones son muy útiles para focalizar la atención y mantenerla. Pensamientos o verbalizaciones del tipo “a ver, ¿qué estoy haciendo?” “¿qué me toca hacer ahora?”, o bien “lo estoy haciendo bien”, etc. Este hablarse a sí mismo (pensamiento metacognitivo) y darse autoinstrucciones incrementa las posibilidades de alcanzar la meta propuesta.

*Automonitoreo:* Consiste en que el estudiante con problemas de atención se propone pequeñas metas relacionadas con su trabajo o su forma de actuar en determinadas circunstancias, permaneciendo atento para descubrir cuándo se ha estado atendiendo y por cuanto tiempo. De esta forma refuerza constantemente su fuerza de voluntad y su nivel de aspiración cada vez que ejecuta correctamente las pautas que se ha propuesto. Los adolescentes con problemas de aprendizaje tienen poco control para monitorear su aprendizaje (Stevens y Shenker, 1992; Smith, 1994; Flores, 2001). Proveer al estudiante de herramientas (ayudarle a detectar sus propios errores, verbalización apropiada, manejo activo de la tarea) tiene mayor efecto a largo plazo que simplemente enseñarle a tomarse tiempo antes de dar una respuesta (Egeland, 1974 en Smith, 1994).

Existen otras estrategias que son más específicas dependiendo el tipo de atención del que se este hablando. Éstas son:

- *De atención global:* Atender al máximo a toda la información presentada. Se explora el ambiente y se hacen rápidos desplazamientos de la atención.
- *De atención selectiva:* Se selecciona la información más relevante. Técnicas importantes para ello es el subrayado de la información tratada.
- *De atención dividida:* Se atienden a estímulo relacionados con diferentes canales sensoriales, por ejemplo en tareas que implican un estímulo auditivo y uno visual (copiar un dibujo del pizarrón y escuchar a un maestro).

- *De atención sostenida:* Tienen como fin conseguir la concentración el mayor tiempo posible. Técnicas útiles son la elaboración de esquemas o hablar y repetir la información en voz alta.

Estas estrategias si bien son útiles para todos los adolescentes deben estimularse más en aquellos que tienen problemas de atención específicos. En este sentido es importante tener en cuenta la edad del estudiante, porque cuanto mayor sea, mayor será también la dificultad para mejorar la atención.

A continuación se tratará del proceso de la memoria, que es complementario al proceso de la atención. Ya que una vez que la información ha sido seleccionada y atendida, requiere ser recordada para posteriores ocasiones por lo que el almacenamiento oportuno permitirá traer de nueva cuenta ésta información.

## MEMORIA

Luria la concibe como “la impresión (grabado), retención y reproducción de las huellas de la experiencia anterior que le permite al hombre acumular la información” (en Téllez 2002, p. 105).

Una corriente muy importante que en los años sesentas comenzó a tomar en cuenta el cómo se mantenía la información por periodos largos e intentó darle una explicación fue la teoría del procesamiento de información. Esta teoría se enfoca en “qué” y “cómo” la información es adquirida. Los investigadores examinaron cómo la gente selecciona, extrae, mantiene y usa la información del medio del ambiente (Best, 2002; Deshler, Ellis y Lenz, 1996).

Dicha teoría surge bajo un movimiento conocido como la “revolución cognoscitiva” que rompió con el paradigma conductual estímulo-respuesta y trasladó el campo de interés de lo exclusivamente observable a los procesos mentales humanos que se infieren a partir de la conducta manifiesta del individuo.



De ahí deriva el nombre de este nuevo enfoque “teoría del procesamiento de información” que replantea el rol activo que debe tener el estudiante, en el proceso de enseñanza-aprendizaje como individuo que construye su propio conocimiento y procesa la información para adquirir conocimientos complejos a través del monitoreo y la elaboración de estrategias.

## 1.7 Modelo de los tres almacenes

Atkinson y Shiffrin (1968, citado en Best 2002) surgen como pioneros de esta nueva concepción y desarrollan el “Modelo de los tres almacenes”. Ellos se basan en una computadora para hacer una analogía con la memoria humana en donde ambas reciben información, realizan operaciones mentales para cambiar su forma y contenido, la almacena, la recupera -cuando es necesario- y genera respuestas. Este modelo considera tres tipos de memoria: memoria sensorial, memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. A continuación se describen cada una de ellas:

*Memoria sensorial:* Se compone de un grupo de receptores sensoriales encargados de recibir la información que procede del exterior y se encargan de mantener la información por un periodo muy breve para después decaer, a menos que ocurra un proceso de codificación. Para ello se requiere de un proceso imprescindible -la atención- en donde aquellos estímulos que sean más atendidos, podrán ser procesados y enviados a un almacén permanente.

Este almacén tiene una capacidad ilimitada pero puede saturarse en un periodo de tiempo por múltiples estímulos sensoriales, pero sin que afecte el funcionamiento general del sistema. Pero su almacenamiento sólo dura entre 250 y 300 mseg, para los estímulos visuales, y los auditivos 10 veces ese lapso, por el transcurso del tiempo.

*Memoria a corto plazo (MCP).* También llamada “memoria de trabajo”. Es un sistema dinámico y activo porque simultáneamente

procesa y almacena información. Es de capacidad limitada, es decir, que acumula durante un periodo de 30 segundos la información y al igual que la memoria sensorial si el material no se elabora y transfiere, decae.

Miller (1956, citado en Best, 2002) señala que la cantidad máxima de información es entre 5 y 9 elementos a la vez. Para mantener la información activa en la memoria de trabajo casi siempre se repasa mentalmente.

Se postulan tres mecanismos productores del olvido en esta memoria: el decaimiento por falta de práctica, el desplazamiento de ciertas unidades para dar cabida a la nueva información y la interferencia producida por diversa información. Cabe señalar que el olvido es muy útil. Sin éste se sobrecargaría la memoria a corto plazo y el aprendizaje terminaría.

*Memoria a largo plazo (MLP):* Es un área de almacenamiento que tiene una capacidad y duración ilimitada. Aunque procesar la información requerirá más tiempo y esfuerzo para organizarse y estructurarse.

En esta memoria no hay olvido, lo que existe es una interferencia que bloquea la disponibilidad de la información almacenada. La recuperación de la información depende de un proceso estratégico. La MLP funciona mejor cuando el material aprendido posee organización. El recordar algo dependerá del procesamiento que se le haya dado durante la fase de aprendizaje en la MCP, además de los indicios ambientales y de las estrategias que el estudiante utilice.

Existen dos tipos de información que se guarda en la MLP:

- a) Información de la que se puede obtener una información significativa cuya organización requiere hacer una comprensión del significado general.

- b) Información que debe ser recordada de manera exacta como son los nombres, fechas y números telefónicos.

Algunos estudios han indicado que los estudiantes con problemas de aprendizaje difieren de los estudiantes que no los tienen, en el conocimiento almacenado en esta memoria, no obstante se ha mostrado que el aprendizaje de estrategias favorece la solución de esta limitación (Swanson, 1986 en Deshler, Ellis y Lenz, 1996).

Tulving (1972, 1983 en Best, 2002) propuso distinguir entre dos tipos de memoria permanente:

*Memoria episódica:* Almacena datos autobiográficos, personales y sensibles a los efectos del contexto. Esos recuerdos están organizados por el momento y lugar de su ocurrencia.

*Memoria semántica:* Alberga conocimientos generales, es como un diccionario que contiene los significados de todas las palabras e imágenes que se conoce.

## 1.8 Recuperación y olvido

Después de que los estudiantes procesan la información son capaces de recuperarla pero también olvidan parte de ella. La *recuperación* se refiere a la búsqueda en el almacén de la memoria para encontrar información relevante, ésta puede ser automática o requerir cierto esfuerzo.

También puede distinguirse entre recuerdo y reconocimiento como parte de la recuperación. El *recuerdo* se observa cuando el estudiante debe recuperar información previamente aprendida. Por ejemplo, en los exámenes cuando las preguntas son abiertas. El *reconocimiento* se da cuando la persona tiene que identificar la información aprendida, como cuando en un examen se presentan opciones y sólo se debe reconocer la respuesta correcta.

El *olvido* es un fracaso en la recuperación causado por una falta de señales o claves eficaces (Nairne, 2000 citado en Santrock 2002). Puede ser resultado de la falta de atención durante el aprendizaje.

## 1.9 Estrategias de Memoria

La necesidad de enfrentarse con éxito a un currículo donde la información aumenta aceleradamente frente a una capacidad limitada de la memoria para almacenarla, lleva al estudiante a desarrollar estrategias para evitar o reducir la pérdida de la información. Éstas le van a facilitar el recuerdo.

Las estrategias para la memoria son aquellas que la persona usa para mejorar sus posibilidades de ingresar, almacenar y recuperar información que mejoran el aprendizaje. Es la carencia de estrategias eficientes y efectivas y no un déficit en la capacidad retentiva lo que determina las dificultades en el funcionamiento de la memoria (Mayor, Suengas y González, 1995).

Las estrategias de memoria que poseen los estudiantes con problemas de aprendizaje son similares a las de un novato en el aprendizaje de un dominio específico. Éstos tienen pobre conciencia de su uso y adaptación a diferentes tareas y se les dificulta adaptarlas o transformarlas a métodos más eficientes que les permitan aprender mejor (Smith, 1994; Swanson, Cooney y O'Shaughnessy, 1998).

Las estrategias de memoria serán más efectivas si son generadas por el mismo estudiante. Sin embargo cuando ellos no las generan, pueden ser enseñadas. En la instrucción estratégica, el tutor puede inferir, a través de sus conductas, cómo el estudiante identifica, interpreta, organiza y aplica la información, esto le permite tener herramientas para guiar al aprendiz (Smith, 1994; Deshler, Ellis y Lenz, 1996).

La enseñanza de estrategias específicas parece ser un de utilidad cuando éstas no se poseen. Por ejemplo, en un estudio, se examinaron los efectos de un tratamiento de estrategias autogeneradas contra

uno de estrategias mnemónicas, diseñado para mejorar la memoria numérica en adultos mayores. Después de una nueva valoración de los participantes los resultados muestran que ambos grupos se mantuvieron, aunque hubo un incremento en el tratamiento relacionado con la ejecución de la memoria numérica en tareas donde se proporcionó ayuda cognitiva. Sin embargo, cuando no se proporcionó ninguna ayuda, la ejecución de la memoria numérica para el grupo mnemónico bajo levemente mientras que el grupo de estrategias autogeneradas mejoró su ejecución. El grupo control mantuvo su ejecución a través de las evaluaciones. Estos datos indican que el entrenamiento numérico de la memoria, a través de estrategias mnemónicas puede tener efectos en la memoria a largo plazo de adultos mayores (Derwinger, Stigsdotter, Bäckman, 2005).

La instrucción estratégica debe responder a los intereses, necesidades y aspectos afectivos del adolescente (su propio deseo de aprender, actitudes hacia el aprendizaje, sus atribuciones al éxito y al fracaso, entre otros). Ellos deben convencerse que la nueva estrategia es más efectiva comparada con la anterior, a partir del mejoramiento de una tarea determinada, lo que permitirá que la adopte y adapte a su vida cotidiana (Puente, 1995; López y García, 1997).

Las estrategias tienen mejor impacto si se les dice en qué les puede ayudar y se les provee de retroalimentación en su trabajo para mejorar sus habilidades. Además, los estudiantes deben saber que las estrategias no son inflexibles y que puede moldearse a sus propias necesidades (Schunk y Rice, 1992 citado en Smith, 1994; Flores, 2001).

Estas estrategias pueden ser (Mayor, Suengas y González, 1995; Puente, 1995):

*Repetición:* Es una estrategia empleada frecuentemente para intentar recordar información presentada en serie (p, ej., una lista de palabras). Consiste en repetir en voz alta o mentalmente una y otra vez la información que se ha de aprender en la memoria de

trabajo para luego integrarla en la MLP. Son útiles cuando el material a aprender tiene poco significado para el individuo. Con la estrategia de repetición se da un efecto de primacía y recencia.

El *efecto de primacía* se da cuando los elementos del principio de una lista tienden a ser mejor recordados. Suele atribuirse a la estrategia de repetición, ya que los primeros elementos de una lista se repiten más y más eficazmente que los centrales. Si no se permite que los estudiantes repitan el material, el efecto de primacía prácticamente desaparece. El *efecto de recencia* significa que las palabras al final de una lista tienden a ser recordadas, no suele explicarse por el empleo de estrategias, sino porque las últimas palabras de la lista están todavía registradas en la memoria a corto plazo y, si no transcurre mucho tiempo entre la presentación del material y la prueba de recuerdo, puede accederse directamente a ellas.

Los niños pequeños repiten la información pero de forma poco sistemática y organizada. Así pues, parece que con la edad se desarrolla la sistematicidad de la estrategia de repetición. Según Paris y Lindauer (1977 en Smith, 1994) la flexibilidad en el empleo de la estrategia de repetición no se desarrolla hasta con la edad adulta.

*Elaboración.* Supone integrar y relacionar la información que ha de aprenderse con los conocimientos previos pertinentes (Best, 2002). Las estrategias más frecuentes son:

- La *visualización*, que implica la creación de imágenes mentales.
- La *agrupación*, que indica la remodificación de 2 o más elementos independientes en una sola unidad familiar. Por ejemplo, cuando se tienen que recordar 6 dígitos 3, 5, 4, 8, 7, 0 es más fácil ponerlos juntos en tres grupos de 2 dígitos cada uno 35, 48, 70 o en dos grupos de tres dígitos 354, 870.
- La *categorización*, que permite unir elementos bajo una misma categoría. Por ejemplo, separar los números en pares y nones.

Mediante la elaboración o transformación mental a través de la creación de imágenes o de la conversión del material no familiar a algo más simple, se logra dar sentido, imponer una organización, establecer asociaciones y centrar la atención sobre la información. Esta estrategia consiste en “ver” en la imaginación aquello que se quiere recordar.

La elaboración también puede ser verbal al convertir problemas no familiares o difíciles en algo similar o simple que pueda después ser recordado. Estas transformaciones son posibles por la lógica que exista entre los elementos (Swanson, Cooney y O’Shaughnessy, 1998).

Katona (1940, en Puente, 1995) menciona que el aprendizaje se vuelve más eficaz gracias a técnicas organizativas y que además se mejora considerablemente la retención de la información.

*Organización:* Se refiere al procesamiento utilizado para transformar la información de un código a otro, de modo que se facilite la integración. Implica agrupar, ordenar o clasificar los datos de manera que el estudiante traduzca la información con el fin de que sea más fácil de comprender. Por ejemplo, elaborar esquemas o crear jerarquías.

Para poder aplicar las estrategias de organización en el momento del recuerdo, tiene que haber una organización del material durante su procesamiento. Probablemente algunos estudiantes no aplican estrategias organizacionales porque no reconocen espontáneamente las relaciones existentes entre los materiales. Por lo que el desarrollo de estrategias de organización espontáneas, activas y planeadas, tanto a la hora de procesar como la de recuperar la información, caracteriza el desarrollo de las habilidades mnémicas.

Papalia 1988 (citado en Fregoso y Colín 2003) propone además de las estrategias anteriores las siguientes:

*Asociación:* Vincular información con algo que ya se conoce. Por ejemplo, los nombres de personajes históricos asociarlos con los nombres de personas de nuestra vida cotidiana.

*Práctica distribuida:* Se presenta cuando se distribuye en periodos breves con intermedios de descanso la tarea a memorizar permitiendo un procesamiento profundo y pasar la información la información a la MLP.

*Juegos:* Favorecen el desarrollo de habilidades mentales para la memoria existen: el memorama, rompecabezas, entre otros.

*Estrategias mnemónicas:* Esquemas de conocimiento generales son aplicados a la nueva información que se quiere aprender para recordar su almacenamiento y recuperación. Ayudan a incrementar la adquisición de la información. (Santrock, 2002). Ejemplos:

- Método de Loci: Los estudiantes elaboran imágenes de los objetos a recordar y las almacenan mentalmente en lugares familiares, por ejemplo en su casa, después se imaginara la casa y la recorrerá mentalmente para recuperar los conceptos.
- Rimas: Buscarle un sonido parecido a otro a las palabras que se desean aprender.
- Acróstico: Consiste en crear palabras con las primeras letras de cada elemento a recordar.
- Método de la palabra clave: Consiste en relacionar una imagen con una palabra importante. Es necesario involucrar a la imaginación. Las imágenes tienen que destacar y llamar la atención, pueden ser “raras” para garantizar su recuerdo. Por ejemplo, imaginar a dos manzanas casándose pero cada una pertenece a un país y a una capital.

Algunos educadores rechazan el uso de estos métodos porque implican la repetición, sin embargo los estudiantes con problemas de aprendizaje pueden ser beneficiados con el uso de estas estrategias si el entrenamiento es constante e intenso y, lo más importante, si se vincula su empleo con el



aprendizaje significativo de la información (Flores, 2001, Swanson y Sáez, 2003).

*Modelamiento:* Al observar a otros ejecutar correctamente una tarea puede tener un fuerte impacto en la reflexión de respuestas en estudiantes impulsivos, ya que el modelador se enfoca a aspectos importantes de la actividad que, a veces, los aprendices no toman en cuenta. (Cullinan, Kauffman y Le Fleur, 1975 en Smith, 1994). Otra forma de modelar es explicando de manera verbal los pasos de una estrategia, guiando y apoyando en la práctica de la misma.

Un entrenamiento en estrategias es incompleto si se les concibe como simples técnicas a aplicarse (“como recetas de aprendizaje”), ya que cada individuo es diferente y posee características propias, si se aplica “una receta” se le estará homogeneizando y por lo tanto el entrenamiento no resultará tan fructífero, pues se perderá la posibilidad de que el adolescente tenga una participación activa y construya esquemas de conocimientos que le sean útiles y significativos (Mayor, Suengas y González, 1995; Deshler, Ellis y Lenz, 1996).

Swanson y Sáez (2003) proponen tres principios basados en distintas investigaciones de memoria en estudiantes con problemas de aprendizaje:

1. La instrucción estratégica debe aplicarse de acuerdo a la ley de la parsimonia: Se refiere a que las estrategias deben ser “prudentes” y no demandar esfuerzo excesivo del estudiante. Es preferible que tenga pocos recursos a que sean demasiados y solo sean de manera superficial.
2. Las estrategias de memoria deben estar relacionadas con el conocimiento básico y la capacidad del estudiante. Los programas instruccionales deberán tomar en cuenta conocimientos y experiencias previas del estudiante por lo que no será el mismo programa para todos.
3. Estas estrategias para mejorar la memoria pueden o no

impactar en el desempeño académico ya que cada estudiante es diferente, algunos tienen experiencias más enriquecedoras que otros, estrategias previas, mayor motivación e interés en lograr el éxito, estos factores estarán jugando un rol importante en la adquisición de nueva información.

En este capítulo se profundizó en la importancia de los procesos de atención y memoria. Se explicaron las fases, características, manifestaciones y tipos de atención; así como las estrategias que con frecuencia se emplean.

En el apartado de memoria se revisaron los tipos de ésta, el olvido, la recuperación y las estrategias para favorecerla. En le siguiente apartado se hará una revisión de las características de aprendizaje de alumnos adolescentes con problemas de aprendizaje, por ser esta la población participante en el presente estudio.

# CAPITULO 2

---

## PROBLEMAS DE APRENDIZAJE EN LA ADOLESCENCIA

## 2.1 Adolescencia

Para contextualizar el tema del presente trabajo, se iniciará por la definición del término adolescencia que se deriva del verbo latino *adolescere*, que significa “crecer”. La adolescencia temprana está comprendida entre los 12 y los 15 años, de los 15 a los 18 años es la adolescencia media y de los 18 a los 22 es la adolescencia tardía (Mercer, 1991).

Durante este período de continuo crecimiento físico y emocional, el individuo se enfrenta a cambios importantes en su visión de valores sociales y culturales y desarrolla aptitudes sociales y cognoscitivas. Los ajustes a los rápidos cambios cognoscitivos, sociales, emocionales y físicos bastan para hacer de la adolescencia un período desafiante del desarrollo. Estos rápidos cambios, sumados a las crecientes exigencias de la escuela secundaria, hacen de la adolescencia un período difícil para muchos estudiantes (Mercer, 1991) que se complica si éste encuentra dificultades al enfrentarse a las tareas académicas y presenta problemas de aprendizaje.

## 2.2 Adolescentes con problemas de aprendizaje

Esta población de estudiantes se caracteriza por su enorme diversidad. Si bien no existe un patrón típico de adolescentes con problemas de aprendizaje, generalmente sus dificultades se observan en tareas de lectura, otros en escritura, en matemáticas o para aprender una segunda lengua.

Sus dificultades se relacionan más con las actividades académicas y otras esferas de actividad que con las áreas social, emocional y motivacional, muchos de ellos pueden no tener alguna dificultad en éstas últimas.

En la escuela casi siempre son descritos como estudiantes que no ponen atención o que se distraen en clase, que no aprueban sus materias y que rara vez completan su tarea. Estos estudiantes se

sienten poco confiados y más ansiosos que sus pares, sienten que no tienen control sobre su aprendizaje y éxito escolar y que son poco competentes socialmente. Además, tienen habilidades limitadas para autorregular su aprendizaje (Hallahan, Kauffman y Lloyd, 1999).

En muchos de estos estudiantes se observa que no poseen una base de conocimiento apropiada, es decir, que han ido avanzando a los siguientes grados escolares, pero tienen lagunas o aprendizajes erróneos de los grados anteriores. Otros estudiantes no han desarrollado las estrategias adecuadas para procesar la información y autorregular su proceso de aprendizaje; no poseen la motivación necesaria para persistir en las actividades de aprendizaje, sobre todo cuando han experimentado fracasos en éstas. (Kistner, 1987; Adelman y Taylor, 1994; Hallahan, Kauffman y Lloyd, 1999; Mercer, 1997 citados en Flores 2001).

Los profesionales e investigadores en este campo están de acuerdo en que los adolescentes con problemas de aprendizaje constituyen un grupo muy heterogéneo, donde no existen dos estudiantes exactamente iguales.

Por ejemplo, algunos estudiantes no suelen ser muy hábiles para buscar los apoyos que requieren de los demás; en la interacción con los docentes presentan comportamientos negativos y pueden ser poco asertivos para resistir la presión de sus compañeros y evitar implicarse en actividades que les generen problemas. Otros están poco dispuestos a enfrentar tareas; poseen una percepción de autoeficacia pobre; perciben sus competencias académicas en forma devaluada; atribuyen sus éxitos y fracasos a la suerte, el docente o a la dificultad de la tarea que a su esfuerzo; les preocupa el reconocimiento social o las calificaciones. (Flores, 2006; Adelman y Taylor, 1985; Gallagher, 1984; Poplin, 1984 citados en Mercer 1991; Hallahan, Kauffman y Lloyd, 1999).

Debido a dichas características múltiples es que se han manifestado diferentes puntos de vista acerca de lo que constituyen los problemas de aprendizaje.

En este trabajo se considera como estudiantes con problemas de aprendizaje a: *Los estudiantes con inteligencia normal que presentan uno o más de los siguientes indicadores: probable disfunción del Sistema Nervioso Central; alteración en uno o más de los procesos psicológicos básicos cuyo efecto provoca bajo rendimiento académico y dificultades particulares frente a tareas de lectura, escritura y matemáticas y adquisición de una segunda lengua. Requieren de atención educativa adecuada a sus características. Esta perspectiva no incluye un problema de aprendizaje debido a discapacidades visuales, auditivas o motrices, a retardo mental o perturbación emocional ni a desventajas ambientales, culturales o económicas.* (Macotela, 2006; Flores, 2001; Defior, 1996).

### 2.3 Causas de problemas de aprendizaje

Hallahan, Kauffman y Lloyd (1999) mencionan algunas causas por las que un estudiante presenta problemas de aprendizaje.

1. Factores hereditarios:
  - Familiaridad: Tendencia de una condición particular (dificultad para leer) en una familia.
  - Heredabilidad: Se refiere a un determinado gen el que provoca las dificultades.
  - Teratógenos: Agentes que causan un crecimiento anormal o malformación en el feto.
2. *Factores médicos*: Nacimiento prematuro, diabetes, meningitis.
3. *Factores ambientales*: Como falta de estimulación temprana, condiciones socioeconómicas deficientes, malnutrición, salud deficiente, abuso de sustancias, la ingestión de alcohol, que contribuyen al riesgo de presentar una disfunción neurológica.
4. *Factores institucionales*: Las deficiencias en la enseñanza se refieren a las secuencias en como son presentadas las clases, la

frecuencia de oportunidades para responder, el cómo se dan las instrucciones, la retroalimentación al estudiante, etc.

El conocer estas causas es importante para considerar el entorno y agentes sociales que circundan al estudiante y para actuar preventiva o remedialmente. Sin embargo hoy en día, muchas autoridades han expresado su preocupación ante el rápido crecimiento de estudiantes identificados con problemas de aprendizaje. Adelman y Taylor (1994) menciona que esta categoría ha sido utilizada indiscriminadamente, que actualmente, cualquier persona que tiene alguna mínima deficiencia puede ser diagnosticada y etiquetada erróneamente, lo que genera consecuencias negativas en el estudiante.

En Estados Unidos, la Ley Pública 94-142 de 1977 (en Suárez, 1995) establece dos criterios comunes para identificar a los estudiantes con problemas de aprendizaje. Estos son:

1. La existencia de retraso académico: El rendimiento del sujeto no concuerda con su edad cronológica o su grado escolar en uno o más de los siguientes procesos: expresión verbal, comprensión auditiva, expresión escrita, lectura, calculo, etc.
2. La discrepancia entre el rendimiento esperado y el real: Se refiere a que el niño posee el potencial suficiente, pero no lo aprovecha.

Estos criterios se siguen utilizando en la determinación de problemas de aprendizaje. Lyon (1987 citado en Defior, 1996) menciona que las razones de continuar usándolos es de tipo administrativo y social más que por su utilidad para el diagnóstico o para el diseño de una intervención educativa.

Por ello es importante continuar con investigación pertinente en el campo, que pueda dar mejores indicios e indicadores para realizar un diagnóstico más certero y por ende una intervención. Sin embargo, estos criterios pueden representar, de entrada, una referencia para quienes trabajamos con problemas de aprendizaje. Aunque tiene que considerarse al individuo de manera total y con más referentes (familiares, instruccionales, neurológicos, etcétera) y no limitarse a uno o dos indicios.

El problema de diagnosticar o clasificar a todos los estudiantes con problemas de aprendizaje es que se corre el riesgo de no atender a los que verdaderamente los tienen. Algunos de ellos sólo necesitan una mejor instrucción por parte de los docentes para superar sus deficiencias (Hallahan, Kauffman y Lloyd, 1999).

Para poder hacer un diagnóstico objetivo y preciso tendría que tomarse en cuenta el entorno del estudiante y cómo éste está influyendo sobre su desempeño. Adelman y Taylor (1994) señalan que limitarse a dar un diagnóstico basado en una muestra limitada del comportamiento de un estudiante ante tareas académicas (al resolver mal un examen, por ejemplo) no permite llegar a conclusiones acertadas.

Con una evaluación más amplia que abarque el desempeño del estudiante en tareas cotidianas y a la vez se tome en cuenta todo el proceso cognoscitivo y no únicamente el resultado final, se evitará o disminuirá el riesgo de hacer un diagnóstico equivocado de las necesidades del estudiante con problemas de aprendizaje.

## 2.4 Un continuo de severidad en la conceptualización de los problemas de aprendizaje

Adelman y Taylor (1994) proponen una conceptualización de los problemas de aprendizaje (figura 1) ubicando los factores de influencia en un continuo de severidad y que, por tanto facilita la identificación de apoyos para el estudiante.

- TIPO I: Debido a factores extrínsecos tales como programas instruccionales pobres, negligencia parental, influencia social, económica, política, familiar, etcétera. Requieren prioritariamente de cambios en el sistema social y en el ambiente de aprendizaje, modificación de aproximaciones de enseñanza e instrucción, estimular la motivación, adaptarse a las diferencias individuales.
- TIPO II: Debido a factores intrínsecos y extrínsecos, es decir, problemas ocasionados por una predisposición individual y la



naturaleza del ambiente. Requiere intervención en el nivel escolar y en el nivel individual.

- TIPO III: Debido a factores intrínsecos, se refiere a aquellos problemas causados por problemas en el individuo como deficiencia neurológica, deficiencias en las estrategias, diferencias motivacionales, etc. Requieren intervención en el estudiante ya sea a nivel médico o a nivel personal.

CAUSA PRIMARIA Problemas de aprendizaje				
Problemas causados por actores extrínsecos (E)		Problemas causados por factores extrínsecos		Problemas causados por factores intrínsecos (I) e intrínsecos
E	(E-I)	E-I	(E-I)	I
TIPO I		TIPO II		TIPO III

Figura 1: Un continuo de severidad en la definición de los problemas de aprendizaje. (Tomado de Adelman y Taylor, 1994)

Pueden haber varios puntos en el continuo propuesto por Adelman y Taylor, para formular estos subtipos se deben tener en cuenta factores como la gravedad, la prevalencia y la cronicidad, lo cual permitirá hacer una intervención más acertada.

El factor *gravedad* se refiere a la intensidad de la dificultad, es decir, a los conocimientos y habilidades que posee el estudiante, para que las tareas sean apropiadas a su desarrollo. La *prevalencia* es el predominio de un tipo, por ejemplo, las dificultades son debido al ambiente de enseñanza mientras que para otro estudiante es el manejo deficiente de estrategias lo que le dificulta avanzar. La *cronicidad* es la cantidad de tiempo que se lleva presentando cierto problema en el aprendizaje.

Así mismo, en el continuo se enfatiza que la motivación puede maximizar la generación y expansión de aprendizaje, sin embargo en ocasiones los programas escolares remediales destacan el desarrollo

de habilidades descuidando esta otra área. Los autores proponen en el caso de los estudiantes tipo I maximizar la motivación y atender sus diferencias individuales adaptando las prácticas educativas. Si un estudiante está convencido que su esfuerzo va a repercutir de manera positiva en su aprendizaje, él mismo dedicará tiempo y constancia para su mejoramiento. No obstante, los estudiantes tipo III posiblemente continúen teniendo dificultades pero pueden disminuir con una intervención adecuada (tareas apropiadas a la edad, intervenciones en conocimientos básicos, etcétera).

Al respecto de las condiciones de un programa de apoyo, Stevens y Shenker (1992) mencionan que estos adolescentes son lo suficientemente inteligentes para tener éxito, si aprenden las habilidades y estrategias cognoscitivas requeridas y se crean condiciones en las que pueden hacer uso de sus recursos intelectuales. Proponen tomar en cuenta que la forma en que estos estudiantes aprenden a leer, escribir y calcular es diferente de cómo aprenden sus compañeros sin dificultades, por ello es importante realizar una adaptación flexible a sus necesidades y estilo de aprendizaje; considerar sus habilidades y áreas competentes que poseen y que los puede llevar a lograr el éxito.

## 2.5 Características de los problemas de aprendizaje

Ahora bien, una parte central de los programas remediales para estudiantes con problemas de aprendizaje es ubicar de manera genérica las características que presentan en diferentes áreas. Flores (2001) cita las siguientes:

Socio-emocionales y motivacionales: Debido a que han experimentado toda una historia de experiencias de fracaso y frustración en el área académica, muestran un auto concepto pobre y no creen que sus esfuerzos tengan resultados positivos (desesperanza aprendida) por lo que están poco motivados a enfrentarse a tareas que perciben difíciles. Se proponen metas personales de éxito ajenas a sus competencias (autoeficacia pobre) y cuando adquieren un éxito

o fracaso en actividades escolares lo atribuyen a fuentes fuera de su control (locus de control externo). Sus habilidades para afrontar situaciones de estrés o presión son muy deficientes.

Estilo cognitivo: Responden impulsivamente a las demandas de la tarea, no planifican, ni evalúan sus estrategias de acción, responden rápidamente y con varios errores. Suelen ser dependientes de campo y de otros (docentes o compañeros). Atienden a detalles irrelevantes o insignificantes en la situación de aprendizaje.

Manejo de estrategias:

- Tienen dificultad para organizar y coordinar actividades cognoscitivas, en forma simultánea o secuencial. Estas deficiencias se reflejan en problemas para coordinar procesos cognoscitivos (percepción, memoria, lenguaje y atención), al solucionar problemas o al aprender, y al realizar actividades que requieren de pensamiento crítico como leer o redactar textos.
- Falta de flexibilidad en la aplicación de estrategias, aun cuando sepan cuál usar, se les dificulta cambiarla rápidamente; seleccionar los atributos relevantes de una tarea e ignorar los irrelevantes y cambiar de un plan global a uno específico y viceversa.
- Dificultad para emplear estrategias metacognoscitivas como: planear, monitorear, chequear y evaluar, durante actividades de solución de problemas o durante el aprendizaje. No usan eficientemente la retroalimentación que reciben.
- Tienen limitaciones para darse cuenta de la utilidad de estrategias específicas para resolver tareas particulares, así como problemas para explicar cómo llegaron a soluciones correctas.

Atención: Presentan un nivel de atención insuficiente a los estímulos más relevantes, dificultad en la automatización de habilidades para procesar información (Pépin y Loranger, 1992); recursos atencionales limitados (Swanson y Sáez, 2003) por lo que se les dificulta inhibir estímulos distractores, es decir, que su atención selectiva es pobre por lo que se perturba el reconocimiento de los procesos claves.

Permanecen menos tiempo en las tareas, se les dificulta organizar el material de la clase. Son percibidos como altamente distraíbles e impulsivos. Sin embargo, aunque presentan un rezago en este proceso las investigaciones sugieren que la atención selectiva puede irse adquiriendo con la práctica (Bender, 1992).

Memoria: Los déficits en la memoria están asociados a problemas de lenguaje, dificultades en el deletreo y otras áreas. En muchos casos tienen una memoria de significados pobre, no han encontrado relación con lo que están viviendo; tienen dificultad para recuperar secuencias memorizadas. Así como problemas en la memoria a corto plazo, que es donde se repasa la información y de no hacerse se olvida, aunado esto a una motivación pobre para hacer un esfuerzo mental.

En cuanto a los procesos de memoria: codificación, almacenamiento y recuperación de información, a veces presentan problemas en la codificación. Pero cuando se les proporcionan estrategias de memoria o procedimientos instruccionales; los estudiantes pueden hacerlo tan bien como quienes no tienen problemas de aprendizaje (Bender, 1992; Swanson y Sáez, 2003).

Aunque los problemas de aprendizaje no pueden ser “curados”, los estudiantes pueden aprender estrategias que les permitan disminuir su impacto negativo (Stevens y Shenker, 1992).

Si se toman en cuenta dichas características, existe la posibilidad de repercutir en tales áreas mediante un apoyo que les permita enfrentar y superar esas dificultades.

En el siguiente capítulo se abordarán distintos programas de entrenamiento cognitivo, diseñados para entrenar estrategias y procesos cognitivos, mismos que pueden ayudar en el mejoramiento o desarrollo de distintas habilidades.

Estos programas son: “Enseñar a pensar (CoRT)” de Edward Bono (1973); “Enriquecimiento instrumental” de Reuven Feuerstain (1980) ; “Aprender a pensar” de Margarita A. Sánchez (1992); “Programa para la estimulación de las habilidades de la inteligencia” de Yuste (1995); “Guía de actividades de recuperación y apoyo didáctico en dificultades de aprendizaje” de Valles Arándiga (1996); “Patrones de Solución de Problemas” de Rubinstein (1975).

También se aborda REEDUCA de Pépin y Loranger (1999), como software computarizado para el desarrollo de estrategias, y el “Programa Alcanzando el éxito en Secundaria (PAES) como programa tutorial de apoyo a adolescentes con problemas de aprendizaje.

# CAPITULO 3

---

## PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO COGNITIVO

Las estrategias cognitivas son aquellas acciones internamente organizadas que el individuo utiliza para procesar información y para autorregular dicho procesamiento. Tales estrategias pueden ser adquiridas de dos maneras: en forma espontánea o natural y de manera inducida por medio de la educación formal o a través de programas específicos diseñados para tal fin (Puente, 1995).

Puente (1995) menciona que el sujeto construye sus propias estrategias en la medida en que su estructura cognitiva se desarrollan. Aunque existen personas que por múltiples razones (biológicas, socio-culturales, educativas, físico-ambientales) no logran desarrollar al máximo sus estrategias y procesos cognitivos.

La literatura reporta la existencia de diferentes programas que han sido diseñados para entrenar estrategias y procesos cognitivos. Sin embargo, algunos autores como Antoniejevic y Chadwick (1993, en Puente 1995) han sugerido que la enseñanza de estrategias centrada en procesos cognoscitivos básicos, se concentre en tres áreas básicas como la atención, la retención y solución de problemas.

De acuerdo con Loranger (1999), un programa de entrenamiento cognitivo es aquel que pretende la realización de aprendizajes y cuyo contenido está directamente relacionado con el procesamiento de la información. Se basan en el postulado que el funcionamiento cognitivo puede ser ejercitado, a través de la reflexión, memorización, retención, análisis, etcétera, para lo cual se valdrá de instrumentos cognitivos que lo harán más eficiente.

Ejemplo de estos programas son:

Estrategias y procesos cognitivos (Citados en Yuste, 1995a)

1. “Enseñar a pensar (CoRT)” de Edward Bono (1973)
2. “Enriquecimiento instrumental” de Reuven Feuerstein (1980)
3. “Aprender a pensar” de Margarita A. Sánchez (1992).

### Atención y retención

4. “Programa para la estimulación de las habilidades de la inteligencia” de Yuste (1995b)
5. “Guía de actividades de recuperación y apoyo didáctico en dificultades de aprendizaje” de Valles Arándiga (1996)

### Solución de problemas

6. “Patrones de Solución de Problemas” de Rubinstein (1975 en Yuste 1995a).

A continuación se hace un breve resumen que describe en que consisten cada uno y de que forma apoyan al estudiante a entrenar esas habilidades.

“*El programa de enseñar a pensar (CoRT)*” de Edward Bono (1973 citado en Yuste 1995a), está compuesto por seis unidades y 63 lecciones. Cada lección puede tener una duración de 45 minutos, una vez por semana, pudiendo ser aplicado durante 3 años. Se ha aplicado a alumnos de 8 a 22 años y debe trabajarse en grupos, para posibilitar la actividad de más sujetos.

Hace hincapié en aspectos perceptivos, en la entrada de datos de información, para que el sujeto reconozca toda la información y lo más relevante de ella para sus propósitos.

Características:

- Es práctico, para que pueda ser utilizado sin preparación especial.
- Es aplicable a todas las edades, culturas, aptitudes diversas.
- Sirve para mejorar las habilidades que se utilizan en la vida real.

Se compone de las siguientes unidades:

CoRT 1. *Amplitud*: Enfoca los problemas de forma amplia, teniendo en cuenta todos los factores que pueden intervenir en una situación concreta.

CoRT 2. *Organización*: Ayuda a dirigir la atención de modo eficaz y sistemático hacia una situación, sin perder el centro focal.



CoRT 3. *Interacción*: Ayuda en situaciones de debate y discusión.

CoRT 4. *Creatividad*: Trata de estimular la producción de ideas y su discusión.

CoRT 5. *Información y sentimiento*: Temas relacionados con la motivación.

CoRT 6. *Acción*: Utiliza las estrategias de unidades anteriores para la conclusión efectiva de un plan realista de acción.

“*El Programa de Enriquecimiento Cognitivo*” de Reuven Feuerstein (1980, citado en Noguez, 2002). Está integrado por 14 instrumentos; cada uno de ellos está enfocado a una función cognitiva determinada que, al ser trabajada, propicia la corrección de deficiencias cognitivas relacionadas. El aprendiz avanza a través de una serie de ejercicios con criterios de complejidad y abstracción crecientes, los cuales van acompañados de elementos novedosos que propician el interés y la motivación intrínseca para realizar las actividades del programa.

Los instrumentos del programa son:

- a. Instrumentos no verbales: Instrumentos que son accesibles a todos los individuos. Organización de puntos, Percepción analítica, Ilustraciones.
- b. Instrumentos que requieren un nivel mínimo de vocabulario y lectura: Orientación espacial I y II, Comparaciones, Relaciones familiares, Progresiones numéricas, Relaciones temporales.
- c. Instrumentos que exigen un cierto nivel lector y comprensión: Categorizaciones, Instrucciones, Relaciones transitivas, Silogismos, Diseño de patrones.

“*Aprender a pensar*” de Margarita de Sánchez (1992 en Yuste, 1995a), es un programa que pretende desarrollar habilidades de pensamiento en los estudiantes mediante la activación de la mente en el uso de procesos y operaciones mentales.

Características:

- Se basa en el principio de la práctica sistemática para conseguir el hábito de aplicar los procesos de forma espontánea.

- Puede ser utilizado por estudiantes de primaria y secundaria.
- Con una duración de tres horas a la semana durante tres años.

Incide en los siguientes componentes:

- *Planifica y decide*: Regula la impulsividad. Utiliza herramientas de pensamiento que actúan en la mente, desarrollando habilidades para tomar decisiones.
- *Organización del pensamiento*: Trabaja con procesos y operaciones de pensamiento tales como comparar, seleccionar, enfocar que facilitan la organización de patrones de pensamiento y permiten dirigir la atención hacia una operación.
- *Comunicación e interacción*: Trata el análisis del tipo de argumentos que se utilizan en la comunicación interpersonal.
- *Creatividad*: Desarrolla el pensamiento lateral, que contribuye a flexibilizar la mente y a estimular la generación de ideas no convencionales.
- *Información y pistas*: Desarrolla habilidades para analizar, buscar y utilizar información.
- *Patrones de pensamiento*: Analiza maneras de integrar los procesos y las operaciones desarrolladas en el curso.

El programa para la estimulación de las habilidades de la inteligencia (PROGRESINT) de Carlos Yuste (1995b). Se compone por 31 cuadernillos, cada uno de ellos está específicamente acotado para desarrollar una habilidad (tales como conceptos básicos, atención selectiva, comprensión del lenguaje, pensamiento creativo, etcétera) y enfocado a un nivel escolar (primaria y secundaria) dependiendo de la habilidad a desarrollar.

Características:

- Puede ser usado por cualquier educador sin una preparación especial.
- Cubre la mayoría de las habilidades o aptitudes de la inteligencia.
- Tiene escasa presencia de contenidos culturales y/o escolares: esto lo hace más atractivo al niño o adolescente que no lo asocia con el aula.

- Ofrece un material entretenido, como un juego mental cuya solución correcta proporciona satisfacción y cuya aplicación al entorno vital es constante.

Uno de éstos cuadernillos está enfocado a la atención y consta de 16 categorías (discriminación de diferencias y semejanzas, búsqueda de diferencias, comparación y uso de signos, dibujos orientados en diferente posición, etcétera) con varios ejercicios cada una de ellas, que buscan desarrollar la atención. El cuadernillo de ese proceso cognitivo está desarrollado para niños de preescolar o primeros años de primaria.

Existe otro destinado a la memoria y estrategias de aprendizaje. Los ejercicios están destinados a fortalecer una estrategia, tales como: estrategias de ordenación, de jerarquización, de repetición, de agrupación, de esquematización y de autoevaluación. Las páginas tienen un símbolo para especificar, la estrategia a usar, el estudiante puede entonces identificar el proceso que los ejercicio va requiriendo. El cuadernillo de este proceso está desarrollado para niños de los últimos grados de primaria.

*Guía de actividades de recuperación y apoyo didáctico en dificultades de aprendizaje* de Valles Arándiga (1996) es un libro compuesto por una serie de ejercicios enfocados a desarrollar una habilidad. En este caso sólo se detallará atención y memoria.

Las actividades que se proponen están indicadas para la educación primaria. El tipo de actividades a realizar está compuesto por: percepción de diferencias, integración visual, laberintos, discriminación visual, seguimiento visual, identificación de aciertos y errores, asociación visual, figura-fondo, percepción de semejanzas, atención auditiva y selección de tareas.

Las capacidades que los ejercicios de atención desarrollan son las siguientes:

- Atender selectivamente a determinadas características de un objeto.

- Ejecutar una tarea de localización e identificación del objeto.
- Obtener información relevante.
- Permanecer un tiempo continuo realizando la tarea sin interrupción.
- Codificar y retener imágenes visuales.
- Facilitar el recuerdo a corto plazo.
- Reproducir con exactitud imágenes Figuras.
- Fomentar actitudes de concentración en las tareas visuales.
- Generalizar las habilidades conseguidas a los contenidos curriculares.

En cuánto a memoria se proponen los siguientes tipos de memoria: auditiva, eidética (foto figura), motriz y visual. Las actividades están indicadas para la educación primaria.

De acuerdo con las actividades propuestas, las estrategias estimuladas son:

- *División de la página*: Consiste en dividir mentalmente la página en cuatro cuadrantes para poder ubicaren cada uno de ellos los objetos a recordar.
- *Asociar*: Consiste en unir una palabra con otra y buscar la relación de significación para recordar ambas.
- *Dibujar*: Representar figuralmente los textos. Ayuda a comprender el texto y memorizar datos con sentido.
- *Acróstico*: Consiste en formar palabras “raras” empleando la primer palabra de una lista.
- *Agrupar en categorías*: Contribuye a dotar de significado el material colocándolo por categorías o familias.
- *Repetir*: Es una estrategia de carácter mecánico que consiste en enumerar reiteradamente una palabra, frase etcétera.

“*Patrones de solución de problemas*” de Rubinstein (1975 en Yuste, 1995a) se trata de un curso de 10 semanas, para universitarios, con la finalidad de enseñar a solucionar problemas. Los estudiantes resuelven los ejercicios en el libro de texto “*Patters of problems solving*”; realizan ensayos, discuten sus resultados y se comunican sobre cómo mejorar sus estrategias.

Dichos programas permiten que el estudiante desarrolle estrategias, en procesos cognoscitivos, en general, o en determinadas áreas, dependiendo del programa empleado.

Sin embargo, aun cuando estos programas, pueden ser una herramienta útil, no fueron considerados para este trabajo pues se buscó un programa que satisficiera el objetivo de la investigación, es decir, el favorecer la adquisición de estrategias de atención y memoria mediante el empleo de un software que se adaptará a las necesidades particulares de cada estudiante, por lo que se optó por emplear REEDUCA (Programa de desarrollo y reeducación cognitiva). El cual será explicado más adelante.

A continuación se especifican las razones de su uso, comparado con los programas antes mencionados:

El “programa para la estimulación de las habilidades de la inteligencia” (PROGRESINT) y “guía de actividades de recuperación y apoyo didáctico en dificultades de aprendizaje” son dos cuadernillos que se enfocan específicamente en el desarrollo de estrategias de atención y memoria. Los ejercicios que contienen son variados y atractivos para el estudiante.

De hecho, puede decirse que el contenido y los objetivos de éstos son similares a REEDUCA. La desventaja encontrada es que ambos están desarrollados para educación primaria y los ejercicios no incrementan en dificultad por lo que no pueden adecuarse a estudiantes con diferentes recursos cognoscitivos. A diferencia, REEDUCA permite que se adapten distintos niveles de dificultad basándose en los logros y avances del aprendiz.

Los programas de “enseñar a pensar” (CoRT), “enriquecimiento cognitivo” y “aprender a pensar” son programas muy completos que constan de varias unidades, instrumentos o componentes que permiten el desarrollo integral del estudiante. Todos poseen apartados que se enfocan a un área o función cognitiva específica. En estos

apartados se encuentran ejercicios encaminados a desarrollar o incrementar la atención o la memoria.

Los ejercicios, al igual que REEDUCA, pueden aplicarse con estudiantes de varios niveles académicos, dependiendo del nivel de complejidad. Se basan en el principio de la práctica constante y sistemática.

La diferencia consiste en los contenidos de los mismos, es decir, en los ejercicios REEDUCA existen apartados enfocados a atención selectiva, compartida o a memoria visual, verbal, figurativa mientras que los anteriores hacen un abordaje más general. La ventaja de que sea más específico es que rescatan fortalezas del estudiante, a lo mejor, tiene dificultades en atender dos cosas a la vez (atención compartida) pero cuando se le facilita atender a una sola cosa (atención selectiva) y esta facilidad en un área le permite ayudarse para mejorar en la que aún no domina.

Las estrategias de atención y memoria que se desarrollan le dan elementos al estudiante de aplicarlos a su vida cotidiana, más que el contenido de los ejercicios, lo importante es el proceso que se está llevando a cabo a través de los mismos y que son los que se generalizan a su contexto.

Una característica adicional a REEDUCA es que como es un software de computadora, para los adolescentes que hoy día están acostumbrados a la tecnología, a los juegos de video y a las computadoras, favorece su interés y motivación al emplearlo.

Además, el programa genera una retroalimentación inmediata a los ejercicios lo que permite que el estudiante vaya autorregulando su trabajo y generando nuevas estrategias para obtener buenos resultados. A continuación se describen las ventajas de los programas computarizados.

### 3.1 PROGRAMAS COMPUTARIZADOS

Los programas de ejercicios computarizados han tenido influencia en el desarrollo de habilidades cognitivas. Tal como lo reporta Dennis y Kansky (1984 en Funkhouser, 1993) enfatizan la utilidad de una computadora para crear un ambiente positivo para desarrollar habilidades de resolución de problemas.

Bracy (1986 en Pépin y Loranger 1992) observó que los programas de entrenamiento computarizado contribuyen al desarrollo de habilidades perceptuales y viso espaciales tales como: memoria visual, exploración visual, escaneo visual y reconocimiento de formas.

Rebok, Rasmusson y Brandt (1996) reportan un entrenamiento a 12 adultos mayores (edad promedio: 76 años) de una batería computarizada de tareas explícitas e implícitas de memoria. La mitad de los participantes practicaron en tareas de memoria explícita por 1.5 horas a la semana por 9 semanas con la ayuda de un psicólogo mientras que la otra parte practicaba en las tareas implícitas durante el mismo tiempo. Ambas condiciones del tratamiento produjeron mejoramientos significativos en el desempeño de las pruebas, la condición de memoria implícita demostró mayor mejoramiento. En general los participantes respondieron positivamente a la tecnología de la computadora y demostraron su capacidad en el aprendizaje para operar un software de computadora. Los resultados apoyan el entrenamiento de la memoria con el uso de una computadora.

Así mismo Pépin y Loranger (1992) reportaron una investigación realizada en 59 estudiantes con problemas de aprendizaje, quienes recibieron un programa de entrenamiento, de 8 horas (30 minutos por semana) con ayuda de REEDUCA. Los resultados muestran que la práctica de los ejercicios computarizados pueden facilitar la automatización de habilidades básicas.

Otra investigación con REEDUCA, fue realizada por Otero, Otero, Lavallée, Pépin y Loranger (2002), en la que participaron 180 alumnos, de primero a sexto año de primaria, un promedio de 15 sesiones de 40 minutos cada una. Considerando el nivel de eficiencia mostrado en la evaluación inicial en las diferentes escalas del programa, se adaptó a las necesidades individuales. Además, se incluyó en el programa trabajo en habilidades básicas, como son atención y memoria. Los resultados de las evaluaciones intermedia y final muestran avances en todos los puntajes de eficiencia. Además, se constatan cambios importantes de actitud, como son: disminución de la impulsividad y mayor reflexión.

Recientemente se realizó una investigación con REEDUCA efectuada por Ledesma (2006) siendo la primera vez que se empleó en población de personas con autismo. Participaron 9 alumnos durante 15 semanas dos veces por semana por 45 minutos. Se creó un programa personalizado de acuerdo a la evaluación inicial. Se implementó una pausa a la mitad de la sesión en alumnos que se les dificultaba completar una sesión de manera continua. Los resultados indican que la aplicación de REEDUCA fue de gran valor para elegir el método de enseñanza más adecuado para cada alumno después de haber registrado las estrategias que utilizaban.

A continuación se describirá de manera general el programa REEDUCA (1999) y sólo se profundizará en las escalas que son de interés a este trabajo: atención, memoria y seriaciones.



### 3.2 REEDUCA

(Pépin y Loranger, 1999)

“REEDUCA es un programa educativo de entrenamiento cognitivo, que pretende el logro de aprendizajes en el dominio de las habilidades intelectuales, a través de la práctica de ejercicios y de instrumentación eficiente de estrategias. Promueve el entrenamiento de funciones cerebrales y habilidades intelectuales a través de planes de intervención estructurados” (Otero, Otero y Romero, 1998).

REEDUCA pretende a través de un entrenamiento progresivo y adaptado a las dificultades de cada estudiante, optimizar las habilidades cognitivas, las cuales están inmersas en la ejecución de diversas tareas de aprendizaje y en numerosas actividades de la vida cotidiana (Loranger, 1999).

El programa se compone de 25 escalas, agrupadas en 8 grandes categorías, dentro de las cuales se agrupan las habilidades de inteligencia más generales, a estas categorías, se les denomina variables cognitivas.

VARIABLE COGNITIVA	ESCALA
ATENCIÓN	1. Atención sostenida 2. Atención compartida
MEMORIA	3. Memoria visual 4. Memoria verbal 5. Memoria de patrones 6. Memoria figurativa
LENGUAJE	7. Letras, sílabas y palabras 8. Lectura decodificación 9. Pictogramas 10. Ortografía 11. Anagramas
RAZONAMIENTO	12. Clasificaciones 13. Seriaciones 14. Analogías
CALCULO MENTAL	15. Aritmética

COORDINACIÓN VISOMOTORA	16. Seguimiento visual 17. Coordinación mano-ojo
HABILIDAD VISO-ESPACIAL	18. Rapidez perceptual 19. Independencia de campo 20. Reconocimiento de formas 21. Orientación espacial 22. Laberintos 23. Relaciones espaciales 24. Visualización espacial
RESOLUCIÓN DE PROBLEMA	25. Estrategias

Una *escala* la constituye un grupo de ejercicios (varían dependiendo de la escala, pueden ser desde 66 hasta 624) planeados y enfocados al desarrollo de una variable específica, aún cuando ciertas escalas involucran más de una, como la atención que esta presente en la mayoría.

#### A quienes se dirige:

Las escalas de REEDUCA están pensadas para niños, adolescentes y adultos -debido a que cuentan con diferentes niveles que pueden adaptarse a las capacidades de cada uno- que presentan diversos problemas tales como:

- Retraso en el desarrollo
- Problemas de aprendizaje
- Disfunción cerebral mínima
- Traumatismo craneal (lesión cerebral)
- Problemas de conducta
- Problemas de atención y concentración
- Problemas de coordinación visomotora
- Problemas perceptivo-motores
- Problemas de memoria
- Problemas viso-espaciales

#### Descripción de las escalas:

A continuación se explicarán en que consisten las escalas de atención y memoria, sus características y objetivos de las mismas. También se aborda la escala de seriaciones puesto que se considera apropiada para estimular estos dos procesos cognitivos.

### 3.2.1 ESCALA DE ATENCIÓN

Por atención se entiende la apertura selectiva a una pequeña porción de fenómenos sensoriales que son de interés, de valor o necesarios para un individuo (Davidof, 1990 en Otero, Otero y Romero, 1998).

REEDUCA propone dos tipos de escala:

1. Atención sostenida
2. Atención compartida

#### 1. ATENCIÓN SOSTENIDA

Consiste en centrar la atención y concentración por periodos cada vez mayores. Esto implica desarrollar una disciplina mental, adoptando actitudes que propicien la reflexión, como tomarse el tiempo para encontrar la respuesta, sin apresurarse ni precipitarse en la solución impulsivamente.

#### Objetivos:

- Formar en el estudiante una disciplina de control y perseverancia para el logro de una meta (vs. Impulsividad y falta de reflexión)
- Activar la atención a través de la ejecución de tareas simples.
- Desarrollar en el estudiante su habilidad para centrarse en un elemento ignorando lo no relevante
- Estimular la habilidad del estudiante de captar la información pertinente para que enseguida pueda procesarla.

Esta escala está formada por dos clases:

Clase	Niveles	No. de ejercicios	Grados en los que se puede trabajar	Habilidades a desarrollar
Conteo consecutivo	14	42	Desde preescolar hasta preparatoria	Movilizar la atención para la ejecución de tareas simples. Concentración activa ritmo, secuencia, reloj interno. Concentración y orden.
Conteo de pequeñas series	8	24	Desde secundaria hasta licenciatura	

Características generales de la escala:

La escala requiere que el estudiante centre su atención, tanto a la secuencia, como a la velocidad (ritmo) en la cual se van presentando los números, para que posteriormente el estudiante siga mentalmente esta secuencia.

El reto es responder activamente para poder sostener la atención. Si no realiza algún esfuerzo mental, va a manifestar aburrimiento. La forma de responder activamente es imaginándose, creando escenas o llevando el ritmo con los pies, moviendo la cabeza.

**2. ATENCIÓN COMPARTIDA**

Hace referencia a la habilidad de nuestro cerebro para dirigir nuestros sentidos y orientarnos a varios elementos a la vez, reconociendo un elemento meta, entre los presentados. El desarrollo de la atención compartida va de la mano con el propiciar estados de alerta, en donde la persona esta vigilando varias señales por un tiempo relativamente largo.

Objetivos:

- Favorecer el desarrollo de habilidades de percepción y organización de información, a través de la presentación de elementos tanto visuales como auditivos.
- Facilitar que el estudiante pueda centrar su atención en varios elementos a la vez
- Propiciar actitudes de alerta para detectar y responder a cambios en el ambiente.
- Mejorar en el estudiante su proceso de selección de información.

Se conforma por una clase:

Clase	Niveles	No. de ejercicios	Grados en los que se puede trabajar	Habilidades a desarrollar
Presentación de estímulos visuales y auditivos	16	112	Desde primaria hasta licenciatura	Un manejo adecuado de su atención, para llevar a cabo varias tareas simultáneas.

### Características generales de la escala:

Consiste en la presentación de estímulos tanto visuales como auditivos (movimiento, forma, color, nota musicales).

La carga de atención solicitada en la ejecución de las primeras tareas es poca, mientras que la que se exige en los niveles superiores donde se colocan cuatro componentes, es muy elevada.

Los ejercicios presentan 16 niveles de dificultad. Los cuatro primeros niveles están dirigidos al aprendizaje de una tarea simple mientras que los últimos 12 ejercen la atención compartida entre dos o varias tareas diferentes.

## **3.2.2 ESCALA DE MEMORIA**

La memoria es considerada como el registro relativamente permanente de la experiencia, que permite recordar el pasado y más tarde utilizarlo en el presente. Involucra tres procesos: adquisición, almacenamiento y recuperación (Anderson 1995, en Otero, Otero y Romero, 1998).

Memorizar no es un proceso mental pasivo, de mera repetición. Exige que la persona trabaje activamente en poner un orden, establecer relaciones lógicas en el material a recordar, o establecer jerarquías en las ideas, relaciones de causalidad, similitud, etcétera.

Las escalas propuestas por REEDUCA son:

1. Memoria visual
2. Memoria figurativa
3. Memoria de patrones
4. Memoria verbal

### **1. MEMORIA VISUAL**

Consiste en la clasificación y elaboración de información observada (letras, números, figuras geométricas y símbolos) que no guarda

relación alguna. Tiene relación con la memoria de reconocimiento, donde la actividad mental del sujeto es aparear los elementos constitutivos del reactivo con su almacenamiento en la MCP y emitir un juicio de identidad o diferencia.

**Objetivos:**

- Favorecer el desarrollo de estrategias para ampliar la capacidad de la memoria a corto plazo.
- Desarrollar habilidades para favorecer la adquisición, almacenamiento y recuperación de información, a través de la ejercitación con diferentes contenidos.
- Facilitar la organización de la información para su memorización

La memoria visual esta conformada por cuatro clases:

Clase	Niveles	No. de ejercicios	Grados en los que se puede trabajar	Habilidades a desarrollar
Números	21	63	Desde primaria hasta licenciatura	Estimular la memoria a corto plazo. Adaptación a la novedad. Organización de material
Letras	24	72	Desde primaria hasta licenciatura	
Figuras geométricas	24	72	Desde primaria hasta licenciatura	
Símbolos	24	72	Desde secundaria hasta licenciatura	

**Características generales de la escala:**

Se manejan cuatro contenidos diferentes: letras, números, figuras geométricas y símbolos (combinación de las tres anteriores).

Figuras geométricas presenta un nivel de dificultad mayor, pues involucra recordar diversas figuras y su fondo, es decir, si la figura contiene a otra.

Todas las clases van aumentando en nivel de dificultad, presentándose primero de 3 elementos, después de 4, hasta 10 en los últimos niveles.

## 2. MEMORIA FIGURATIVA

Se refiere a la capacidad de captar objetos, imágenes, representaciones que se presentan a través de características perceptivas visuales tales como: formas, colores, proporciones, etc. para así guardar esta información y después recuperarla.

### Objetivos:

- Estimular las habilidades para recordar material figurativo.
- Estimular la elaboración mental de imágenes.
- Desarrollar diferentes estrategias para relacionar elementos de manera significativa y facilitar su reconocimiento.

Memoria figurativa está compuesta por 3 clases:

Clase	Niveles	No. de ejercicios	Grados en los que Se puede trabajar	Habilidades a desarrollar
Relaciones	6	18	De preescolar hasta primaria	Organización esquemática. Elaboración esquemática. Relación de elementos de manera significativa.
Categorías	6	18	De preescolar hasta secundaria	
Individual	6	18	De preescolar hasta secundaria	

### Características generales de la escala:

Esta compuesta por tres clases, relaciones obedece a una característica común de semejanza, lo que propicia la formación de esquemas de pertenencia a una clase; categorías son imágenes relacionadas por una cualidad e individual relaciona imágenes de manera más específica, pues la sola categorización puede dar lugar a respuestas equivocadas.

Una serie de imágenes (2 a 7 figuras, de acuerdo al nivel de dificultad) son presentadas al principio. Después de un cierto tiempo desaparece y enseguida se muestra una sucesión de imágenes. El estudiante debe determinar si cada una de esas imágenes forma o no parte de la serie presentada. Debe dar una respuesta de “sí” o “no” señalando el recuadro correspondiente.

### 3. MEMORIA DE PATRONES

Es una escala que promueve la habilidad para organizar la información percibida visual o auditivamente, lo que permite recordar el patrón y poder reproducir este, sin que esté presente. Entonces por concepto de patrón se entiende orden, secuencia, forma, posición, simetría, es decir reglas por las cuales se unen elementos. Esta escala promueve habilidades intelectuales para captar y guardar mejor la información.

#### Objetivos:

- Favorecer en el estudiante su habilidad para percibir, retener y recordar sonidos y posiciones.
- Estimular la habilidad del estudiante para organizar la distinta información percibida.

Se compone de una clase:

Clase	Niveles	No. de ejercicios	Grados en los que Se puede trabajar	Habilidades a desarrollar
Notas en un pentagrama	29	145	De cuarto hasta preparatoria	Exige mucha atención. Pretende habilitar el recuerdo de patrones. Reconstrucción de la información proporcionada.

#### Características generales de la escala:

En cada nivel se maneja un sonido y posición. Los elementos que se manejan en cada nivel van de 2 hasta 9 y el tiempo de exposición de cada nota, va disminuyendo conforme se avanza en estos. No se permite cambiar la respuesta dada y se puede prescindir del sonido.

Las notas se presentan durante un lapso de tiempo determinado. Después, un cierto número de ellas desaparecen. Entonces el cliente debe reconstruir el reactivo original escogiendo las notas correspondientes de la parte inferior de la pantalla y colocándolas en la línea correcta del pentagrama. No se requieren conocimientos musicales para trabajar en la escala.



#### 4. MEMORIA VERBAL

Promueve la memoria al propiciar e incluso a obligar en el estudiante a usar diferentes estrategias para que logre captar más fácilmente la información dada (material escrito) para grabarla en la memoria y después logre recuperar los datos que ha almacenado en ella.

##### Objetivos:

- Fortalecer la capacidad de observación para codificar y recordar material escrito.
- Favorecer la organización, clasificación y relación de palabras, oraciones o textos, para ser recordados posteriormente.
- Habilitar al estudiante en el manejo, organización y elaboración de la información presentada.
- Favorecer en el estudiante su capacidad para regular el olvido.

La memoria verbal está conformada por 5 clases:

Clase	Niveles	No. de ejercicios	Grados en los que se puede trabajar	Habilidades a desarrollar
Frases y proposiciones	4	12	Desde quinto de primaria hasta licenciatura	Provoca una organización particular de la información. Creación de estrategias de retención. Organización del material y de su significado (elaboración mental).
Palabras de la misma categoría	6	18	Desde quinto de primaria hasta licenciatura	
Palabras del mismo esquema	6	18	Desde secundaria hasta licenciatura	
Elementos relacionados	6	18	Desde secundaria hasta licenciatura	
Palabras relacionadas o independientes	6	18	Desde secundaria hasta licenciatura	

##### Características generales de la escala:

Se exponen por un tiempo una serie de frases o series de palabras que tienen, o no, relación entre ellas. El reactivo permanece en la pantalla un cierto tiempo, después desaparece y enseguida se presentan palabras. El estudiante debe determinar si estas últimas

palabras formaban o no parte del reactivo presentado. Debe dar respuestas “sí” o “no” señalando un recuadro correspondiente.

### 3.2.3 ESCALA DE SERIACIONES

Seriaciones se entiende como la secuencia lógica de los elementos integrados en una serie, ordenados de acuerdo a diversas características (dirección, posición, color, forma, tamaño). El trabajo de la mente consiste en descubrir cuales son las propiedades de la serie que unen a los elementos (Otero, Otero y Romero, 1998).

Las operaciones intelectuales a realizar para comprender cómo está constituida una serie son varias.

- Comprender que cada elemento ocupa un lugar en la serie, y que ese lugar tiene un valor con respecto a la serie total.
- Descubrir las reglas que caracterizan a esa serie para poder generalizarlas y aplicarlas para ser capaz de continuar construyendo la serie.
- Comprender el carácter reversible de la serie, es decir, que puede construirse tanto en sentido ascendente como descendente.
- La operación lógica básica es la comparación de los elementos, para captar las diferencias que existen entre los objetivos, eventos o situaciones integrados en una serie.
- Seriar es ordenar, construir reglas por medio de las cuales se va a ordenar elementos, siguiendo los criterios para diferenciarlos.

#### Objetivos:

- Promover en el estudiante la habilidad de observar, analizar y organizar diversos elementos, considerando las relaciones de orden que los unen.
- Favorecer la habilidad para reconocer cambios y secuencias en base a características específicas.
- Desarrollar en el estudiante la habilidad para resolver problemas lógicos

- Lograr que los jóvenes expresen sus respuestas con base a la relación entre los elementos unidos por reglas muy diversas.

Se conforma por 3 clases:

Clase	Niveles	No. de ejercicios	Grados en los que se puede trabajar	Habilidades a desarrollar
Números	18	216	Desde primaria Hasta licenciatura	Razonamiento lógico inductivo y deductivo. Tomando en cuenta la regla que gobierna el problema presentado.
Letras	20	240	Desde primaria Hasta licenciatura	
Figuras	14	168	Desde primaria Hasta licenciatura	

Características generales de la escala:

Identificar la regla que gobierna la serie el orden de los elementos presentados y descubrir un nuevo componente que la complementará. La respuesta se escoge entre las opciones propuestas.

La práctica repetida de ejercicios en cada escala, lleva al estudiante a descubrir o a desarrollar habilidades que facilitan el éxito en una tarea. A veces es la repetición la estrategia para desarrollar ciertos procesos, que en consecuencia facilitan el acceso a otra estrategia (Stenberg, 1982 en Pépin y Loranger, 1999). En otros casos, es la dificultad misma de la tarea la que obliga al estudiante a explorar estrategias para lograr el éxito en ella.

Hasta aquí se describieron las escalas que fueron aplicadas. Las demás no se detallaron por no ser parte del estudio.

### 3.2.4 FUNCIONAMIENTO GENERAL DE REEDUCA

**Evaluación inicial:**

El programa tiene una evaluación inicial que sirve como un indicador del desempeño y puede ayudar a la planeación del programa. De manera general, cada evaluación inicial está constituida a partir de una muestra de reactivos representativos de las tareas implicadas en

cada escala. El resultado es expresado en un porcentaje de dominio del contenido de una escala por lo que si éste es mayor a 80% se considera aceptable y no es necesario el entrenamiento.

El resultado obtenido no tiene otro significado que el de situar el desempeño del estudiante con relación al contenido de la escala. El resultado no puede ser interpretado en ningún caso como una medida general de aptitudes, ni servir a otros fines que no sean el del entrenamiento con las escalas de REEDUCA.

**Evaluación final:**

Consiste en volver a aplicar la evaluación inicial, al término del entrenamiento, y confrontar los resultados, para reconocer si hubo cambios.

**Programa de trabajo:**

Para elaborar el programa de trabajo se debe considerar la evaluación inicial, en las escalas que el estudiante obtuvo una puntuación menor a 80% son las que abordarán en el programa de entrenamiento. Puntaje mayores de 80% se consideran aceptables.

Se recomienda que no se trabaje en una sesión, más de 20 minutos por escala.

**Niveles de dificultad:**

El progreso del estudiante durante una sesión de trabajo depende de sus éxitos y fracasos. Así, cuando acumule un número de éxitos consecutivos, la escala aumenta automáticamente el grado de dificultad.

Cada escala comprende varios *niveles de dificultad*, algunos a su vez se dividen en clases, al interior de los cuales se encuentran los niveles de dificultad (siendo independientes entre sí). Las escalas son adaptativas, es decir, que le permite al estudiante avanzar a su propio ritmo. Así, en sesiones posteriores con una escala, el estudiante continua sus ejercicios a partir del último grado de dificultad alcanzado.

**Cambio de escala:**

Después de 3 ó 5 errores (dependiendo de la escala) automáticamente se genera un cambio a otra escala o a otra clase. Por ejemplo, memoria visual se compone de letras, números, figuras geométricas y símbolos. Si presenta 3 errores en letras el cambio es a números, es decir a la clase siguiente. De haber concluido letras, números, figuras geométricas y sólo falta símbolos el cambio es a otra escala. Si la persona no domina el contenido, la escala retoma las demostraciones y ofrece nuevos ejercicios del mismo grado de dificultad.

**Porcentaje de eficiencia:**

Se refiere a la puntuación obtenida en la escala a través de las sesiones de trabajo. Ésta es generada por el programa de acuerdo la cantidad de ejercicios trabajados y el número de aciertos. Por ejemplo: a lo largo del programa el estudiante trabajó 56 ejercicios de los cuáles 46 fueron correctos el promedio obtenido es de 82%.

**Sistematización del trabajo:**

Se refiere al registro que el programa proporciona para llevar un concentrado del desempeño de cada estudiante. Por ejemplo:

*Registro por sesión:* Proporciona información de la clase trabajada, el nivel inicial y nivel alcanzado, tiempo de trabajo y el número de errores y de aciertos.

Datos de la sesión					
Nombre: Paola Pérez		Nombre de la escala: Atención sostenida			
No. de identificación: 2114					
Número de sesión: 1					
Fecha de sesión: 16-08-04					
Clase	Nivel Inicial	Nivel Final	Total de tiempo ocupado	Número de aciertos	Número de errores
Conteo	--	9	0:17	26	3

*Registro por escala:* Proporciona información de la clase trabajada con su respectivo nivel de desempeño y un porcentaje de eficiencia promedio del total de la escala.

Datos de ejecución	
Escala: Memoria Verbal	
No. de identificación: 2114	
<b>Clase:</b>	<b>Nivel alcanzado</b>
Clase 1	11
Clase 2	7
Clase 3	4
Clase 4	no iniciado
Clase 5	8
Porcentaje de eficiencia: 98%	

Las clases con sus niveles son independientes de las demás por lo que se puede trabajar en una clase y avanzar. Y después comenzar en otra. O no comenzar. En una sesión se pueden trabajar varias clases de una escala o sólo una, o bien, trabajar en otra escala.

Cabe señalar que el porcentaje de eficiencia de las escalas dependerá del estudiante y estará en función de varios factores (motivación, interés, experiencias de aprendizaje). En ciertas escalas se verán progresos importantes después de intervenciones sencillas mientras que en otros casos los progresos serán limitados después de varias intervenciones.

Sin embargo puede decirse que las escalas de entrenamiento cognitivo como herramientas de intervención pueden contribuir a corregir parcialmente al menos, déficits cognoscitivos (Pépin, Loranger, 1999).

Aunque REEDUCA y los programas de mejora de las estrategias y procesos cognitivos, mencionados con anterioridad, son herramientas que ayudan a desarrollar estrategias u otras habilidades, éstos pueden ser más efectivos si se cuenta con la ayuda de un tutor que guíe al estudiante a través de su entrenamiento.

La orientación que el tutor provea al estudiante, resolviendo dudas, cuestionando procedimientos puede favorecer que se conciencien y regule la adquisición y desarrollo de estrategias de atención y memoria.

A continuación se abordará la importancia de las tutorías para la adquisición de dichas estrategias, se detallará el “Programa Alcanzando el Éxito en Secundaria” como programa tutorial de apoyo a adolescentes con problemas de aprendizaje, donde fue realizada esta investigación. Finalmente, se mencionará el vínculo entre REEDUCA y las sesiones de tutoría.

### 3.3 TUTORÍAS

Vigotsky (1979) plantea un proceso a través del cual pueden adquirirse estrategias, le llama internalización. Las operaciones mentales inicialmente son externas y el estudiante las reconstruye internamente a partir de la participación en su zona de desarrollo próximo, que es la distancia entre lo que un niño es capaz de resolver de manera independiente (nivel de desarrollo real) y lo que resuelve en este momento con ayuda de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (zona de desarrollo próximo).

La interacción con un tutor experto pretende ofrecer el apoyo necesario para que el estudiante se vuelva autónomo y eficiente en la realización de tareas académicas. La enseñanza e instrucción se centran no sólo en el docente y/o tutor o en el estudiante sino en la interacción entre ambos. Es responsabilidad de ambas partes que se dé un buen aprendizaje.

Las tutorías son las ayudas graduadas que un tutor y/o docente provee al aprendiz para la aplicación de estrategias y que se va desvaneciendo conforme éste las domina; el tutor plantea demandas cognoscitivas cada vez más complejas, con lo que promueve que el estudiante sea cada vez más autónomo y tome control sobre la tarea; además de crear un ambiente de motivación hacia el trabajo (Flores 2001, 2003, 2006).

La instrucción estratégica plantea que los siguientes componentes predicen mejores resultados: secuenciar la estrategia; dar ayudas en cada paso de la tarea; trabajar en una rutina que incluya el ensayo, la repetición, la práctica y la revisión; emplear el cuestionamiento directo; combinar la instrucción individual con el trabajo en grupo; segmentar las habilidades en pequeños componentes y luego sintetizar las partes como un todo; aprovechar la tecnología; y desarrollar la instrucción en pequeños grupos (Flores, 2001; Swanson y Sáez, 2003).

Este proceso de interacción entre el tutor y el aprendiz, a través de la instrucción estratégica, potenciará las habilidades que ya posee el estudiante, o bien, desarrollará otras que carece. Así lo demuestra el programa tutorial (PAES) descrito a continuación:

### **3.4 EL PROGRAMA ALCANZANDO EL ÉXITO EN SECUNDARIA (PAES)**

El (PAES) surge de la propuesta desarrollada por la Dra. Stevens en la Universidad de McGill en Montreal, Canadá, para atender a estudiantes con problemas de aprendizaje, y de las propuestas de investigación y profesionales desarrolladas por la Dra. Flores y la Dra. Macotela de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (Flores, 2003).

La Dra. Flores, fundadora del proyecto en el año 2000, menciona las siguientes características del programa. En el PAES los estudiantes trabajan con un tutor en sesiones de dos horas, dos veces por semana. El programa se realiza en pequeños grupos de trabajo. En cada sesión se revisan las actividades y tareas de las diferentes asignaturas que conforman el plan de estudios de la secundaria, con el objeto de apoyarles en la superación de dificultades en lectura, escritura y matemáticas.

Este programa ha sido aplicado en una escuela pública y en una privada y los tutores egresados también lo han integrado a su trabajo privado.



Se ha visto que muchas veces la falta de motivación y una situación emocional inadecuada lo estanca en un círculo de fracaso-frustración, razón por la cual el estudiante necesita experimentar situaciones que logra controlar y en las que tenga éxito. Por ello en las sesiones de trabajo los estudiantes reconocen y usan sus propias fortalezas; aprenden, aplican y generalizan las estrategias a sus actividades escolares, lo que les genera confianza y éxito (Stevens y Shenker, 1992).

De acuerdo con Flores (2003) las metas básicas del PAES son:

- Ayudar a los estudiantes para que reconozcan y usen sus propias fortalezas para subsanar sus dificultades.
- Apoyar a los estudiantes para que adquieran estrategias cognoscitivas y metacognoscitivas que les permitan planear, desarrollar y evaluar sus tareas académicas así como solucionar conflictos sociales, de manera autónoma y reflexiva.
- Propiciar un ambiente de aprendizaje motivante en el que el estudiante experimente el éxito y mejore la percepción de sí mismo en la realización de tareas.
- Ayudar a los estudiantes a que aprendan a controlar y entender su propia conducta y formas de aprendizaje, para que lleguen a ser autónomos.
- Favorecer que estudiantes con problemas de aprendizaje concluya el ciclo de enseñanza secundaria.

El PAES enfatiza que en la enseñanza estratégica, las situaciones de aprendizaje y el desarrollo de estrategias de aprendizaje se ajusten lo más y mejor posible a las características de los estudiantes (Stevens y Shenker, 1992).

Los estudiantes trabajan en el logro de sus propias metas académicas a partir de las cuales se apoya a que los estudiantes adquieran estrategias de aprendizaje, al trabajar en metas definidas por ellos, se sienten motivados, logran un sentido de autonomía y desarrollan mejores competencias académicas.

### 3.5 TUTORÍAS Y REEDUCA

Además de las tutorías regulares que plantea el PAES, se plantean espacios propicios para el desarrollo cognoscitivo, metacognoscitivo y motivacional, a través de otras actividades o programas especiales. Siendo estos programas complementarios al desarrollo integral que busca impulsar el PAES.

Se considera que la carga de material que crece a medida que avanza grados escolares puede resultar un área de conflicto si el estudiante tiene dificultades para prestar atención a una clase o para memorizar una nueva enseñanza. Por ello surge la necesidad de brindar apoyo en éstas dos áreas:

“atención y memoria” puesto que son la base de cualquier aprendizaje. Si éstos mejoran será más fácil adquirir nuevos conocimientos y recordar la información.

Se creó una propuesta alterna a las actividades realizadas durante las sesiones de tutoría del PAES, para complementar a las mismas.

En éstas sesiones alternas, basadas en los principios del PAES, pretenden desarrollar estrategias de atención y memoria que el adolescente ya posee o que puede adquirir mediante la práctica, a través de un proceso de concienciación de las mismas.

La concienciación permite que el estudiante tenga claro el proceso que está realizando para llegar a la meta, a través del cuestionamiento y guía del tutor (como se verá en características del tutor). La verbalización aclara al aprendiz los elementos y pasos aplicados en cada ejercicio llevándole a generar estrategias que en posteriores ocasiones puedan volver a utilizar.

REEDUCA fue la herramienta empleada en el proceso tutorial para desarrollar estrategias de atención y memoria. Por ello la forma y apoyo adecuado del tutor serán clave para este desarrollo.

### 3.6 CARACTERÍSTICAS DEL TUTOR PARA EL TRABAJO CON REEDUCA

(Adaptadas de Flores, 2003; Otero, Otero y Romero, 1998)

- Explica a los estudiantes que el objetivo de REEDUCA es hacer que desarrollen estrategias de memoria y atención, por medio de los ejercicios que se van a ir haciendo, los estudiantes descubrirán las reglas (características) de dichos ejercicios.
- Motiva al estudiante creando un clima de empatía, brindándole confianza para que exprese sus dudas e inquietudes.
- Hace énfasis en la meta cubierta del estudiante, reconoce el esfuerzo y dedicación empleado. Cada nuevo nivel alcanzado es un reto vencido y un nuevo éxito que le propicia una percepción de auto eficacia y un siguiente reto a vencer.
- Ayuda al estudiante a que reconozca las estrategias que utiliza al llevar a cabo sus ejercicios, con ayuda de un interrogatorio durante y posterior al trabajo donde el aprendiz dice con sus propias palabras lo que va haciendo.
- El tutor enseña a atribuir los fracasos al empleo de una estrategia deficiente y no a limitaciones personales del estudiante. Además de indicar cómo el esfuerzo y la utilización de la estrategia mejorará la ejecución.
- Modela una estrategia y explica la finalidad de su empleo, corrige aspectos de su ejecución y guía al estudiante durante su práctica. Pero éste decide si la adopta o no.
- En algunas ocasiones el tutor desafía al estudiante a lograr una meta realizando ejercicios alternos (de ambas partes) que genera competencia en el aprendiz y éste se siente motivado a vencer.
- El tutor debe saber adaptar su apoyo a las necesidades de cada estudiante evitando caer en la aplicación de procedimientos en forma de receta.

“El tutor tiene la capacidad de modificar la estructura de la sesión, si observa que la escala propuesta no responde a las características de desarrollo de los estudiantes (muy fácil o difícil), el ánimo está

alterado (muy inquietos o agotados) y propone una escala que responda a la situación específica” (Otero, Otero y Romero 1998 p. 9).

Cuando un estudiante no progresa en una o varias escalas, el tutor debe detener el entrenamiento o cambiar a una escala más acorde a su desempeño.

Con este capítulo se finaliza la parte teórica de este trabajo, donde se han abordado los procesos cognitivos de atención y memoria, los problemas de aprendizaje y finalmente los programas de entrenamiento cognitivo, entre ellos el PAES y REEDUCA.

En los siguientes capítulos se desarrolla el método, resultados y conclusiones.

# CAPITULO IV

---

## MÉTODO

## PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

En las siguientes escuelas secundarias: “Juan Amos Comenio”, “Ludmila Yivcova”, “Francisco Díaz de León” y “Ajusco #130 se presentan casos de estudiantes con problemas de aprendizaje motivo por el cual son canalizados al “Programa Alcanzando el Éxito en Secundaria” con el propósito de desarrollarse en los ámbitos académicos, cognoscitivo, social y emocional y así superar sus dificultades.

Según la literatura se ha visto que el aprendizaje se genera a partir de la atención que se preste a un suceso o una situación particular, pudiendo permanecer si éste es almacenado en la memoria. De ahí la importancia de estos dos procesos. Sin embargo se ha reportado que los estudiantes con problemas de aprendizaje poseen dificultades particulares en dichos procesos. (Bender, 1992, Swanson y Sáez, 2003). Por ello la necesidad de contar con un programa de entrenamiento cognitivo (REEDUCA, acompañado de un apoyo tutorial) que ayude al aprendiz a desarrollar estrategias para una mejor atención o memorización de la información.

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Si se aplica el programa de entrenamiento cognitivo REEDUCA aunado al apoyo tutorial aumentarán las estrategias de atención y memoria en 5 estudiantes del Programa Alcanzando el Éxito en Secundaria?

## OBJETIVO

Implementar el programa de entrenamiento cognitivo REEDUCA acompañado de apoyo tutorial, con el fin de desarrollar estrategias que favorezcan la atención y la memoria.

## HIPÓTESIS

Hipótesis de trabajo: Si se aplica el programa de entrenamiento cognitivo REEDUCA y el apoyo tutorial los estudiantes aumentarán las estrategias de atención y memoria, lo cual se verá reflejado a través de un puntaje alto en las escalas de atención, memoria y seriaciones de dicho programa.

## VARIABLES

*Variables independientes:*

Programa de entrenamiento cognitivo REEDUCA y apoyo tutorial.

*Variables dependientes:*

Escalas de atención sostenida, atención compartida, memoria visual, memoria verbal y seriaciones.

## DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE VARIABLES

*Programa de entrenamiento cognitivo REEDUCA:* “Es un programa educativo de entrenamiento cognitivo, que pretende el logro de aprendizajes en el dominio de las habilidades intelectuales, a través de la práctica de ejercicios y de instrumentación eficiente de estrategias. Promueve el entrenamiento de funciones cerebrales y habilidades intelectuales a través de planes de intervención estructurados”. (Otero, Otero y Romero, 1998 p.3)

*Tutorías:* Son las ayudas graduadas que un tutor y/o docente provee al aprendiz para la aplicación de estrategias y que se desvanece conforme éste las domina; el tutor plantea demandas cognoscitivas cada vez más complejas, con lo que promueve que el estudiante sea cada vez más autónomo y tome control sobre la tarea; además de crear un ambiente de motivación hacia el trabajo (Flores 2001, 2003).

*Atención sostenida:* Consiste en centrar la atención y concentración por periodos cada vez mayores. Esto implica desarrollar una disciplina mental, adoptando actitudes que propicien la reflexión, como tomarse el tiempo para encontrar la respuesta, sin apresurarse ni precipitarse en la solución impulsivamente (Otero, Otero y Romero, 1998).

*Atención compartida:* Hace referencia a la habilidad del cerebro para dirigir los sentidos y orientar a varios elementos a la vez, reconociendo un elemento meta, entre los presentados. El desarrollo de la atención compartida va de la mano con el propiciar estados de alerta, en donde la persona esta vigilando varias señales por un tiempo relativamente largo (Otero, Otero y Romero, 1998).

*Memoria visual:* Consiste en la clasificación y elaboración de información observada (letras, números, figuras geométricas y símbolos) que no guarda relación alguna. Tiene relación con la memoria de reconocimiento, donde la actividad mental del sujeto es aparear los elementos constitutivos del reactivo con su almacenamiento en la MCP y emitir un juicio de identidad o diferencia (Otero, Otero y Romero, 1998).

*Memoria verbal:* Promueve la memoria al propiciar e incluso a obligar en el estudiante a usar diferentes estrategias para que logre captar más fácilmente la información dada (material escrito) para grabarla en la memoria y después logre recuperar los datos que ha almacenado en ella. (Otero, Otero y Romero, 1998).

*Seriaciones:* Se entiende como la secuencia lógica de los elementos integrados en una serie, ordenados de acuerdo a diversas características como: dirección, posición, color, forma, tamaño (Otero, Otero y Romero, 1998).

### **DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES**

*Programa de entrenamiento cognitivo REEDUCA:* Aplicación de cinco escalas: atención sostenida, atención compartida, memoria visual, memoria verbal y seriaciones cuyos ejercicios están encaminados a favorecer la aplicación de estrategias de atención y memoria.

*Tutorías:* Sesiones de apoyo, donde la tutora guía, motiva, modela al estudiante para concienciar las estrategias que va usando en el trabajo con REEDUCA.

*Atención sostenida:* Puntaje total obtenido en la escala de atención sostenida de REEDUCA.

*Atención compartida:* puntaje total obtenido en la escala de atención compartida de REEDUCA.

*Memoria visual:* Puntaje total obtenido en la escala de memoria de REEDUCA.



*Memoria verbal:* Puntaje total obtenido en la escala de memoria verbal de REEDUCA.

*Seriaciones:* Puntaje total obtenido en la escala de seriaciones de REEDUCA.

## **SUJETOS**

Cinco estudiantes de secundaria con las siguientes características:

1 mujer, 14 años de la escuela “Ludmila Yivcova”

1 mujer, 13 años de la escuela “Ludmila Yivcova”

1 hombre, 13 años de la escuela “Juan Amos Comenio”

1 hombre, 12 años de la escuela “Francisco Díaz de León”

1 hombre, 15 años de la escuela “Ajusco #130”

Todos pertenecen al “Programa Alcanzando el Éxito en Secundaria” (PAES) que atiende a adolescentes con problemas de aprendizaje.

## **ESCENARIO**

El programa de intervención se realizó en el centro comunitario “Julián Mc Gregor y Sánchez Navarro”, dependencia de la Facultad de Psicología, en el aula de cómputo. Ubicado en Calle Tecacalo Mz. 21 Lt. 24, Col. Ruiz Cortines, México D.F.

## **MUESTREO**

De una población total de 30 estudiantes del Programa Alcanzando el Éxito en Secundaria (PAES) se tomó un grupo de 5 adolescentes, siendo un muestreo no probabilístico de tipo intencional o dirigido, ya que se eligieron aquellos estudiantes que poseían las características de inclusión necesaria para el estudio, como es el tener problemas de atención y memoria, además de problemas de aprendizaje. Dichos problemas fueron reportados por los tutores del PAES. La participación de los estudiantes fue voluntaria.

## **TIPO DE ESTUDIO**

El tipo de estudio es de campo descriptivo, ya que el propósito es describir situaciones y eventos, es decir, cómo se manifiesta

determinado fenómeno. Se miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar.

### **DISEÑO**

El tipo de diseño es de preexperimento de preprueba-postprueba con un solo grupo. Ya que:

1. No existe grupo control
2. A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o el tratamiento experimental después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento.
3. Se tiene un punto de referencia para ver que nivel tenía el grupo en la(s) variable(s) dependiente(s) antes del estímulo.

### **MATERIALES**

- Se empleó una computadora por estudiante, que contiene el correspondiente programa de REEDUCA, específicamente, las escalas de atención, memoria y seriaciones.
- Un abecedario impreso para la escala de seriaciones (clase –letras).
- Una bitácora donde la tutora anotaba sus observaciones en cada sesión.

### **PROCEDIMIENTO**

Previamente los tutores del PAES reportaron a los estudiantes de inclusión en la investigación, como es el tener dificultades en la atención y la memoria, además de problemas de aprendizaje. Obteniendo a 5 candidatos, a los que se les preguntó si deseaban participar, siendo positiva la respuesta de todos.

#### Evaluación inicial:

Se realizó la evaluación inicial, que REEDUCA posee a cada estudiante, en las escalas de atención sostenida, atención compartida, memoria visual, memoria verbal, memoria de patrones, memoria figurativa y seriaciones.

### Programa de entrenamiento:

Las escalas cuya evaluación reportaba 80% o más ya no se trabajaron. Se trabajaron escalas con puntajes menores de 80% y se entrenaron conforme al orden presentado en el programa. Así se generó un programa personalizado.

El trabajo se organizó en sesiones, de 9 a 17 dependiendo del estudiante, con una duración de 30 minutos por cada uno, una vez por semana, en horario de trabajo de las sesiones de tutoría del PAES, durante el ciclo escolar 2004-2005.

Del total de los 30 minutos, 20 se empleaban en dos escalas, 5 minutos para preguntar que estrategias empleó y 5 minutos en una “escala juego”, del mismo programa (REEDUCA), que los estudiantes elegían como premio a su trabajo en la sesión y que los motivaba para posteriores ocasiones.

Se trabajaron dos escalas alternas, 10 minutos en cada una. Aunque a veces sólo se trabajaba en una porque al estudiante le interesaba más o porque le había implicado mucho tiempo resolver los ejercicios.

Se utilizó la modelación como un recurso de enseñanza ya que habían estudiantes que se les dificultaba generar su propia estrategia y cuando veían un ejemplo podían resolver los ejercicios y ser más activos en su desempeño.

Se observó que la escala de memoria de patrones se les complicaba a los estudiantes, pues presentaban continuos errores y automáticamente REEDUCA hacía el cambio de escala.

Se consultó a un experto de otra escala más adecuada y se estableció seriaciones como una opción para el desarrollo de estrategias de atención y memoria. A lo que se hizo la evaluación respectiva y se consideró, también, para el programa de cada estudiante.

Durante los últimos 5 minutos la tutora cuestionaba al estudiante sobre la estrategia que había empleado para resolver los ejercicios y avanzar de niveles. A veces de acuerdo a los ejercicios o a la dinámica de la sesión era necesario valerse de otros recursos para generar motivación.

Por ejemplo, si el estudiante presentaba poca disponibilidad para hacer los ejercicios, la tutora sugería alternar turnos y competir por más aciertos, lo que provocaba desafío en el aprendiz y ánimo para trabajar.

La tutora además cuenta con un “manual para el tutor” (Otero, Otero, y Romero, 1998) que le va guiando en el proceso de tutoría con el estudiante, ahí puede consultar dudas del manejo de REEDUCA y además muestra ejemplos de cómo llevar a cabo las sesiones en las distintas escalas. Sin embargo estos son sólo ejemplos que pueden modificarse en función de las características de cada estudiante.

No todas las escalas consideradas en el programa personalizado de cada estudiante pudieron concluirse o trabajarse. Ello dependía de varios factores tales como: la cantidad de sesiones a las que haya asistido el estudiante, la comprensión de los ejercicios, y las características mismas de la escala (por ejemplo: algunas tienen menos ejercicios que otras).

#### Evaluación final:

Al concluirse el ciclo escolar 2004-2005 se realizó la evaluación final, con las mismas escalas realizadas en un inicio, es decir, atención sostenida, atención compartida, memoria visual, memoria verbal, memoria de patrones, memoria figurativa y seriaciones.

# CAPÍTULO V

## RESULTADOS

A continuación se analizan los resultados. Primero se analizan grupalmente, se describen las escalas entrenadas y se dan posibles explicaciones de un aumento o una disminución entre pre y post evaluación en las escalas trabajadas y las no trabajadas. Después se especifican resultados por estudiante, se describe las escalas que cada uno trabajó, los avances que tuvieron durante el entrenamiento y el tipo de estrategias que fueron generando la trabajar.

## RESULTADOS GLOBALES

Tabla 1: Escalas trabajadas por cada estudiante

Estudiantes	Escalas trabajadas				
	Atención sostenida	Atención compartida	Memoria visual	Memoria verbal	Seriaciones
Carlos		+	+	+	
Felipe			+		+
Julieta	+				+
Alejandro		+	+		+
Karina					+

De acuerdo a los puntajes obtenidos se decidió trabajar en 5 escalas: atención sostenida, atención compartida, memoria visual, memoria verbal y seriaciones. La tabla 1 muestra las escalas trabajadas por los 5 estudiantes. Las escalas se seleccionaron considerando porcentajes de calificación menores a 80%, en la evaluación inicial. Si bien los estudiantes trabajaron en escalas diferentes, al comparar el promedio de grupos se observó una mejoría aún en escalas que no se habían trabajado. A continuación se describen los puntajes promedio obtenidos en la evaluación inicial y la evaluación final, tanto de los estudiantes que trabajaron las escalas (trabajada) y los que no las trabajaron (no trabajadas).

Memoria figurativa fue descartada porque todos los estudiantes obtuvieron puntajes mayores a 80% por lo que puede considerarse como una fortaleza ya que para ellos es más fácil recordar material de estudio que contiene dibujos e imágenes, que captan su atención y estimulan su memoria. A diferencia de cuando sólo se presenta información escrita.

Memoria de patrones se descartó durante el programa de entrenamiento porque por el nivel de dificultad que presentaba era desmotivante, por ejemplo, en Felipe se observó se distraía y cometía errores constantemente. Se consultó a un experto en REEDUCA sobre alguna escala alterna que también pudiera favorecer estos procesos cognitivos. Así se incluyó seriaciones.

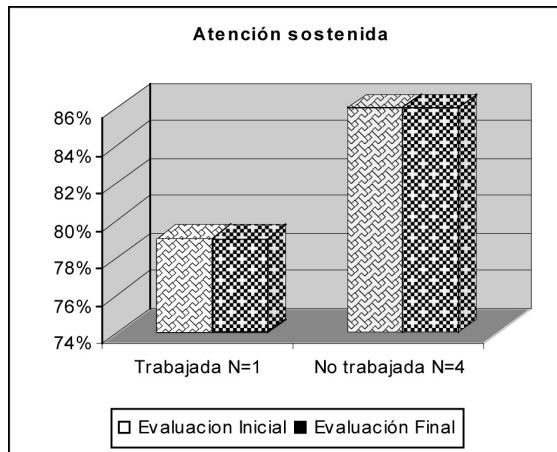


Figura 1: Puntuaciones promedio en las evaluaciones inicial y final de la escala de atención sostenida. Se señala el número de estudiantes que trabajaron en la escala y los que no la trabajaron.

La figura 1 muestra un concentrado de los 5 estudiantes en la escala de atención sostenida. Julieta consiguió el mismo porcentaje tanto al inicio como después del programa. Lo mismo sucedió con los estudiantes que no trabajaron en la escala. Julieta mostró calificaciones menores al promedio de sus compañeros. Posiblemente esta atención requiera mayor ejercitación y constancia para que se pueda generar un cambio mayor y se consolide el desarrollo de estrategias. Para el caso de los estudiantes que no trabajaron la escala y que conservaron su puntaje pudo deberse a dos aspectos. Uno, su puntaje inicial era aceptable por lo que esta atención podría ser una fortaleza. Dos, aunque no se haya trabajado, al hacerlo en otras escalas, tales como: memoria visual o atención compartida pudo haber incidencia en esta atención (Ver tabla 2).

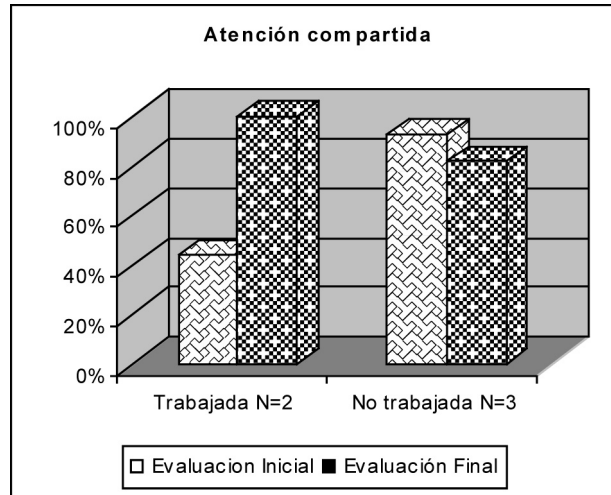


Figura 2: Puntuaciones promedio en las evaluaciones inicial y final de la escala de atención compartida. Se señala el número de estudiantes que trabajaron la escala y los que no la trabajaron.

La figura 2 muestra el promedio de atención compartida. Se observa un incremento después del programa de entrenamiento en Carlos y Alejandro quienes trabajaron en esta escala. El aumento es notorio, puede atribuirse a que desarrollaron la estrategia necesaria para realizar los ejercicios y poner en práctica esta atención. Otra suposición es el entusiasmo y constancia de ambos alumnos quienes siempre se caracterizaron por su compromiso a las sesiones. De alguna manera es común que esta atención la pongan en práctica, por ejemplo, en la escuela deban atender al docente pero también a su compañero que a la par está hablando.

Para los estudiantes (Felipe, Julieta y Karina) que no trabajaron la escala se obtuvo una disminución en la evaluación final. Esto puede deberse a la falta de entrenamiento de ésta u otras escalas concordantes que podrían repercutir para que haya cambios en ésta.



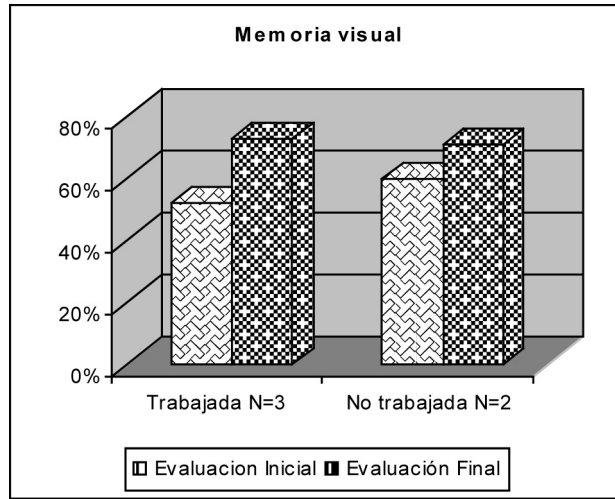


Figura 3: Puntuaciones promedio en las evaluaciones inicial y final de la escala de memoria visual. Se señala el número de estudiantes que trabajaron la escala y los que no la trabajaron.

La figura 3 permite ver el promedio de tres estudiantes (Carlos, Felipe y Alejandro) quienes trabajaron en esta escala, obteniendo un incremento al concluirse el entrenamiento. También Julieta y Karina mostraron en promedio un incremento aunque no trabajaron la escala. El incremento puede deberse a desarrollo de estrategias. Así, mientras que Carlos empleaba la estrategia de repetición; Felipe además de ésta, desarrolló la de agrupación y Alejandro además de las anteriores generó la visualización y asociación con los conocimientos previos.

El aumento para quienes no trabajaron, como ya se había mencionado, puede atribuirse a un puntaje inicial alto o a la incidencia de otra escala como es el de la escala de atención sostenida (Ver tabla 2).

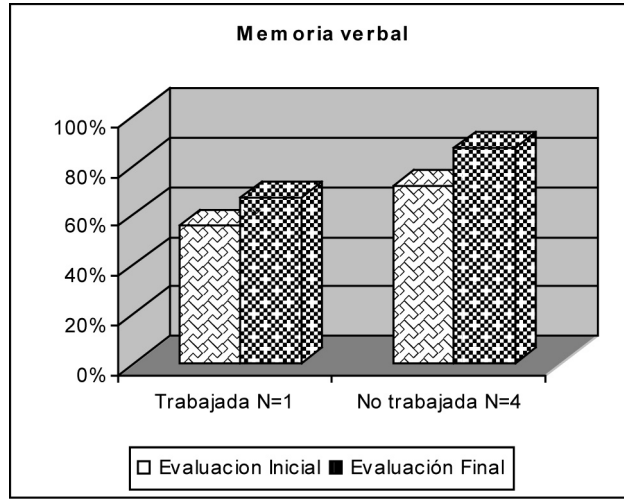


Figura 4: Puntuaciones promedio en las evaluaciones inicial y final de la escala de memoria verbal. Se señala el número de estudiantes que trabajaron la escala y los que no la trabajaron.

La figura 4 muestra el resultado de atención sostenida. Carlos quien trabajó en la escala, se observa un incremento al finalizar el programa de entrenamiento que puede atribuirse a que las estrategias que facilitan el recuerdo fueron desarrolladas como son la categorización y organización de la información, que son estrategias. Mismas que fue desarrollando a lo largo del entrenamiento y por medio de esta escala. Los estudiantes (Felipe, Julieta, Alejandro y Karina) que no trabajaron en esta escala también lograron en promedio un aumento en la evaluación final, parece que existe una relación de concordancia entre ambas escalas.

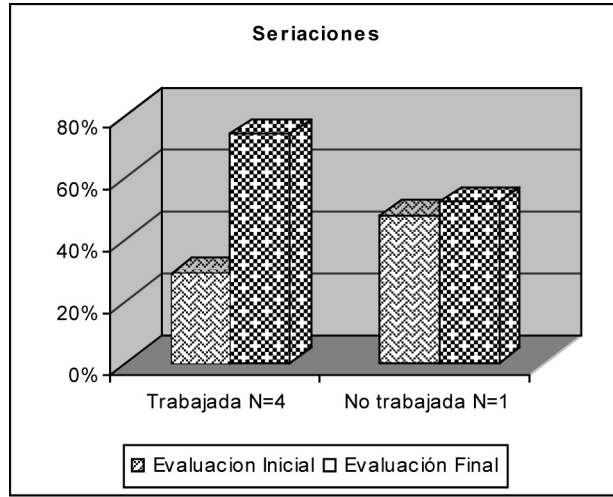


Figura 5: Puntuaciones promedio en las evaluaciones inicial y final de la escala de seriaciones. Se señala el número de estudiantes que trabajaron la escala y los que no la trabajaron.

La figura 5 muestra el promedio de los porcentajes de 4 estudiantes que trabajaron en la escala de seriaciones (Felipe, Julieta, Alejandro y Karina) quienes lograron al final un porcentaje mayor al de la evaluación inicial. Los estudiantes aprendieron a poner en práctica estrategias tales como observar, organizar, clasificar, agrupar, asociar, etcétera. Además de emplear autoinstrucciones, que es una estrategia de atención mediante la que el estudiante identifica las características de la serie para dar su respuesta. Carlos quien no trabajó en esta escala también obtuvo un aumento en la evaluación final, posiblemente debido a una relación con memoria verbal, que fue la que él trabajó.

Esta es una escala que requiere aplicar varias estrategias, por lo que todos los ejercicios se fueron haciendo despacio procurando la comprensión del estudiante. Es posible que este proceso haya propiciado el aumento con la generación de las estrategias.

Sin embargo los cambios en seriaciones son más notorios comparados con los que se observan en memoria verbal. Puede deberse a que

existen más procesos cognitivos involucrados en seriaciones como el razonamiento, además de la atención y la memoria donde el estudiante debe desarrollar un mayor número de estrategias de las que emplea en memoria verbal.

Una posible explicación de los incrementos en las escalas no trabajadas puede atribuirse a que los procesos cognoscitivos en una escala trabajada pueden incidir en los de las escalas no trabajadas.

A continuación se muestra una tabla con las escalas trabajadas y no trabajadas por los 5 estudiantes. Este cuadro permite hacer un análisis comparativo entre las distintas escalas y como éstas pudieran haber incidido entre sí dependiendo del entrenamiento.

Tabla 2: Relaciones entre escalas trabajadas y no trabajadas. Se indica si hubo aumento, si no hubo cambio o si disminuyeron.

Sujeto	Escalas trabajadas			Escalas no trabajadas		
	Aumento	Igual	Disminuyo	Aumento	Igual	Disminuyo
Carlos	At. compartida M. verbal	M. visual		M. figurativa Seriaciones	At. Sostenida M. de patrones	
Felipe	M. visual Seriaciones			At. Sostenida M. de patrones M. verbal	At. compartida M. figurativa	
Julieta	Seriaciones	At. sostenida		At. Compartida M. visual M. de patrones M. verbal		M. figurativa
Alejandro	At. compartida M. visual Seriaciones			At. Sostenida M. de patrones	M. figurativa	M. verbal
Karina	Seriaciones			M. verbal	M. de patrones	At. sostenida At. compartida M. visual M. figurativa

Se observan las siguientes relaciones concordantes entre las escalas:

- Entre las escalas de seriaciones, memoria verbal y memoria de patrones.
- Entre memoria verbal y seriaciones (Carlos, Felipe, Julieta y Karina).
- Entre memoria verbal, seriaciones y memoria de patrones (Felipe, Julieta y Alejandro).
- Entre las escalas de memoria visual y atención sostenida (Felipe, Julieta y Alejandro).
- Entre atención compartida y atención sostenida, memoria figurativa y memoria de patrones (Alejandro y Carlos).
- Entre las escalas de atención sostenida y atención compartida (Alejandro y Julieta).

Aunque no se puede dar una explicación concluyente de este efecto este puede atribuirse a la similitud en las estrategias que requieren, es decir los alumnos identificaron que las estrategias en una también son útiles para resolver las tareas de la otra. Vale la pena tomarlo en cuenta pues ofrece información útil para decidir con qué escalas trabajar cuando no se tiene posibilidad de trabajar con todo el programa.

## RESULTADOS POR ESTUDIANTE

Durante el programa de entrenamiento los ejercicios en REEDUCA demandaban que el estudiante pusiera en práctica estrategias de atención y memoria cada vez más sofisticadas. De manera general puede inferirse que si su porcentaje final de evaluación aumentó podría deberse a que efectivamente desarrollo tales estrategias. A continuación se describen los resultados por estudiante.

## CARLOS

Carlos asiste a segundo grado de secundaria, él participa en el Programa Alcanzando el éxito en Secundaria (PAES) desde el primer año. Se le canalizó a dicho programa porque presentaba varias materias reprobadas y dificultades en la comprensión lectora, aprendizaje de una segunda lengua y matemáticas.

En las sesiones de tutoría para el trabajo con REEDUCA Carlos se mostró interesado en los ejercicios, asistía puntual y con entusiasmo, además de interesarse por romper sus propias marcas de sesiones anteriores. De acuerdo a la evaluación inicial, se estructuró el siguiente programa de entrenamiento de Carlos.

SESIÓN	ESCALA	SESIÓN	ESCALA
1	Memoria visual	9	Memoria verbal
2	Atención compartida Memoria visual	10	Memoria visual
3	Memoria visual	11	Memoria verbal Memoria visual
4	Atención compartida Memoria visual	12	Memoria verbal
5	Atención compartida Memoria visual Memoria visual	13	Memoria verbal
6	Memoria visual	14	Memoria verbal Memoria verbal
7	Memoria visual Memoria verbal	15	Memoria verbal
8	Memoria verbal	16	Memoria verbal
		17	Memoria verbal

Tabla 3: Escalas y clases trabajadas, nivel final alcanzado y porcentaje promedio de eficiencia por sesiones.

ESCALA	CLASE TRABAJADA	NIVEL ALCANZADO	PORCENTAJE PROMEDIO DE EFICIENCIA POR SESIONES
Atención compartida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estímulos visuales y auditivos</li> </ul>	Logro máximo (16)	76%
Memoria visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Números</li> <li>Letras</li> <li>Figuras</li> <li>Símbolos</li> </ul>	Logro máximo (21) Logro máximo (24) No iniciado No iniciado	72%
Memoria verbal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frasas y proposiciones</li> <li>Palabras de la misma categoría</li> <li>Palabras del mismo esquema</li> <li>Palabras relacionadas o independientes</li> <li>Elementos relacionados</li> </ul>	Logro máximo (4) Logro máximo (6)  Logro máximo (6)  Logro máximo (6)  Logro máximo (6)	92%

La tabla 3 muestra las escalas que trabajó el alumno y las clases. Se observa que la escala de memoria visual no fue concluida sólo se trabajaron 2 de 4 clases. Debido a que se le dificultó el poder resolverla se cambió a la escala de memoria verbal para desarrollar las estrategias, ésta si se concluyó.

El porcentaje promedio de eficiencia se obtuvo promediando los ejercicios con los errores y aciertos que Carlos realizó durante el entrenamiento. Por ejemplo, si trabajó 86 ejercicios en toda la escala y tuvo 66 aciertos su porcentaje de eficiencia será 76%.

Dicho porcentaje fue mayor en las escalas de memoria visual y verbal comparado con el obtenido en la evaluación final. Esto puede atribuirse a la angustia que le provocaba el saberse evaluado.

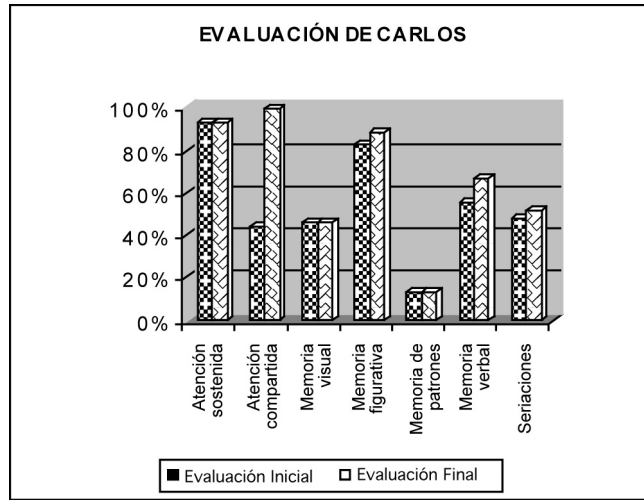


Figura 6: Puntajes de la evaluación inicial y final de Carlos

Tabla 4: Porcentajes de la evaluación inicial y final, incrementos y números de sesiones trabajadas.

ESCALAS	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL	INCREMENTO	NO. SESIONES TRABAJADAS
Atención sostenida	93%	93%	0%	--
Atención compartida	44%	100%	56%	3
Memoria visual	46%	46%	0%	10
Memoria figurativa	83%	89%	6%	--
Memoria de patrones	13%	13%	0%	--
Memoria verbal	56%	67%	11%	11
Seriaciones	48%	52%	4%	--

En la figura 6 y tabla 4 se observa que Carlos trabajó en atención compartida y memoria verbal donde se muestra un incremento, éste es notorio en atención compartida. Hay un incremento también en memoria figurativa y seriaciones que no se trabajaron. También se observa que memoria visual, a pesar de trabajarse durante 10 sesiones no mostró cambios.



Para ejemplificar cómo evolucionan las estrategias de Carlos, enseguida se describe el caso de la estrategia de *categorización*, que forma parte de la estrategia de elaboración, en la escala de Memoria verbal.

En las primeras sesiones Carlos va repitiendo las palabras que se muestran en la pantalla.

*T: ¿Cuál fue tu estrategia?*

*C: Leo todo, me lo grabo en mi memoria, después lo leía en mi mente y veía si era ese o no.*

Cuando Carlos iba a dar su respuesta recordó todo hasta que llegó exactamente a la palabra que le están preguntando y que concordó con la que él se aprendió. Automáticamente no llega a la respuesta, antes de hacerlo necesita repasar todo hasta recordar lo que le piden. Conforme avanzan las sesiones Carlos se da cuenta de la posibilidad de categorizar.

*C: Todas las palabras son de la granja*

*T: Que buena observación, eso significa que las palabras pertenecen a una categoría.*

*C: Y ¿qué es una categoría?*

*T: Una categoría es cuando tienes varias cosas que las encuentras o que pertenecen a un lugar. Por ejemplo cuando vas a la comercial encuentras muchas cosas como: ropa, comida, juguetes, papelería, etcétera pero cada cosa tiene una ubicación especial donde todo lo que hay ahí pertenece a ese departamento y eso te permite encontrarlo mejor, a diferencia de que si estuviera todo revuelto te costaría mucho más trabajo encontrar una cosa. Por eso es importante categorizar lo que hay y sobre todo lo que aprendemos para que sea más fácil encontrarlo en tu cerebro y este tan organizado como un supermercado.*

*C: ¿Y eso que tiene que ver con los animales de la granja?*

*T: El cerdo, la vaca, las gallinas, los patos, etcétera son animales de la granja, si tú quisieras englobar a todos ellos dentro de una categoría sería la granja, la categoría es una palabra que incluye a otras palabras. Como en el fútbol que incluye a jugadores,*

*canchas, porteros, estadio, etcétera. Una categoría incluye otros elementos.*

*C: Son palabras que todas juntas tienen algo que ver y además tienen que ver con otra palabra que las engloba todas.*

*T: Muy bien.*

En las siguientes sesiones Carlos leyó las palabras, pero la tutora le cuestionó sobre cuál era su categoría. Esto le daba a él un contexto y aunado a la repetición le permitía recordar un mayor número de palabras.

Para las últimas sesiones cuando el nivel aumentó y con esto el número de palabras a memorizar empezó a tener dificultades y hubo necesidad de mejorar la estrategia.

*T: Parece que son demasiadas palabras que recordar y te estás confundiendo*

*C: Es que no me las puedo aprender todas porque las quita muy rápido.*

*T: Podemos hacer una cosa, yo te las puedo escribir en una hoja para que tú tengas más tiempo de leerlas todas. ¿Qué te parece?*

*C: Está bien.*

Pero esto no bastó ya que eran demasiadas palabras para él y se le dificultó recordar. La tutora sugirió una estrategia mnemotécnica.

*T: ¿Qué opinas si formamos una historia con esas palabras?*

*C, ¿Cómo que una historia?*

*T: Sí tenemos estas palabras: “camello, caliente, cactus, sol, desierto, arena”. Podemos inventar oraciones que creen una historia con esas palabras. Por ejemplo: El camello que caminaba por la arena caliente del desierto se tropezó con un cactus alumbrado por el sol.*

*C: No se ve tan complicado. Además todas las palabras tienen que ver entre sí.*

*T: ¡Exactamente!*

Carlos adoptó la estrategia. La tutora escribió en una hoja las palabras y después él formaba la historia. Usando el tiempo necesario para ello. Al principio se le dificultó hacerlo solo, por lo que la tutora le ayudó a formarlas. Posteriormente Carlos pudo trabajar sin ayuda.

A continuación se muestran dos ejemplos de historias realizadas por él:

1) Las palabras eran: abuela, visitar, hablar, hola.

“Nunca *habló* con su *abuela*, sólo fue a *visitarla* y a decirle *hola*”.

2) Las palabras eran Brillar, luz, página, libro.

“Fui a la biblioteca y abrí la *página* de un *libro* cuando la *luz* *brilló* en él”.

Aunque se observan cambios en el uso del tiempo de los verbos, hablar por habló, esto le permitió ajustar la historia y recordar el verbo correctamente. En las últimas sesiones se le cuestionó ¿cuál fue tu estrategia?, contestó: *Formar historias aunque sean muy locas o muy raras*.

### **Análisis por escalas de Carlos**

Atención compartida: Se observa un incremento, este puede explicarse por el trabajo realizado y por el desarrollo de la estrategia durante las sesiones. Él logró, a través de los ejercicios y de la práctica, atender a más de dos estímulos a la vez compartiendo su atención rápida y efectivamente. Aunque se le dificultó la inserción de un estímulo auditivo pero cuando sólo era visual lo resolvía sin mayor dificultad. Al parecer el entrenamiento en esta escala favoreció el aumento de memoria figurativa.

Memoria visual: Aparentemente no se observa incremento. Sin embargo de acuerdo al porcentaje promedio de eficacia. Se observó un avance que no se refleja en la evaluación final. Posiblemente porque el alumno no trabajó todas las clases de la escala (2 de 4) y la evaluación final proporciona reactivos representativos de todas las clases.

Además se observó que tuvo dificultad con la generación de estrategias. Generalmente repetía los elementos una y otra vez pero al recuperar la información sólo recordaba los primeros, por el efecto de primacía. La tutora le hizo sugerencias para apoyarlo a emplear estrategias de elaboración (como la agrupación o la categorización) pero se le dificultó aplicarlas.

Memoria verbal: Esta escala se comenzó a trabajar con el objetivo de desarrollar estrategias de elaboración como la categorización. Se observó que Carlos tenía complicaciones en memoria visual por lo que se sugirió esta escala que podía generar dicha estrategia.

Se observó un aumento en la evaluación final por lo que puede decirse que si se generó la estrategia de categorización que le permitió unir elementos, hacer asociaciones y elaborar la información más allá de sólo repetirla. Al formar historias la información adquirió sentido para el alumno y le facilitó hacer asociaciones con sus conocimientos previos provocando un aprendizaje más significativo. Pero también el trabajo previo que ya se había realizado en la escala de memoria visual y cuya práctica pudo facilitar el paso a una estrategia de elaboración.

Durante el entrenamiento hubo un aumento mayor (porcentaje promedio de eficiencia) en comparación con la evaluación final. Esto podría explicarse por el apoyo tutorial que se proporcionó durante las sesiones donde los ejercicios se iban realizando paulatinamente y corroborando la comprensión de éstos. Y en la evaluación final estas ayudas no fueron otorgadas. Al parecer el entrenamiento de esta escala aumento el porcentaje de seriaciones.

## FELIPE

Felipe asiste a segundo grado de secundaria, él participa en el PAES desde el primer año. Se le canalizó a dicho programa porque presentaba varias materias reprobadas y dificultades en la comprensión lectora, aprendizaje de una segunda lengua y matemáticas.

En las sesiones de tutoría para el trabajo con REEDUCA Felipe se mostró inicialmente inquieto y disperso para contestar los ejercicios, pero cuando encontraba un reto se esforzaba y dedicaba empeño hasta conseguir la meta. De acuerdo con la evaluación inicial, se estructuró el siguiente programa de entrenamiento de Felipe.

SESION	ESCALA	SESION	ESCALA
1	Memoria visual	7	Seriaciones Memoria visual
2	Memoria visual	8	Memoria visual Seriaciones
3	Memoria visual	9	Memoria visual Seriaciones
4	Memoria visual Seriaciones	10	Seriaciones Memoria visual
5	Seriaciones Memoria visual	11	Memoria visual Seriaciones
6	Memoria visual Seriaciones	12	Memoria visual Seriaciones

Tabla 5: Escalas y clases trabajadas, nivel final alcanzado y porcentaje promedio de eficiencia por sesiones.

ESCALA	CLASE TRABAJADA	NIVEL ALCANZADO	PORCENTAJE PROMEDIO DE EFICIENCIA POR SESIONES
Memoria visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Números</li> <li>• Letras</li> <li>• Figuras</li> <li>• Símbolos</li> </ul>	Logro máximo (21) 20 de 24 16 de 24 13 de 24	76%
Seriaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Letras</li> <li>• Figuras</li> <li>• Números</li> </ul>	Logro máximo (20) 10 de 14 9 de 18	73%

La tabla 5 muestra las escalas y clases trabajadas por el alumno. Se observa que la escala de memoria visual no se concluyó, sólo 1 de 4 clases ya que presentó dificultad en desarrollar estrategias más elaboradas vinculadas con sus conocimientos previos. No obstante empleó sus propias estrategias que también le funcionaron. La escala de seriaciones no fue concluida pero logro comprender los ejercicios y desarrolló estrategias como la agrupación que en memoria visual se le había dificultado.

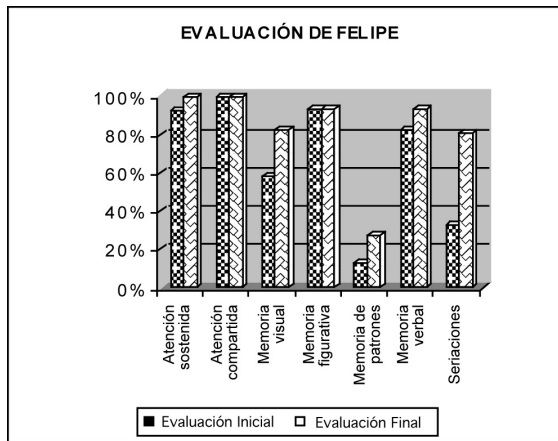


Figura 7: Puntajes de la evaluación inicial y final de Felipe.

Tabla 6: Porcentajes de la evaluación inicial y final, incrementos y número de sesiones trabajadas.

ESCALAS	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL	INCREMENTO	NO. SESIONES TRABAJADAS
Atención sostenida	93%	100%	7%	--
Atención compartida	100%	100%	0%	--
Memoria visual	58%	83%	25%	12
Memoria figurativa	94%	94%	0%	--
Memoria de patrones	13%	27%	14%	--
Memoria verbal	83%	94%	11%	--
Seriaciones	33%	81%	48%	9

En la figura 7 y tabla 6 se observa que Felipe trabajó la escala de memoria visual y seriaciones aumentando su porcentaje final en ambas. Parece que la atención es una fortaleza en el alumno pues ambas escalas obtuvieron puntajes elevados siendo una base para la memoria. Observándose un incremento también en memoria verbal y memoria de patrones.

Para ejemplificar cómo evolucionan las estrategias de Felipe, en el siguiente apartado se ejemplifica la evolución de las estrategias de *repetición* y *agrupación* (ésta última perteneciente a la estrategia de elaboración). Las cuales se unieron porque se observó que el estudiante hacían uso de las dos de manera conjunta. La escala donde se practicaron dichas estrategias fue memoria visual, específicamente las clases de números y letras.

En sesiones iniciales, la cantidad de 3 a 4 elementos a memorizar, le permitieron a Felipe leer cada elemento y repetirlo varias veces con buenos resultados.

*T: ¿Cuál fue tu estrategia?*

*F: Fijarme que era y repetirlos varias veces para que no se me olvidara.*

Al ir aumentando la dificultad, la cantidad de elementos y la disminución del tiempo de presentación ya no le permite leerlos uno a uno y repetirlos varias veces, por lo que su estrategia cambia.

*T: Parece que tú estrategia cambió ¿qué es lo que ahora estás haciendo?*

*F: Me aprendo los primeros 4 números y eso me ayuda.*

*T: ¿Cómo es que te ayuda?*

*F: Sí, ya me di cuenta que la respuesta está en esos primeros 4, para qué me aprendo todos*

A Felipe se le dificultó aprenderse todos los elementos, sin embargo con base en lo que fue observando, descubrió en dónde podía estar la respuesta y aprenderse sólo esa parte que para él tenía menor dificultad.

En algunas ocasiones esta estrategia no le funcionó porque la respuesta cambiaba de lugar, lo que le desconcertó y trató de aprenderse todos los elementos uno por uno. La tutora, entonces le sugirió una estrategia para englobar la mayor cantidad de elementos.

*T: A mí me parece que te podría servir unir los números en cifras y las letras en palabras. En vez de aprenderte 1, 9, 1, 6, 7, 5 dices 191, 675 o en vez de L, Z, M, A, F porque no tratas de formar una palabra como L, Z, MAF. Tal vez te sirva.*

*F: Mmm, bueno.*

Felipe hizo caso a la tutora pero al no ser una estrategia que correspondiera a sus posibilidades, se le dificultó mucho ponerla en práctica. Sobre todo para formar cifras porque su lectura en millares y millones no es correcta y se le escapaban números. Por lo que esta estrategia no fue adecuada al nivel de conocimiento del estudiante y él continuo usando la que él consideraba mejor.

Para las sesiones finales siguió usando su estrategia de observar en dónde podía estar la respuesta, aunque se esforzó por formar cifras a su manera, es decir, no las agrupaba en millares o millones pero si por centenas que es lo que el domina mejor.

Para el caso de letras sí le funcionó agruparlas y crear palabras, así en vez de leer letra por letra “I Z N E O U W”, las unía formando nuevas palabras que él dominó como “locas y extrañas”. Luego las repetía una o dos veces. Para letras que desentonaban en la nueva palabra (como la “W”) exageraba la acentuación del sonido y esto le permitió reconocerlas.

### **Análisis por escalas de Felipe**

Memoria visual: Tuvo un incremento en la evaluación final. El alumno no concluyó todas las clases (1 de 4) de esta escala. Sin embargo, se observó mayor incremento del que Carlos obtuvo. Estas diferencias pueden estar en las estrategias y habilidades que cada uno posee, por ejemplo, Felipe tiene como área de fortaleza la atención (como lo señalan sus resultados) que es el primer paso para la memoria.



Aunque la influencia de los conocimientos previos no le permitieron aplicar la estrategia de agrupación más allá de centenas o millares para la clase de números. Pero sus propias estrategias también le fueron de ayuda como en el caso de letras donde logró implementar la estrategia y encontró un sentido o significado al crear palabras locas y extrañas (mnemotecnia) como él las denominó.

Al parecer la escala de atención sostenida se vio favorecida por el entrenamiento en memoria visual. Aunque cabe señalar que Felipe desde un inicio tenía puntajes altos en atención repercutiendo en todas las escalas de memoria.

Seriaciones: Obtuvo un incremento al finalizar el programa de entrenamiento. En esta escala las estrategias a aplicarse son: atención sostenida, asociación con el conocimiento previo, organización de la información, autoinstrucciones, etcétera. El alumno logró ponerlas en práctica durante su entrenamiento. Sin embargo no concluyó todas las clases (1 de 3) pero la atención que se consideró una fortaleza pudo ser un factor importante en su desempeño. Los ejercicios de letras los fue realizando con ayuda de un abecedario impreso que le permitía visualizar la regla en cada ejercicio y dar una organización a la información, algo que se le había complicado en la escala anterior.

La asesoría de la tutora también fortaleció el trabajo ya al inferir, a través de las conductas del estudiante cómo identifica, interpreta, organiza y aplica la información le permite tener herramientas para guiar al aprendiz. En algunos momentos cuestionaba cómo se habían resuelto los ejercicios y al verbalizar Felipe podía darse cuenta de sus errores y las estrategias que había empleado mal.

Parece que el entrenamiento en esta escala incidió en la escala de memoria verbal.

## JULIETA

Julietta asiste a tercer grado de secundaria, ella participa en el PAES desde el segundo año. Se le canalizó a dicho programa porque presentaba varias materias reprobadas y dificultades en la comprensión lectora, aprendizaje de una segunda lengua y matemáticas.

En las sesiones de tutoría para el trabajo con REEDUCA Jenny se manifestó en un inicio renuente a asistir y fue difícil convencerla que el programa le iba a ayudar. Pero conforme se asistió segura en el manejo de los ejercicios y veía los logros que podía alcanzar se observó más disposición. De acuerdo a la evaluación inicial, se estructuró el siguiente programa de entrenamiento de Julieta.

SESION	ESCALAS	SESION	ESCALAS
1	Atención sostenida	6	Seriaciones
2	Atención sostenida Seriaciones	7	Atención sostenida
3	Atención sostenida Seriaciones	8	Seriaciones
4	Atención sostenida Seriaciones	9	Atención sostenida
5	Atención sostenida	10	Seriaciones

Tabla 7: Escalas y clases trabajadas, nivel final alcanzado y porcentaje promedio de eficiencia por sesiones.

ESCALA	CLASE TRABAJADA	NIVEL ALCANZADO	PORCENTAJE PROMEDIO DE EFICIENCIA POR SESIONES
Atención sostenida	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conteo</li> <li>• Series</li> </ul>	Logro máximo (14) 6 de 8	78%
Seriaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Letras</li> <li>• Figuras</li> <li>• Números</li> </ul>	13 de 18 10 de 14 7 de 20	83%

La tabla 7 muestra que la alumna concluyó la clase de conteo de la escala de atención sostenida. La clase de series se le dificultó en los últimos niveles y no la terminó. La escala de seriaciones no fue concluida pero al irse realizando los ejercicios de manera pausada le permitió desarrollar estrategias como la visualización. Además de que mantenía su atención por mucho más tiempo que en la escala de atención sostenida.

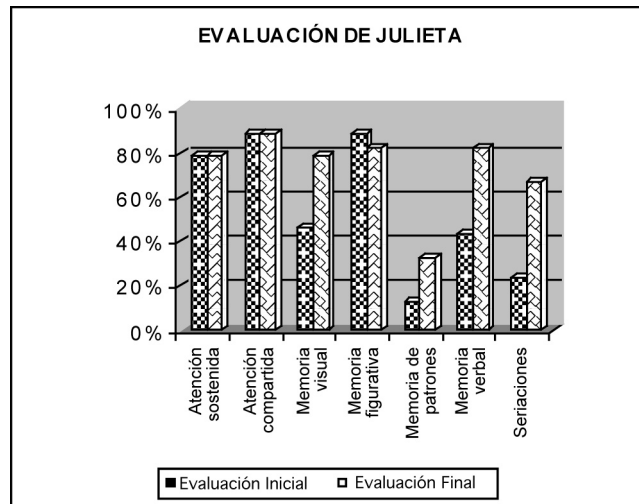


Figura 8: Puntajes de la evaluación inicial y final de Julieta.

Tabla 8: Porcentajes de la evaluación inicial y final, incrementos y número de sesiones trabajadas.

ESCALAS	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL	INCREMENTO	NO. SESIONES TRABAJADAS
Atención sostenida	79%	79%	0%	7
Atención compartida	89%	89%	0%	--
Memoria visual	46%	79%	33%	--
Memoria figurativa	89%	83%	-6%	--
Memoria de patrones	13%	33%	20%	--
Memoria verbal	44%	83%	39%	--
Seriaciones	24%	67%	43%	6

La figura 8 y tabla 8 permite observar que Julieta trabajó en dos escalas. En atención sostenida se mantuvo el mismo porcentaje inicial aún después de 7 sesiones de trabajo. Lo que puede atribuirse a las dificultades que se presentaron al iniciar el programa de entrenamiento (ver análisis de escalas de Julieta). Sin embargo se observa un incremento en la escala de seriaciones, donde hubo mayor entusiasmo de la alumna. Hay incrementos también en la escala de memoria visual, memoria de patrones y memoria verbal.

En el siguiente apartado se ejemplifica la evolución de la estrategia de *atención sostenida*. La escala trabajada es su análogo, específicamente la clase de conteo.

En las primeras sesiones, las respuestas que Julieta daba son impulsivas, por lo que son marcadas como “error” esto le desconcertó e hizo un esfuerzo por contestar correctamente. REEDUCA la retroalimentó con respuestas “correctas”

La tutora le cuestionó al final de la sesión:

*T: ¿Qué fue lo que hiciste que te permitió tener respuestas acertadas?*

*J: “Conté en mi mente y daba clic cuando seguía el número que me pedían”*

*T: ¿Y qué era lo que hacías al inicio?*

*J: Nada, sólo miraba la pantalla.*

*T: ¡Ah! ¿Entonces sí tú cuentas en tu mente tienes mejores resultados que sí sólo observas la pantalla sin contar?*

*J: Pues sí, eso creo.*

En sesiones intermedias Julieta decidió hacer el conteo en voz alta y no en su mente como antes lo hacía. La tutora observa que se distrae al seguir la secuencia del conteo, además de que mueve constantemente de su lugar por lo que la motiva

*T: Veo que te estás distrayendo mucho. ¿Qué te parece si tú haces un ejercicio y yo otro y así vemos quién acumula más puntos?*

Julieta se mostró entusiasmada y aceptó el reto. Cuando es turno de la tutora, modeló una estrategia que consiste en usar los dedos para hacer el conteo, y lo hace en voz alta, lo que permite llevar un ritmo de tiempo más acertado. Julieta observó la estrategia y cuando es su turno la imitó, lo que le generó buenos resultados y se sintió muy contenta.

*T: Me doy cuenta que imitaste mi estrategia y parece que te ha funcionado.*

*J: No se me había ocurrido hacerle así.*

*T: ¿El usar tus dedos te ayuda más que cuando llevas el conteo en tu mente o en voz alta?*

*J: Sí.*

*T: ¿Por qué crees que sea mejor?*

*J: No sé. Pero estoy más al pendiente, y no me aburro tanto.*

*T: Entonces estás más atenta y te distraes menos.*

*J: Ándale.*

A partir de entonces continuó usando esa estrategia, dando una respuesta activa al ejercicio, lo que le permitió mantener su atención por más tiempo. La parte motivacional se siguió trabajando porque fácilmente se desanimaba cuando tenía un error. Por lo que era necesario impulsarla y decirle “tú puedes” constantemente. Pero la estrategia de turnarse el trabajo con la tutora y ganar puntos mantuvo la motivación durante las sesiones.

## **Análisis por escalas de Julieta**

Atención sostenida: Se observa que el resultado es el mismo tanto al inicio como al final. Esto puede deberse a un entusiasmo pobre manifestado por la alumna durante las primeras sesiones, aunado a continuas inasistencias al programa. Por lo que se consultó con la coordinadora del PAES para analizar la situación. Se observó que el horario de trabajo podía estar influyendo, ya que ella era la tercera en asistir interrumpiendo su trabajo en el PAES por lo que se estableció un nuevo horario donde ella fuese la primera del grupo y así evitar esta interrupción. Al parecer tuvo efectos positivos pues a partir de entonces asistió con mejor ánimo a las sesiones. Aunque se siguió fomentando la motivación.

Se notó que la alumna se distraía y sus respuestas eran impulsivas ya que sólo veía la pantalla sin hacer una “manipulación de la información”, es decir, un aprendizaje activo. Por lo que la tutora optó por modelar una estrategia. Observar a otros ejecutar correctamente una tarea puede tener un impacto en la reflexión de respuestas en estudiantes impulsivos. La tutora la guiaba para realizar un trabajo activo (llevando el ritmo con los pies o manos, moviendo la cabeza, etc.) que pudieran ayudarle a aumentar la atención y disminuir el aburrimiento.

No se observa un aumento pero logró mantener su puntaje inicial, lo que puede indicar que desarrolló algunas de las estrategias sugeridas. Aunque también pudo influir que tenía un alto porcentaje en atención compartida que pudo incidir para mantener esta escala.

Al parecer esta escala incidió para aumentar el porcentaje final de memoria visual aunque no se haya trabajado.

Seriaciones: No concluyó ninguna de las tres clases de la escala. Sin embargo, se observa un aumento final. Julieta se mostró más interesada en esta escala, el abecedario impreso le permitía seguir las secuencias visualizándolas y haciendo abstracciones de los ejercicios. Se fomentó la atención más que en la escala anterior pues Julieta se interesaba por resolver de manera satisfactoria los ejercicios. Se le veía más motivada y cuando se “atoraba” la tutora le proporcionaba ayuda.

Parece que el entrenamiento en esta escala influyó para el mejoramiento de memoria de patrones y memoria verbal.

## ALEJANDRO

Alejandro asiste a tercer grado de secundaria, él participa en el PAES desde el primer año. Se le canalizó a dicho programa porque presentaba varias materias reprobadas y dificultades en la comprensión lectora, aprendizaje de una segunda lengua y matemáticas.

En las sesiones de tutoría para el trabajo con REEDUCA Alejandro se manifestó motivado y entusiasmado en asistir, llegando puntualmente. Se esforzaba por concluir la meta impuesta por él mismo y trataba de mejorar sus propios puntajes. Aunque cuando algo fallaba se entristecía, pero ello no le impedía continuar su actividad. De acuerdo con la evaluación inicial, se estructuró el siguiente programa de entrenamiento de Alejandro.

SESION	ESCALA	SESION	ESCALA
1	Memoria visual Atención compartida	9	Seriaciones Memoria visual
2	Memoria visual	10	Memoria visual Seriaciones
3	Memoria visual	11	Memoria visual
4	Atención compartida Memoria visual	12	Memoria visual
5	Memoria visual Atención compartida	13	Memoria visual Seriaciones
6	Atención compartida	14	Seriaciones
7	Memoria visual	15	Seriaciones
8	Memoria visual	16	Seriaciones
		17	Seriaciones

Tabla 9: Escalas y clases trabajadas, nivel final alcanzado y porcentaje promedio de eficiencia por sesiones.

ESCALA	CLASE TRABAJADA	NIVEL ALCANZADO	PORCENTAJE PROMEDIO DE EFICIENCIA POR SESIONES
Atención compartida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estímulos auditivos y visuales</li> </ul>	Logro máximo (16)	65%
Memoria visual	<ul style="list-style-type: none"> <li>Números</li> <li>Letras</li> <li>Figuras</li> <li>Símbolos</li> </ul>	Logro máximo (21) Logro máximo (24) Logro máximo (24) Logro máximo (24)	73%
Seriaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Letras</li> <li>Figuras</li> <li>Números</li> </ul>	Logro máximo (20) Logro máximo (14) 14 de 18	72%

La tabla 9 muestra que Alejandro concluyó las escalas de atención compartida y memoria visual esto pudo deberse a su constancia y dedicación durante el entrenamiento. La escala de seriaciones quedo inconclusa, sin embargo, logró desarrollar estrategias que le permitieron concluir 2 clases.

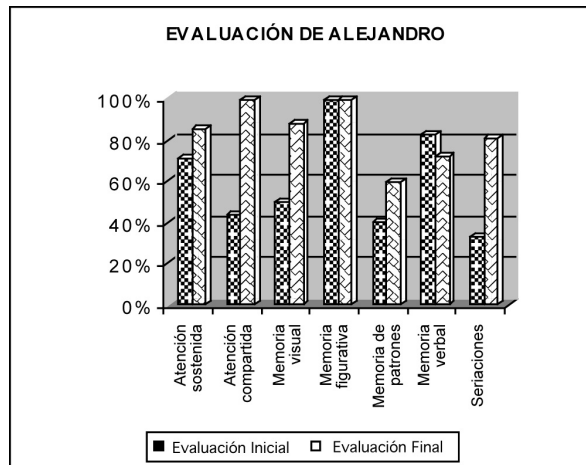


Figura 9: Puntajes de la evaluación inicial y final de Alejandro.



Tabla 10: Porcentajes de la evaluación inicial y final, incrementos y número de sesiones trabajadas.

ESCALAS	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL	INCREMENTO	NO. SESIONES TRABAJADAS
Atención sostenida	71%	86%	15%	--
Atención compartida	44%	100%	56%	4
Memoria visual	50%	88%	38%	12
Memoria figurativa	100%	100%	0%	--
Memoria de patrones	40%	60%	20%	--
Memoria verbal	83%	72%	-11%	--
Seriaciones	33%	81%	48%	7

La figura 9 y tabla 10 permiten ver que alcanzó incrementos en las escalas que trabajó (atención compartida, memoria visual y seriaciones). También hay aumento en escalas no trabajadas como atención sostenida y memoria de patrones. Posiblemente por las relaciones de concordancia que existen entre las escalas, además de la generación de estrategias en el alumno.

En el siguiente apartado se ejemplifica la evolución de la estrategia de *atención compartida*. La escala trabajada es su homónima, en la clase de estímulos visuales y auditivos

En las primeras sesiones, el estudiante debía dividir su atención en dos estímulos a la par, tarea que no le generó dificultad y realizó muy bien. Pero cuando la dificultad aumentó y la cantidad de estímulos a atender se desorganizó y se le complicó poner atención a todos. La tutora interrumpió el trabajo y le preguntó:

*T: Parece que estás teniendo dificultades, ¿te puedo ayudar?*

*A: Es que son muchos y me hago bolas con todos.*

*T: Vamos a ver, la tarea es que estés atento a varios estímulos a las vez, como es el color, la figura, el sonido y el termómetro. Pero si observas cada uno de ellos pasa en un orden, tú debes poner atención a todos para anticiparte cual va a seguir después. Y descubrir el orden que lleva. Uno va primero que otro, descubre cuál es.*

Continuó trabajando pero ahora se veía más atento e intrigado por descubrir si era cierto lo que la tutora le dijo.

*A: Sí es cierto, tenías razón,*

*T: ¿Qué estrategia utilizaste?*

*A: Me fijé bien y primero va el color, luego la figura; y el que se me sigue dificultando es el termómetro pero como sé que ya pasó ya no le pongo tanto caso.*

*T: ¿Y por qué no le haces caso?*

*A: Porque primero va uno y si ya pasó veo la que sigue porque la otra ya pasó, hasta que le vuelve a tocar.*

En las últimas sesiones, aumentó la dificultad con la inserción de un estímulo auditivo que descompensó la organización que Alejandro había logrado y le puso más atención a éste.

*T: Veo que el sonido te está distraendo.*

*A: Es que me preocupo más por ese.*

*T: Pero si todos son importantes por qué ese te interesa más.*

*A: Se me dificulta mucho, me confundo con los otros sonidos.*

*T: Podemos hacer una cosa, cada vez que aparezca el sonido tú lo vas a imitar para memorizarlo y así cuando aparezca nuevamente sabrás cuál es.*

*A: Bueno*

Cuando apareció el sonido Alejandro lo imitó y efectivamente le permitió recordarlo mejor.

Los últimos niveles se le complicaron por el grado de atención que necesitaba poner a todo. Sin embargo, Alejandro se caracteriza por ser un estudiante muy motivado y los errores en vez de desanimarlo le generan reto para superarlos como pasó.

El siguiente ejemplo pertenece a la estrategia de *asociación y visualización* (que forma parte de la estrategia de elaboración) el estudiante se basó en ambas para responder los ejercicios. La escala trabajada es memoria visual en la clase de figuras y símbolos.

En las primeras sesiones nombraba el símbolo (rectángulo, círculo, etc.) y lo repite varias veces. Cuando concluyó la sesión la tutora le cuestiona:

*T: ¿Cuál fue tú estrategia?*

*A: Voy por partes, primero me aprendo un cacho y luego otro para no hacerme bolas.*

*T: Me di cuenta que cerraste tus ojos y parece que te concentras mucho.*

*A: Es para ver la figura y me la imagino en mi mente como si la fotocopiara o tomara una foto, así me acuerdo, aunque a veces se me van de la cabeza. Sólo me acuerdo de una parte.*

*T: ¿Si la fotocopias en tu mente te permite seguirla viendo, aunque ya no este en la pantalla?*

*A: Sí, la paso de la pantalla a mi cabeza.*

*T: ¿Y porque dices que a veces se te olvida?*

*A: Pero eso me pasa cuando no me concentro lo suficiente.*

*T: ¿O sea que si tú te concentras y pones mucha atención no se te olvida?*

*A: Sí, tengo que ponerme buso y no pensar en otras cosas.*

En sesiones intermedias utilizó una estrategia donde hizo movimientos con sus manos. Por lo que la tutora le cuestionó:

*T: ¿Qué significa que estés moviendo tus manos?*

*A: Es que así copio la dirección de las figuras si esta arriba, abajo, chueca yo hago el mismo movimiento arriba, abajo o chueca.*

*T: ¡Oye que estrategia tan efectiva! ¿Cómo se te ocurrió?*

*A: No sé, solo me salió.*

*T: ¿Y si copias la dirección con tus manos te acuerdas mejor?*

*A: Pues sí, porque cuando me preguntan ya se para donde está ubicado.*

En las últimas sesiones la cantidad de figuras y símbolos a memorizar aumentó, el estudiante combinó el movimiento de sus manos con una nueva estrategia que él diseñó.

*T: ¿Ale en que consiste tú nueva estrategia?*

*A: Le pongo el nombre de una nota musical al cuadrado.*

*T: ¿Cómo es eso?*

A: *Por ejemplo: Si tengo un:*

*No digo cuadrado digo “taa”*

*No digo triángulo digo “sol”*

T: *¿Y porque algunas veces dices “taa” y otras “sol”?*

A: *Porque así me acuerdo mejor. “Taa” es un tiempo que dura una nota musical y “sol” es la ubicación de una nota en el pentagrama.*

T: *¿Y como decidiste que el cuadrado vale taa?*

A: *Porque es de color blanco y las blancas valen “taa”*

T: *¿Pero el triangulo también es blanco?*

A: *Pero le queda mejor ser “sol”*

T: *¡Ahh! ¿Entonces las nombraste como a ti te gustaba más o por su color?*

A: *Sí, es como el compás de la música digo “ta-ta-ta”, una negra vale “ta” y una blanca vale “taa” y así les doy el nombre a las figuras.*

T: *¿Y no se te olvida que nuevo nombre les pusiste a cada uno?*

A: *A veces. Pero casi siempre llevo el compás, le doy ritmo.*

T: *Guau Ale que estrategia tan buena.*

Esta estrategia que utilizó Alejandro es en algunos casos de modo arbitrario y otras veces se basa en el color (blanco o negro) que lo asoció con el valor de los tiempos en las notas blancas o negras. Él tiene mucha facilidad para la música, le gustan mucho los instrumentos musicales y domina muy bien la ubicación de las notas en el pentagrama. Él usó esta habilidad para cambiar un lenguaje que se le dificulta, como las figuras geométricas, a uno que le es más familiar y más fácil de entender.

## **Análisis por escalas de Alejandro**

Atención compartida: Se observa un incremento considerable al finalizar el programa de entrenamiento. Y al igual que Carlos pudo ser la práctica y ejercicio, el apoyo tutorial, la motivación y la generación

de estrategias que permitieron este avance. Pudiendo atender a más de dos estímulos a la vez compartiendo su atención rápida y efectivamente. De igual manera tuvo dificultades con la inserción del estímulo auditivo pero cuando sólo era visual lo resolvía sin mayor dificultad. Para ello la tutora sugirió imitar dicho estímulo en voz alta, lo que le funcionó y le ayudó a atender mejor.

Al parecer a través del entrenamiento en esta escala incidió en la escala de atención sostenida.

Memoria visual: Se observa un incremento al finalizar el programa de entrenamiento. El alumno mostró facilidad para generar sus propias estrategias reflejándose al concluir todas las clases de la escala. Conforme iba aumentando la dificultad pudo ser capaz de crear una estrategia acorde a las nuevas necesidades. En el momento que la estrategia de repetición dejó de serle útil cambió a visualizar imágenes del estímulo presentado. Y finalmente aplicó la estrategia de asociación que es la vinculación de la nueva información con algo que ya se conoce dando un sentido y significado a la información pudiéndola recordar mejor.

Y al igual que con los otros estudiantes, los conocimientos previos fueron un factor importante, así como las habilidades de cada uno para la generación de estrategias. En este caso se observó como Alejandro hacia uso de su facilidad musical para desarrollar las estrategias visualización y asociación.

Parece que esta escala incidió en el mejoramiento de atención sostenida.

Seriaciones: Se observa un incremento considerable en la evaluación final. Y al igual que Felipe y Julieta, puede decirse que generó las estrategias de organización, atención sostenida, asociación con el conocimiento previo, organización de la información, autoinstrucciones que le permitieron terminar 2 de 3 clases de la escala.

Se proporcionaron apoyos como un abecedario impreso donde el estudiante fue visualizando las reglas a aplicarse en los ejercicios. Esta estrategia era una fortaleza del estudiante y fue reforzada con dicho apoyo.

Esta escala incidió para el mejoramiento de la escala de memoria de patrones. La escala de memoria verbal tuvo una disminución a pesar de haberse trabajado seriaciones que es la escala que genera incidencia en esta. Pudiendo ser por alguna distracción que haya tenido al realizarse la evaluación final. Ya que Alejandro se caracterizó durante todo el entrenamiento por ser un alumno generador de estrategias.

## KARINA

Karina asiste a tercer grado de secundaria, ella participa en el PAES desde el primer año. Se le canalizó a dicho programa porque presentaba varias materias reprobadas y dificultades en la comprensión lectora, aprendizaje de una segunda lengua y matemáticas.

En las sesiones de tutoría para el trabajo con REEDUCA Karina se manifestó interesada en asistir a las sesiones, tenía iniciativa y proponía nuevas metas. A veces se le percibía inquieta y cansada pero aún así terminaba la meta propuesta. De acuerdo a la evaluación inicial, se estructuró el siguiente programa de entrenamiento de Karina.

SESION	ESCALA
1	Seriaciones
2	Seriaciones
3	Seriaciones
4	Seriaciones
5	Seriaciones
6	Seriaciones
7	Seriaciones
8	Seriaciones
9	Seriaciones

Tabla 11: Escalas y clases trabajadas, nivel final alcanzado y porcentaje promedio de eficiencia por sesiones.

ESCALA	CLASE TRABAJADA	NIVEL ALCANZADO	PORCENTAJE PROMEDIO DE EFICIENCIA POR SESIONES
Seriaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Letras</li> <li>• Números</li> <li>• Figuras</li> </ul>	Logro máximo (20) Logro máximo (18) Logro máximo (14)	79%

La tabla 11 muestra que Karina concluyó la escala de entrenamiento, sin embargo su porcentaje promedio de eficiencia por sesiones tuvo una disminución en la evaluación final (ver tabla 12) esto puede deberse a la inquietud que le genera a la alumna saberse evaluada. No obstante se observó que desarrolló las estrategias (organización) adecuadas para el trabajo en esta escala.

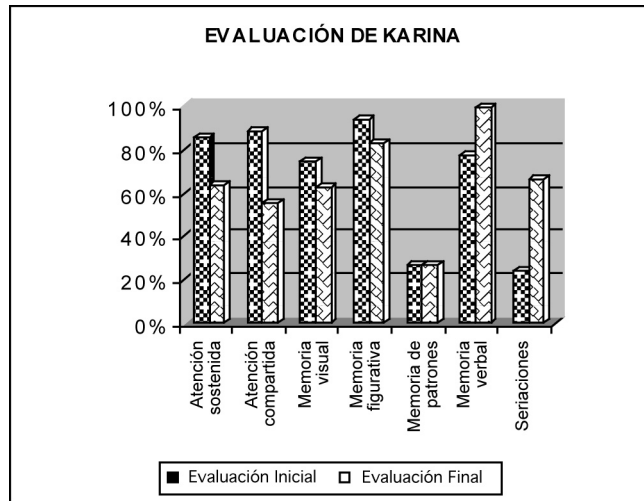


Figura 10: Puntajes de la evaluación inicial y final de Karina.

Tabla 12: Porcentajes de la evaluación inicial y final, incrementos y números de sesiones trabajadas.

ESCALAS	EVALUACIÓN INICIAL	EVALUACIÓN FINAL	INCREMENTO	NO. SESIONES TRABAJADAS
Atención sostenida	86%	64%	-22%	--
Atención compartida	89%	56%	-33%	--
Memoria visual	75%	63%	-12%	--
Memoria figurativa	94%	83%	-11%	--
Memoria de patrones	27%	27%	0%	--
Memoria verbal	78%	100%	22%	--
Seriaciones	24%	67%	43%	9



La figura 10 y tabla 12 muestran que Karina aumentó su porcentaje e la evolución final de la escala de seriaciones que fue la que trabajó. También se observa aumento en memoria verbal, posiblemente por la relación de incidencia con seriaciones. Sin embargo hay disminuciones en varias escalas (atención sostenida, atención compartida, memoria figurativa y memoria de patrones) esto puede deberse a que no se trabajó en alguna escala de memoria o atención, que permiten que sea más integral el entrenamiento.

Para ejemplificar la evolución de la estrategia de *organización* se consideró la escala de seriaciones, (clase de letras).

En las primeras sesiones Karina observó la pantalla y cuando dio sus respuestas las hacía impulsivamente razón por la cual REEDUCA marca constantes “errores”. La tutora hace una pausa y le dice: *Puedes tardarte el tiempo que sea necesario, no tienes que resolverlo muy rápido.*

Sin embargo Karina continuó respondiendo impulsivamente, por lo que la tutora se auxilió de un abecedario impreso y una hoja blanca para que la alumna la resolviera y explicara el método que empleó para resolver los ejercicios. Esto permitió a la tutora saber el análisis, la reflexión y la organización de las letras que Karina realizó para dar sus respuestas.

La tutora observó que la organización y el análisis que Karina hacía de las letras no era correcto. A ella se le dificultaba darse cuenta de la regla que estaba implícita en cada seriación.

Por lo que la tutora realizó un ejercicio donde explicitó la regla que debe inferirse al analizar la organización de las letras, y que no es la misma que puede aplicarse a todos los ejercicios, pero a la alumna le permitió observar este análisis y tener una mejor idea de cómo manipular las letras.

A continuación se muestra un ejemplo:

*T: Si tienes A, B, C, G, H, I, ¿Qué observas entre la A y la C?*

*K: Nada.*

*T: ¿Las letras están en orden o en desorden?*

*A: En orden*

*T: ¿Y que observas entre la C y la G?*

*K: Que le faltan letras*

*T: ¿Cuántas letras?*

*K: Tres*

*T: Entonces no tienen un orden.*

*K: No*

*T: Y después que pasa entre la G y la I*

*K: Están en orden*

*T. Entonces si lo resumimos tienes 3 letras en orden, después se salta 3 están en desorden, luego hay otras 3 en orden ¿que seguiría entonces?*

*K: Tres en desorden*

*T: ¿Cuales serian esas letras?*

*K: J, K, L*

*T: Por lo tanto que letra es la que te están pidiendo si tú ya sabes que unas tienen un orden y otras no porque se las salta*

*K: La M.*

*T: Exacto. La finalidad de estos ejercicios es que tú descubras cual es la regla, observando la organización de las primeras letras que te dan la clave para que sepas que letra sigue.*

El resto de las sesiones siguió trabajando con ayuda del abecedario impreso que le permitió visualizar las letras faltantes y el orden que estas seguían. A veces lograba ver con mucha claridad y facilidad que letra le estaban pidiendo. Pero en otras ocasiones recurría a escribir en una hoja en blanco una señalización de la regla que estaba siguiendo.

En otras ocasiones preguntó a la tutora si su respuesta era correcta, antes de darla, por lo que se le cuestionó el procedimiento que utilizó para llegar a esa respuesta, con ello Karina al verbalizarlo descubrió

por sí misma si se había equivocado o lo hizo correctamente.

*T: ¿Cuál fue tú estrategia?*

*K: Primero quitarme la flojera*

*T: Muy bien. Es un buen paso. ¿Y luego?*

*K: Ver cuantas se salta y cuantas no, me debo de concentrar y poner mis ojos fijos en la computadora.*

Karina se habitó a usar una misma regla y aplicarla a todos los ejercicios por lo que era necesario motivarla e inducirla a analizar una nueva organización de las letras y por lo tanto una nueva regla que descubrir para llegar a la respuesta.

### **Análisis por escalas de Karina**

Es una alumna entusiasta pero manifestó dispersión y distracción durante las sesiones. Esto puede explicarse por el horario de trabajo. Ella, a diferencia de los otros estudiantes, asiste a la secundaria por la mañana y por la tarde al PAES. Por lo que podía haber cansancio e inatención, la fatiga y el sueño son situaciones que influyen en la disminución de la actividad mental y atencional.

Otro aspecto que fue importante durante el entrenamiento fueron las constantes inasistencias al PAES debido a enfermedad por ello sólo se trabajo en una escala de 4 que estaban consideradas.

Esta escala fue:

Seriaciones: Se observó un aumento en la escala. Karina concluyó las 3 clases por lo que puede decirse que generó las estrategias de organización y de asociación con conocimientos previos pero aún así faltó trabajar en otras escalas que pudieran complementar estas estrategias. Como alguna de atención y de memoria donde se observaron disminuciones.

La alumna fue descubriendo la regla y el razonamiento que necesitaba seguir para resolver una secuencia de letras. Acorde con esto se le proporcionó un abecedario impreso para que ella visualizara la serie. Siendo más importante la organización del contenido que

recordarla de memoria. Con esto ella desarrolló la estrategia de organización de modo que al agrupar, ordenar y clasificar cada serie reconoció relaciones existentes entre los elementos logrando un mejor recuerdo.

Al igual que con Julieta fue necesario inducirla para que cambiara la estrategia pues se habituaba a una sola. La falta de entrenamiento en otras escalas no permitió estas relaciones de concordancia que se observan cuando se entrena una u otra escala. Por lo que se observan disminuciones en 4 escalas que inicialmente habían tenido porcentajes superiores a 80. Y a pesar de que seriaciones es una escala muy completa que requiere de varias estrategias. También es importante el entrenamiento en otras para que logre un desempeño integral.

Finalmente se observaron aumentos en memoria verbal posiblemente por la relación de incidencia de seriaciones sobre éstas.

# CAPITULO VI

---

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

**E**n este trabajo se examinó que la atención y la memoria son procesos psicológicos básicos para adquirir conocimiento. Cuando hay deficiencias en éstos puede perjudicar un buen aprendizaje y generar dificultades en el mismo. Por lo que se consideró importante trabajar tales procesos por medio del desarrollo de estrategias de atención y memoria.

En este capítulo se integrarán los datos obtenidos y se vinculan con la literatura revisada. Lo que permitirá plantear las limitaciones y sugerencias de investigación de esta tesis.

Se corroboró el supuesto inicial del trabajo que era que a través del programa de entrenamiento cognitivo REEDUCA y el apoyo tutorial los estudiantes podrían desarrollar estrategias de atención y memoria reflejado en puntajes mayores al inicial. Así lo muestran los resultados grupales donde se observan incrementos en las escalas entrenadas como: atención sostenida, atención compartida, memoria visual, memoria verbal y seriaciones.

Stevens y Shenker (1992) afirman la importancia de realizar una adaptación flexible a las necesidades y al estilo de aprendizaje considerando sus habilidades y fortalezas de los adolescentes con problemas de aprendizaje. Basándose en esta visión se evaluaron las escalas para desarrollar un programa de entrenamiento personalizado que en general favoreció el progreso de cada estudiante.

Con relación a atención sostenida la literatura menciona que los estudiantes con problemas de aprendizaje se les dificulta inhibir estímulos distractores y presentan un nivel de atención insuficiente a los estímulos relevantes (Swanson y Sáez 2003). Por ello se requirió que el estudiante respondiera activamente para poder sostener la atención ya que al no realizar esfuerzo mental se aburría. En esta escala una estrategia fue llevando el ritmo con los manos, moviendo la cabeza, etcétera.

La escala de atención compartida requería detectar de forma continua y simultánea a dos cosas. El estudiante debía oscilar su atención entre varios estímulos constantemente concentrándose sistemáticamente. Esta escala lograba la atención y disposición del estudiante pues éste debía ser muy rápido en sus respuestas y ello lo mantenía atento y sin distraerse fácilmente.

Swanson y Sáez (2003) reportan que los estudiantes con problemas de aprendizaje pueden dominar una atención (sostenida, selectiva o compartida) y mostrar complicaciones en otra, como se observó en el trabajo, donde hubo mayor incremento en esta escala en comparación con la escala de atención sostenida.

En cuanto a la escala de memoria visual, Bender (1992) menciona que los estudiantes con problemas de aprendizaje tienen dificultades en la memoria a corto plazo, que es donde se repasa la información. Esta escala se encargó de favorecer este tipo de memoria. El estudiante logró atender a las demandas de los ejercicios poniendo en práctica sus estrategias.

Se observó que los conocimientos previos jugaban un papel importante pues los ejercicios podían facilitarse cuando se hacía una elaboración de la información, como agrupando dígitos, asociando con palabras conocidas, etcétera. Aunque la estrategia de repetición también fue útil cuando se dificultaba hacer esta elaboración. No obstante la constante práctica y el apoyo tutorial pudieron facilitar llegar a esta estrategia.

La escala de memoria verbal, al igual que la escala de memoria visual, implicó de estrategias de elaboración, más allá de sólo repetir la información. Por lo que fue necesario darle un significado, una organización, clasificación y relación a las palabras, oraciones y textos presentados. Conforme creció la información el estudiante debió necesariamente desarrollar estas estrategias para enfrentarse a los ejercicios. Cuando el aprendiz presentaba dificultades se le guiaba por medio del apoyo tutorial.

Flores (2001) reporta que los estudiantes con problemas de aprendizaje tienen dificultades para aprender a planificar y evaluar sus estrategias de acción y que responden rápida e impulsivamente.

En la escala de seriaciones, debido al contenido el estudiante requería una buena dosis de atención para realizar las series, reflexionar sus estrategias y meditar antes de dar su respuesta. Además de recordar información sencilla (letras, números y figuras) para seguir el orden de la secuencia. Los resultados muestran que hubo un aumento significativo al finalizar el programa de entrenamiento y considerando lo anterior se puede decir que fue una escala apropiada para abordar tales características.

Además de manera general se observó interés, desafío y entretenimiento durante las sesiones de trabajo con esta escala.

El trabajo con el REEDUCA permitió ubicar las dificultades de los estudiantes para generar estrategias. Hay tres posibles variables que contribuyan a estas dificultades. Los conocimientos previos, el uso conciente de las estrategias y el empleo flexible de las mismas.

### **1. Conocimientos previos**

De acuerdo con Mayor, Suengas y Gonzáles (1995) las estrategias están en función de los conocimientos previos. Carlos tenía problemas para agrupar dígitos en centenas o millares en la escala de memoria visual lo que no permitió llegar a una estrategia de elaboración. Es posible que de haber continuado las clases de la escala faltantes hubiera requerido adaptaciones a la nueva tarea y esta necesidad le obligaría a desarrollar nuevas estrategias, como en el caso de memoria verbal, que al inicio sólo usaba la repetición pero al ir teniendo mayor familiaridad con el programa se dio cuenta que esta estrategia no era suficiente y ensayó otras opciones.

Otros estudiantes (como Alejandro) cuando la tarea se le estaba dificultando exploraron nuevas formas para lograr el éxito y aplicaron nuevas estrategias pues la anterior había dejado de serle



útil. Por ejemplo, cuando la cantidad de información aumentaba y la repetición no era suficiente necesariamente empezaron a agrupar los elementos para recordarlos.

## **2. Flexibilidad en la estrategia**

Flores (2001) menciona que los alumnos con problemas de aprendizaje son poco flexibles a cambiar de estrategia rápidamente, aun cuando sepan que estrategia usar. Esto sucedía con Julieta quien se habituaba a aplicar una sola regla a todos los ejercicios por lo que era necesario inducirla a descubrir otras opciones y cuando ella observaba que era más efectiva que la anterior entonces la adoptaba (López y García, 1997).

## **3. Uso conciente de estrategias**

Flores (2001) menciona que los estudiantes con problemas de aprendizaje tienen dificultades para explicar cómo llegaron a soluciones correctas. Tal como sucedió con los estudiantes de la presente investigación quienes inicialmente les resultó difícil explicar cómo resolvían el ejercicio y se requería de hacer varias preguntas para describir el proceso empleado. Pero una vez que los estudiantes se acostumbraron a hacer estas explicaciones lograban dar detalles más explícitos, o tal vez, sólo fue la misma evolución de la estrategia que lo permitía. Con las explicaciones ellos mismos descubrían si se había equivocado o no.

Por otra parte la experiencia trabajando en le REEDUCA mostró que el papel del tutor es central para orientar al estudiante hacia el uso de estrategias cada vez más complejas. Por ejemplo, se vio con Felipe que aunque se le dificultaba generar estrategias, en algunas ocasiones, cuando la tutora le hacía sugerencias, él llegaba a adoptarlas y al vincularlas con sus propias fortalezas logrando dar sentido a los ejercicios. La combinación de apoyo del tutor y recursos del estudiante fue central para el desarrollo estrategias de repetición, agrupación y mnemotécnicas. Swanson y Sáez (2003) mencionan que los estudiantes con problemas de aprendizaje pueden ser beneficiados con el uso de éstas al vincularlas con un aprendizaje significativo de la información.

La tutora al inferir, a través de las conductas del estudiante cómo identifica, interpreta, organiza y aplica la información le permite tener herramientas para guiar al aprendiz (Smith, 1994; Deshler, Ellis y Lenz, 1996). En algunos momentos cuando cuestionaba a los estudiantes cómo se habían resuelto los ejercicios, al verbalizarlo se podían dar cuenta de sus errores y las estrategias que habían empleado mal.

Cullinan, Kauffman y Le fleur (1975, en Smith, 1994) mencionan que al observar a otros ejecutar correctamente una tarea puede tener un impacto en la reflexión de respuestas en estudiantes impulsivos. Por ejemplo, Julieta es una alumna distraída y sus respuestas eran impulsivas pues sólo veía la pantalla sin hacer una “manipulación de la información”, es decir, un aprendizaje activo. Por lo que la tutora optó por modelar una estrategia que pudiera ayudarle a aumentar la atención y disminuir el aburrimiento.

Algunos estudiantes tuvieron dificultad con la generación de estrategias. Generalmente repetían los elementos una y otra vez pero sin poder recuperarlos. A lo que la tutora hizo sugerencias para emplear estrategias de elaboración (como la agrupación o la categorización) que les permitieran recordar, pero al no ser estrategias generadas por ellos se les dificultó aplicarlas. Así lo mencionan Smith (1994); Deshler, Ellis y Lenz (1996) quienes atribuyen que las estrategias de memoria son más efectivas cuando el estudiante las genera. Pero si esto no sucede pueden ser enseñadas, tal como se realizó en este trabajo.

La cuestión de la motivación es un punto importante al trabajar con los estudiantes con problemas de aprendizaje. Por ejemplo, Felipe es un alumno impulsivo y poco entusiasta para trabajar. Pero cuando se logra interesar en una tarea se esfuerza por hacer un buen trabajo. Así lo menciona Téllez (2002) quien sugiere que la motivación e interés por parte del individuo, son importantes para decidir y dedicar tiempo a una actividad

## CONCLUSIONES

REEDUCA es una herramienta útil porque cada ejercicio favorecía que el estudiante desarrollara estrategias de resolución. López y García (1997) señalan que la atención, como otros procesos cognitivos, puede adquirirse a través del ejercicio. De igual manera, Pépin y Loranger (1999) creen que la práctica repetida lleva al estudiante a desarrollar habilidades para obtener éxito.

Sin embargo REEDUCA por sí sólo no lograría el objetivo establecido. Por ello se combinó con un apoyo tutorial basándose en los principios del “Programa Alcanzando el éxito en Secundaria” (PAES) donde también se trabaja en sesiones de tutoría lo que permitió que los estudiantes se sintieran familiarizados y contextualizados con la forma de trabajo. Así mediante la interacción con la tutora quien proporcionaba apoyos necesarios, una adaptación a sus necesidades y estilo de aprendizaje y creaba un espacio de motivación se pudo impulsar el potencial del estudiante (Flores, 2001, 2003, 2006).

De acuerdo con Swanson y Sáez (2003) las estrategias para mejorar la memoria pueden o no impactar en el desempeño académico ya que cada estudiante es diferente, algunos tienen experiencias más enriquecedoras que otros, estrategias previas, mayor motivación e interés en lograr el éxito, etcétera. Estos factores estarán jugando un rol importante en la adquisición del aprendizaje. De ahí que no todos hayan tenido cambios o en todas las escalas.

Cuando se hizo un análisis de los resultados de todos los estudiantes se observó que muchas escalas incrementaron aunque no hubiesen sido entrenadas, esto llevó a concluir que existe relaciones de concordancia entre éstas. Una posible explicación al respecto es que el desarrollo de estrategias por parte de los estudiantes o la imitación y adaptación de las que les mostraba el tutor y que ellos consideraron que eran útiles favoreció la transferencia a otros procesos cognoscitivos. No obstante, que pueda observarse este efecto parece depender de las características y el contenido de la

escala. Es necesario realizar más investigación para poder ubicar a qué se deben los efectos de transferencia pues algunas escalas de memoria tuvieron aumentos y otras no, aun cuando es el mismo proceso y las estrategias requeridas son similares.

Una de las ventajas al llevar a cabo esta intervención fue la participación individualizada de los estudiantes, al ser un programa específico, de acuerdo a las necesidades de cada estudiante y considerando los conocimientos previos de ellos, permitió una incidencia más eficaz en procesos como memoria o atención que requirieran de ese refuerzo y se favoreció el apoyo para que cada alumno generará sus propias estrategias.

Se observó que el entrenamiento debe ser más íntegro, tratando de abarcar por lo menos una escala de atención y una de memoria (además de seriaciones) para que haya incidencia entre las mismas y los resultados sean mejores.

El aumento en todos los estudiantes que trabajaron la escala de seriaciones pudo deberse, además de lo ya mencionado, a que esta escala fue trabajada con mayor lentitud y se dedicaron más sesiones en comparación con las otras escalas. Esta complejidad favoreció que fuera una escala adecuada para el desarrollo de estrategias de atención y de memoria.

En general los estudiantes aceptaron sugerencias de la tutora pero también se basaron en sus propios conocimientos y estrategias que les funcionaban y que dominan. Por lo que es importante considerar en sus áreas de competencia más allá de sólo ver lo que les falta. Partir de lo que ya conocen para potenciar su aprendizaje. Por ejemplo, en esta investigación se observó como una fortaleza la memoria figurativa por lo que se podría recomendar el uso de dibujos, esquemas, cuadros sinópticos, etc. en el aula para que ellos puedan recordar mejor y poner más atención.

Un punto importante observado fue una disminución de algunos estudiantes en la evaluación final comparada con el promedio de eficiencia logrado durante las sesiones, que puede deberse a la angustia que genera el saberse evaluado y no les permiten tener un desempeño idóneo aun cuando posean los conocimientos. Este es un efecto común en los estudiantes con problemas de aprendizaje que debe ser considerado tanto en posteriores investigaciones como en el aula.

No obstante las bondades y logros de la manera como se trabajo, el programa de entrenamiento tuvo algunas limitaciones que a continuación se señalan.

El diseño no resulta conveniente para fines científicos ya que no hay manipulación, ni grupo de comparación y pueden actuar fuentes de invalidación interna como la historia de cada estudiante.

No se obtuvieron datos de un grupo control para poder comparar los efectos del programa en el grupo experimental. Por lo que se sugiere a futuras investigaciones considerar esta comparación.

Puede afectar el tiempo entre cada lapso de aplicación, así mismo es posible que se presente fatiga, aburrimiento, etc. Por otro lado se corre el riesgo de elegir un grupo atípico o que en el momento del experimento no se encuentre en su estado normal.

En cuanto al trabajo cotidiano faltó tiempo, 30 minutos por semana no alcanzan para cubrir las escalas que se necesiten trabajar y aunado a las faltas propias de cada estudiante, el tiempo efectivo de trabajo se reduce considerablemente. Por lo que es necesario ampliar las sesiones por semana y el tiempo de éstas. Otro factor importante del tiempo fue la conclusión del ciclo escolar por lo que tampoco se pudieron trabajar todas las escalas necesarias.

No se llevó un seguimiento o una vinculación con el trabajo de tutoría del PAES, la tutora no hizo una explicación de cómo podía aplicar las estrategias aprendidas a sus labores académicas.

Para superar algunas de las anteriores limitaciones se recomienda que se realice un programa de entrenamiento con varias sesiones por semana y durante más tiempo pues esto permitirá que se alcance a cubrir todas las escalas incluso las que hayan tenido un porcentaje mayor a 80 para asegurar un buen desempeño y favorecer las estrategias.

La escala de memoria de patrones contiene ejercicios específicos musicales por lo que puede ser difícil para el alumno que desconoce este aprendizaje y se puede tornar difícil y aburrido pues no encuentra conexión con sus conocimientos previos.

En la escala de atención compartida se observaron dificultades con el estímulo auditivo posiblemente el estudiante tenga dificultades en el dictado que es una actividad que requiere de atender visual y auditivamente por lo que se recomienda se ejercite, en primera instancia, una sola atención y después se vinculen y refuercen.

Este trabajo puede ser útil como un primer acercamiento pero de éste puede derivarse estudios más profundos sin ser el único y definitivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adelman, H. & Taylor, L. (1994). Learning Disabilities: On Interpreting Research Translations. En Jordan, N. & Goldsmith, P. (comp). *Learning disabilities: New directions for assessment and intervention*. Boston Allyn and Bacon.
- Allsopp, D., Minskoff, E. & Bolt L. (2005). Individualized Course-Specific Strategy Instruction for College Students with Learning Disabilities and ADHD: Lessons Learned From a Model Demonstration Project (Abstract). *Learning Disabilities Research & Practice (Blackwell Publishing Limited)*, 20 (2), 103-118.
- Bender, W. (1992). *Learning disabilities: Characteristics, identification and teaching strategies*. Boston Allyn and Bacon.
- Best, J. (2002). *Psicología cognoscitiva* (5ª ed.). Thompson.
- Conte, R. (1998). Attention disorders y learning disabilities and memory. En B. Wong (comp.), *Learning about learning disabilities*. (2a ed.). New York: Academic Press.
- Defior, S. (1996). *Las dificultades de aprendizaje. Un enfoque cognitivo*. Madrid: Aljibe.
- Derwinger, A., Stigsdotter, A. & Bäckman, L. (2005). Design your own memory strategies. Self-generated strategy training versus mnemonic training in old age: An 8-month follow-up (Abstract). *Neuropsychological Rehabilitation*, 15 (1), 37-54.
- Deshler, D., Ellis, E. & Lenz, E. (1996). *Teaching adolescents with learning disabilities strategies and methods*. USA: Love Publishing Comp.
- Dockrell, J. (1997). *Dificultades en el aprendizaje en la infancia. Un enfoque cognoscitivo*. Barcelona, España: Paidós.

- Flores, R. C. (2001). Instrucción estratégica en alumnos con problemas de aprendizaje. *Revista Mexicana de Psicología*, 18 (2).
- Flores, R. C. (2003). La formación de alumnos de maestría en el programa alcanzando el éxito en secundaria. *Revista Enseñanza e Investigación en psicología*, 8 (1).
- Flores, R. C. (2006) El programa alcanzando el éxito en secundaria: ¿qué hemos aprendido?. En: R. Flores, y S. Macotela (comp.), *Problemas de aprendizaje en la adolescencia* (15 –32). Facultad de Psicología, UNAM.
- Fregoso, L. & Colín, M. (2003). *El juego como apoyo didáctico para el desarrollo de la memoria a corto plazo en niños con problemas de aprendizaje de 5to y 6to nivel del Centro de Atención Pedagógica*. Tesis de Licenciatura. Escuela de Pedagogía, Universidad Don Vasco, A.C.
- Funkhouser, C. (1993). The influence of problem-solving software on student attitudes about matemathics. *Journal of Research on Computing in Education*, (25) 3, 339-346.
- Hallahan, D., Kauffman, J., & Lloyd, J. (1999). *Introduction to learning disabilities*. Ally and Bacon.
- Ledesma, G. (2006). *El uso del programa REEDUCA como entrenamiento cognitivo, con niños autistas en "Aalborgskolen", escuela para niños autistas*. Tesis de licenciatura. Facultad de psicología. UNAM.
- López, S. & García, J. (1997). *Problemas de atención en el niño*. Madrid: Pirámide.
- Loranger, M. (1999). *Desarrollo de habilidades del pensamiento*. Apuntes del curso impartido en la Universidad de Laval. Québec, Canadá.



- Macotela, S. (2006). La definición de los problemas de aprendizaje: El debate contemporáneo. En: R. Flores, y S. Macotela (comp.) *Problemas de aprendizaje en la adolescencia* (39 -54). Facultad de Psicología, UNAM.
- Mayor, J., Suengas, A. & González, J. (1995). *Estrategias metacognitivas. Aprender a aprender y aprender a pensar*. Madrid: Síntesis, S.A.
- Mercer, C. (1991). *Dificultades en el aprendizaje*. España: CEAC, S.A
- Navarro, J.I., Aguilar, M., Alcalde, C. & Marchena, E. (2003). Programas para la mejora de la atención en personas mayores (Abstract). *Revista internacional de psicología clínica y de la salud*, 1, 179-186.
- Noguez, S. (2002). El desarrollo potencial de aprendizaje. Entrevista a Reuven Feuerstein. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(2). Documento en línea, bajado el 18 julio, 2006. <http://redie.uabc.mx/vol4no2/contenido-noguez.html>
- Otero A., Otero, F. & Romero, J. (1998). *Manual para el tutor*. Instituto Juntos Construimos, documento interno de trabajo.
- Otero, A., Otero, F., Lavallée, M., Pépin, M. & Loranger, M. (2002). *Desarrollo de habilidades del pensamiento: Una experiencia educativa (Abstract)*. Université Laval, Québec, Canadá; UNAM, México; Instituto Juntos Construimos, México. Documento en línea, extraído el 14 agosto, 2006. [http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO\\_vol6\\_num2\\_carteles.pdf](http://neurociencias.udea.edu.co/revista/PDF/REVNEURO_vol6_num2_carteles.pdf)
- Pépin, M. Loranger, M. (1992). Computerized cognitive training with learning disabled students: a pilot study. *Psychological reports* 71, 1347-1356.
- Pépin, M. Loranger, M. (1999). *Manual de REEDUCA. Programa de desarrollo y reeducación cognitiva*. Québec: Psycotech.

- Puente, A. (1995). *Estilos de aprendizaje y enseñanza*. Editorial Ciencias de la Educación Preescolar y Especial.
- Rebok, G.W., Rasmusson, D.X., & Brandt, J. (1996). Prospects for Computerized Memory Training in Normal Elderly: Effects of Practice on Explicit and Implicit Memory Tasks (Abstract). *Applied Cognitive Psychology*, 10, 211-223. Documento en línea, extraído el 17 agosto, 2006. [http://memorykey.com/Seniors/senior\\_research\\_training.htm#Rebok](http://memorykey.com/Seniors/senior_research_training.htm#Rebok)
- Santrock, J. (2002). *Psicología de la Educación*. Mc Graw Hill Interamericana.
- Smith, C. (1994). *Learning disabilities. The interaction of learner, task and setting*. (3era ed.). New York: Ally and Bacon.
- Stevens, R & Shenker, L (1992). *To succeed in high school: A multidimensional treatment program for adolescents with learning disabilities*. Montreal: The Learning Centre of Québec.
- Suárez, A. (1995). *Dificultades en el aprendizaje*. España: Santillana.
- Swanson, H., Cooney, J., & O' Shaughnessy, T. (1998). Learning disabilities and memory. En B. Wong (comp.), *Learning about learning disabilities*. (2a ed.). New York: Academic Press.
- Swanson y Sáez. (2003). Memory difficulties in children and adults with learning disabilities. En Swanson, L., Harris, K., & Graham, S. *Handbook of learning disabilities*. New York London.
- Téllez, A. (2002). *Atención, aprendizaje y memoria. Aspectos psicobiológicos*. México:Trillas.
- Valles, A. (1996). *Guía de actividades de recuperación y apoyo educativo en dificultades de aprendizaje*. Editorial Escuela Española.

Vigotsky, L (1978). *La formación de los procesos psíquicos superiores*. México: Planeta.

Yuste, C. (1995a). *Los programas de mejora de la inteligencia. Ciencias de la Educación Preescolar y Especial*. Madrid: CEPE

Yuste, C. (1995b). *Programa para la estimulación de las habilidades de la inteligencia. Ciencias de la Educación Preescolar y Especial* Madrid: CEPE