

UNIVERSIDAD DE CHILE

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES

CENTRO DE ESTUDIOS COGNITIVOS

MEMORIA OPERATIVA Y COMPRENSIÓN LECTORA EN ESTUDIANTES DE
ENSEÑANZA MEDIA. ESTUDIO DE CASO E INTERVENCIÓN EN ESTUDIANTES
CON BAJO RENDIMIENTO EN MEMORIA OPERATIVA

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN ESTUDIOS COGNITIVOS

SIMÓN COLLAO PÉREZ

PROFESORA GUÍA: LILIANA FUENTES MONSALVES

SANTIAGO DE CHILE

2018

Índice de contenido

1. Resumen.....	5
1. Abstract.....	6
2. Marco teórico.....	7
2.1 Función ejecutiva y memoria operativa.....	7
2.2 Memoria operativa.....	12
2.3 Comprensión Lectora.....	21
2.4 Inferencias y comprensión lectora.....	31
2.5 Fundamentos para la instrucción en memoria operativa.....	35
3. Objetivos de la investigación.....	41
4. Metodología.....	42
4.1 Sujetos.....	42
4.1.1 Características generales de las participantes.....	43
4.2 Instrumentos.....	44
4.3 Fundamentos del estudio de caso.....	48
4.4 Procedimientos y etapas.....	50
4.4.1 Requerimientos éticos.....	51
4.4.2 Selección de la muestra evaluación PAL.....	52
.....	53
4.4.3 Actividades de instrucción	53
4.4.5 Análisis de resultados.....	56
5. Proceso de Instrucción.....	57
.....	57
5.1 Evaluación de participantes.....	60
5.1.1 Aplicación PAL.....	60
5.2 Selección de las participantes.....	66
5.3 Aplicación test comprensión lectora.....	70
5.4. Proceso Instrucción para optimización de memoria operativa.....	72
Sesión 1.....	80
Sesión 2.....	82
Sesión 3.....	86
Sesión 4.....	90
Sesión 5.....	91
Sesión 6.....	93
Sesión 7.....	95
Sesión 8.....	97
Sesión 9.....	98
Sesión 10.....	102
Sesión 11.....	104

Sesión 12.....	106
Sesión 13.....	108
Sesión 14.....	110
Sesión 15.....	112
Sesión 16.....	115
5.7 Entrevista post intervención.....	118
5.7.1 Entrevista participante Julia.....	119
5.7.2 Entrevista participante Josefa.....	120
5.7.3 Entrevista Participante Daniela.....	121
5.7.4 Entrevista participante Tamara.....	122
5.8 Aspectos generales de la evaluación del proceso por parte de las participantes..	123
6. Resultados test Post instrucción.....	125
7. Discusión de resultados.....	132
8. Conclusiones.....	137
9 Proyecciones.....	143
.....	144
Bibliografía.....	145
Anexo.....	149

Índice de ilustraciones

Ilustración 1: Esquema componentes función ejecutiva.....	9
Ilustración 2: Esquema de memoria operativa.....	15
Ilustración 3: Esquema de memoria Baddeley actualizado.....	16
Ilustración 4: Enfoque esquema sociocultural.....	29
Ilustración 5: Esquema comprensión lectora.....	32
Ilustración 6: Distribución de los resultados por intervalos PAL en el total del universo.....	65
Ilustración 7: Dibujo que se usó de input visual para construcción de relato.....	84
Ilustración 8: Dibujo de apoyo en construcción al relato de la participante Tamara.....	89
Ilustración 9: Esquema conceptual estudiante Josefa.....	116
Ilustración 10: Resultados pre y post intervención test de memoria operativa.....	127
Ilustración 11: Gráfica comparativa rendimiento CompLEC aplicación inicial aplicación final.....	130

1. Resumen

La investigación revisó la efectividad de un proceso de instrucción de estrategias diseñadas para optimizar la memoria operativa en sujetos con bajo desempeño en esta área. Para ello se construyó un estudio de caso en donde se trabajó con 4 estudiantes del nivel primero medio de un liceo público femenino de la comuna de Santiago.

Primeramente el estudio evaluó mediante la aplicación del test de memoria operativa (PAL) a todas las estudiantes del nivel primero medio (91 sujetos), para luego seleccionar las participantes que se encontraban dentro del porcentaje de menor desempeño en la prueba y cumplían con los criterios de exclusión previamente determinados. Luego se procedió a trabajar durante un semestre en un proceso de instrucción que buscaba optimizar su memoria operativa para luego proceder a evaluar a las participantes nuevamente y observar si existió progreso en su rendimiento en su memoria operativa. De manera paralela a la aplicación del test PAL se aplicó el test de competencias lectoras (CompLEC) a las participantes para integrar información respecto a las competencias lectoras de las participantes y poder revisar la vinculación de estas con los resultados en la prueba de memoria operativa.

1. Abstract

The research reviewed the effectiveness of an instructional process of strategies designed to optimize working memory in subjects with low performance in this area. To this end, a case study was built, where four students from the first level of a public high school for women from the district of Santiago were worked on.

Firstly, the study evaluated by means of the application of the working memory test (Prueba amplitud lectora) to all the students of the first level (91 subjects), to then select the participants that were within the percentage of lower performance in the test and met the criteria of exclusion. Then, they proceeded to work during a semester in an instruction process that sought to optimize their working memory and then proceeded to evaluate the participants again and see if there was progress in their performance in operational memory. Parallel to the application of the PAL test, the reading competencies test (CompLEC) was applied to the participants to integrate information regarding the reading skills of the participants and to check the link between these and the results in the working memory test. .

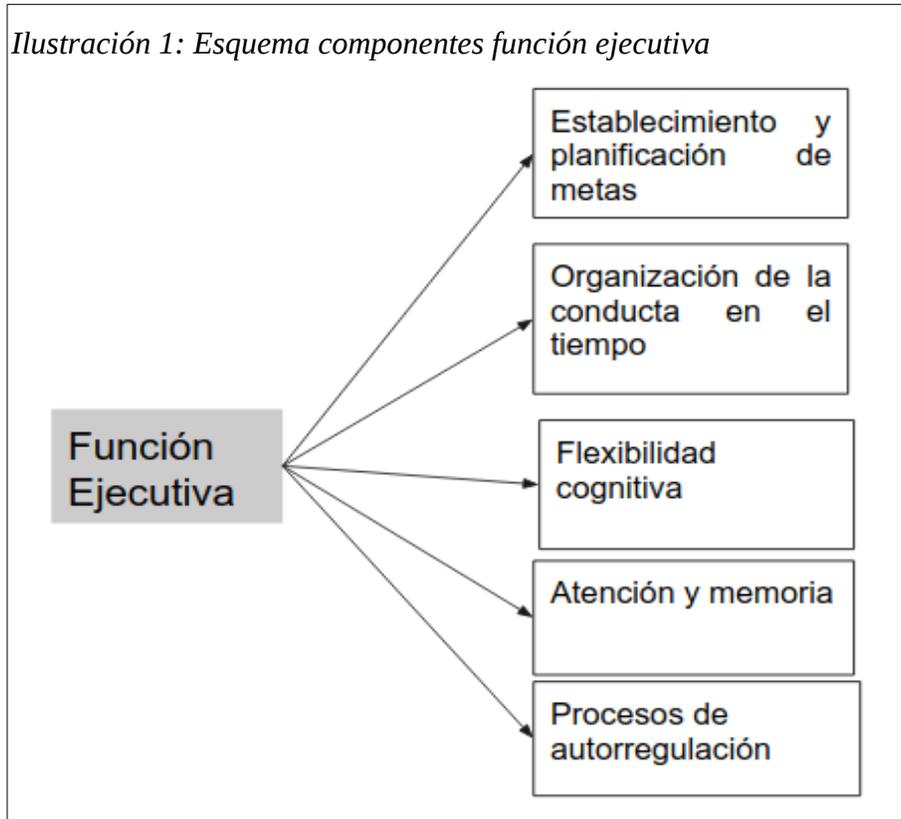
2. Marco teórico

2.1 Función ejecutiva y memoria operativa

Dentro de los marcos conceptuales que sirven de sustento a la investigación aquí presentada, la noción de Función ejecutiva aparece como un concepto importante a ser delimitado en primera instancia. Al mismo tiempo se hace necesario explicar la relación conceptual que se establece con el resto de los marcos de referencia que se consideran en esta investigación particularmente la noción de memoria operativa (MO). Tal como plantea Meltezer “There is general agreement, however, that executive function is an umbrella term for the complex cognitive processes that serve ongoing, goal-directed behaviors”. (Meltzer 2007) Más allá de entender este concepto como un modelo estructurado compuesto por un conjunto de espacios de procesamiento cognitivo, se entiende como un conjunto de funciones las cuales no necesariamente están interrelacionadas de manera directa. La relevancia del concepto para esta investigación se deriva de lo que Fischer & Daley (2007) plantean respecto a la vinculación que emerge entre el ámbito educativo y lo que se entiende como funciones ejecutivas. Los autores establecen que las vinculaciones que emergen desde la investigación en ciencias médicas, y trabajos de neuroimagen, como un conjunto de relaciones emergentes, más que como modelos claramente delimitados para poder ser aplicados en el ámbito educativo. Bajo

esa misma línea se plantea que más que hablar de función ejecutiva, habría que referirse a este espacio como funciones ejecutivas (en plural). Bajo este concepto “paraguas” Meltzer (2007) aglutina los siguientes espacios: planificación y fijación de objetivos, organización de la conducta a través de tiempo, flexibilidad, atención y memoria, procesos auto regulatorios.

Esquema componentes función ejecutiva, (Meltzer 2007).



Tal como se muestra, la Funciones ejecutivas¹, engloban un conjunto de aspectos relativos al procesamiento cognitivo, tanto en el procesamiento inmediato (Atención y memoria, autorregulación, flexibilidad cognitiva), como en procesos latentes a través del tiempo (fijación y planificación de objetivos, organización de la conducta a través del tiempo). Es de esta manera que se entiende la FE en esta investigación, por tanto es un concepto de entrada para poder delimitar el resto de los conceptos relevantes para explicar cómo se entiende aquí el procesamiento cognitivo y cómo esta forma de entender el funcionamiento de la cognición

¹ FE de aquí en adelante

humana permitió establecer los criterios y objetivos para establecer la investigación en los términos que serán aquí expuestos.

Esta manera de entender la FE tiene variadas implicancias en ámbitos investigativo, primeramente plantearía la necesidad de establecer de manera precisa desde un inicio cuando nos referimos a FE a cuál de los espacios que comprende nos estamos refiriendo específicamente, sobre todo cuando se revisan trabajos aplicados respecto a cierto déficit en FE. Por otro lado, requeriría entender la FE no como un espacio unificado a la hora de pensar cualquier tipo de investigación en esta área, sino como un conjunto de procesos que “regulan” la conducta del individuo ya sea respecto a lo que se encuentra llevando a cabo en el presente como aquello que puede efectuar en el futuro. Por otro lado, aparece una idea importante en lo relativo a esta investigación derivado de la diversidad del concepto de FE, el cual será que cuando aparezca cierto déficit específico en FE, éste no puede ser explicado derivado únicamente de un trastorno específico que afecte al sujeto, sino como posible síntoma de un conjunto de trastornos posibles. Así entendido, cierto síntoma que muestre una alteración en el normal desempeño de la FE puede deberse a diferentes trastornos, por lo cual no se puede establecer una relación unidireccional entre déficit en FE y trastornos específicos.

Tal como se planteó primeramente, la relevancia en esta investigación del concepto de FE se inserta en aquellos vínculos que se construyen desde los marcos de referencia de las ciencias médicas y ciencias cognitivas con el ámbito de la educación formal. Siguiendo a Fischer & Daley (2007) estos ámbitos han presentado importantes avances en las últimas décadas, en donde se puede considerar una amplia literatura en trabajos relativos a Dislexia, y Trastorno por déficit de atención. Claro está, una de las grandes dificultades cuando se busca relacionar estos

ámbitos usando como marco de referencia la FE tiene que ver fundamentalmente con las metodologías empleadas en estas áreas, se entiende que desde las ciencias médicas se levantan investigaciones con grupos de control, ambientes controlados, de corte longitudinal etc. Es decir se presentan investigaciones con técnicas muy distintas a las que realizan ambientes educativos concretos.

Por otro lado, en el ámbito educativo latinoamericano se logra evidenciar escaso volumen en investigación con marcos de referencias derivados de la psicología cognitiva y ciencias médicas, en ambientes educativos específicos. Por tanto, se entiende que el concepto de FE debiese ser relevante, más ampliamente usado y entendido en contextos educativos concretos ya que otorga un conjunto de elementos y evidencias respecto al funcionamiento de la cognición humana, lo que permitiría una mejor comprensión y de la relaciones emergentes en espacios que buscan tanto la regulación de la conducta, como la generación de aprendizajes significativos para el sujeto.

Finalmente se entiende que la Memoria operativa es uno de los espacios de procesamiento que componen este concepto paraguas que sería la FE, por tanto cada vez que aquí se refiera al concepto de memoria operativa, será entendido como uno de los espacios de procesamiento englobados en el otro gran concepto que sería la memoria humana, que sería uno de los principales espacios en los cuales es aquí entendida la FE. Esto será importante respecto a lo que aparecerá más adelante, dado que no debe confundirse la FE aquí descrita, con uno de los componentes que componen la MO en el esquema de Baddeley, (Baddeley, & Hitch, 1974) el sistema ejecutivo central.

2.2 Memoria operativa

El constructo teórico memoria operativa² para los propósitos de esta investigación será el concepto ancla que permite entender y explicar el diseño del proceso de instrucción construido e implementado. Este concepto toma una gran preponderancia en el mundo académico con el desarrollo del proyecto de las ciencias cognitivas, dado a su posible utilidad para explicar el funcionamiento de la cognición humana. La discusión respecto a la memoria operativa en el mundo académico toma como fuente primaria el trabajo realizado por el psicólogo británico Alan Baddeley quien logra establecer un esquema de funcionamiento para este sistema cognitivo el cual es ampliamente utilizado en la investigación a nivel global. Su trabajo ha sido fundamental para una porción importante de las investigaciones en el área y cuenta además con un respaldo empírico a nivel de trabajos en neuroimagen (Baddeley 2003) que el resto de los modelos propuesto no logran.

Si bien hay quienes plantean que el constructo MO viene a reemplazar en términos funcionales a lo que se ha denominado tradicionalmente como memoria a corto plazo (Atkinson & Shiffrin, 1968).³, en esta investigación se entenderá la MO siguiendo a las autoras Gathercole y Alloway (Gathercole, Alloway, 2008), es decir se entiende que ambos tipos de memoria son sistemas diferenciados, los cuales poseen sub sistemas que

2 MO de aquí en adelante.

3 En este caso se hace referencia al modelo “clásico de memoria” de Atkinson y Shiffrin el cual sería el trabajo fundacional respecto a los estudios en memoria humana.

funcionan de manera complementaria. Para las autoras la distinción fundamental entre estos espacios de memoria tiene que ver con la manipulación que realiza el sujeto⁴ del material que es almacenado en estos espacios de memoria. Es decir la MO es entendida como un espacio de almacenamiento y manipulación de la información por un periodo muy breve de tiempo, mientras que la memoria a corto plazo sería un espacio de almacenamiento. La definición que integran las autoras de MO es la siguiente.

“Working memory is the term used by psychologists to refer to the ability we have to hold and manipulate information in the mind over short periods of time. It provides a mental workspace or jotting pad that is used to store important information in the course of our everyday lives.”
(Gathercole & Alloway, 2008)

Como se ha dicho los esquemas de teóricos respecto a MO han ido evolucionando de manera bastante fructífera desde la publicación del trabajo de Atkinson & Shiffrin, en 1968⁵, sin embargo por cuestiones de método el marco teórico que aquí será utilizado será (como se planteaba) el modelo de memoria propuesto por Baddeley. En esta investigación se considera relevante referir a un modelo específico de MO dada la naturaleza de la misma; en cuanto estudio exploratorio y aplicado. Es decir, aun cuando se entiende que los modelos de MO son variados y la discusión respecto a este espacio de

4 Cuando se considera aquí manipulación no se está considerando la voluntad del sujeto como una característica central para entender el proceso, sino en lo que refiere estrictamente al funcionamiento del sistema cognitivo del individuo

5 Si bien se entiende que Atkinson & Shiffrin integran el esquema respecto a memoria a corto plazo, se asume que este concepto es el precursor para la investigación comienza a teorizar respecto a lo que posteriormente se denomina memoria operativa.

procesamiento cognitivo no se encuentra zanjada, aquí se hace necesario tomar como referencia un modelo específico dada la naturaleza y objetivos de este trabajo. Así, se entiende que el modelo de Baddeley posee un conjunto de fortalezas que llevan a que sea aquí tomado como el referente principal de esta investigación. Primeramente es un modelo que presenta un alto nivel de discusión y revisión en ámbitos académicos, ya sea tanto en el volumen de citas respecto a su trabajo como en la extensión temporal en que este modelo se ha mantenido en vigencia. Se puede tomar como ejemplo de esto el paper del año 1974 donde se acuña el concepto de MO (Baddeley & Hitch 1974) el cual ha sido citado 15.559 veces en trabajos alrededor del mundo. Así mismo, se puede ver que este esquema, durante estas más de cuatro décadas que ha estado en vigencia ha sido revisado, criticado, y validado. Tanto la validación en términos de su alto correlato neural, y su aplicación en diversos tipos de investigaciones, llevan a tomar este modelo como el marco de referencia principal para esta investigación.

Para el autor la MO es entendida de la manera que sigue:

“Memoria operativa es el término utilizado para describir la alianza entre los sistemas de memoria temporal que desempeñan un papel decisivo en muchas tareas cognitivas tales como razonamiento, aprendizaje y comprensión” (Baddeley 1999, p7)

Como se puede ver, este esquema tampoco es entendido de manera unitaria, sino también como un grupo de sistemas que trabajan en conjunto para llevar a cabo cierta tarea “específica” en la cognición humana.

De manera más o menos resumida el modelo de Baddeley en un principio establece tres espacio de trabajo en la MO (Baddeley & Hitch 1974): un ejecutivo central, un loop fonológico, y un esquema viso-espacial, los dos últimos funcionan como sistemas esclavos del primero, y el primero sería el encargado de controlar los procesos de supresión de información y mantenimiento de la misma. El esquema inicial del modelo quedaría de la siguiente manera:

Esquema de memoria operativa (Baddeley & Hitch, 1974)

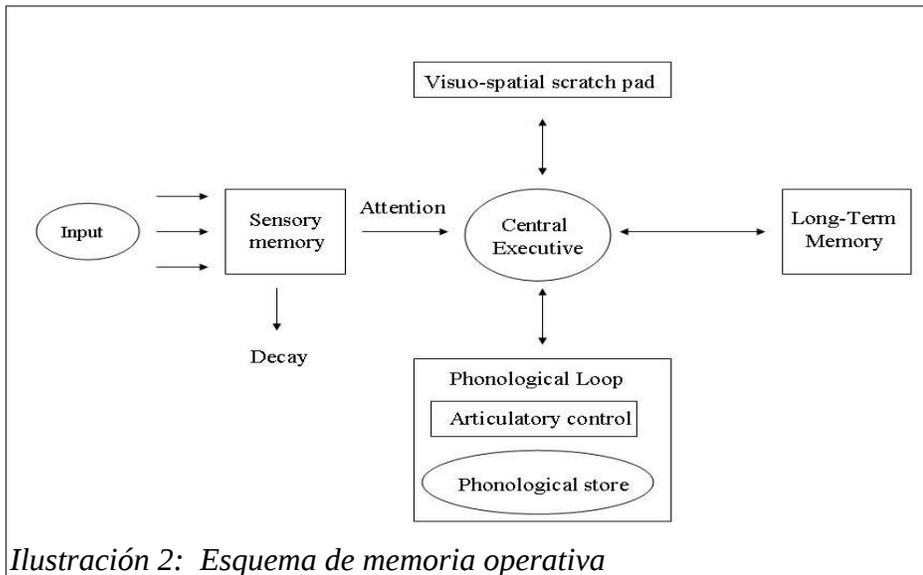


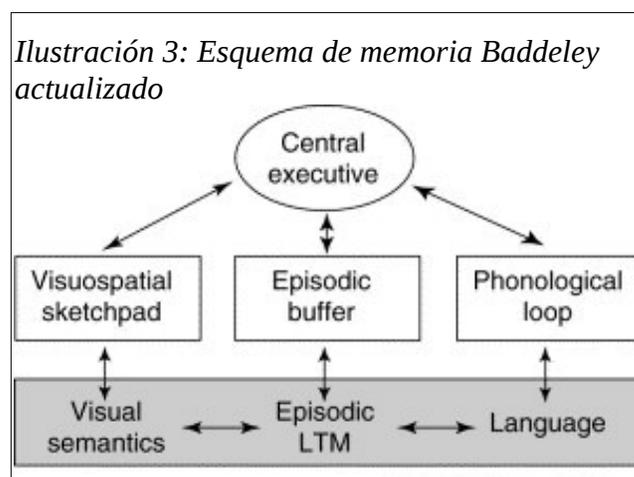
Ilustración 2: Esquema de memoria operativa

Como se puede observar en primera instancia se establece como filtro de entrada al sistema de MO la atención del sujeto. Esta relación entre memoria y atención ha sido ampliamente documentada pero no del todo entendida (Fougnie 2008, Cowan 1998), sin embargo esta idea es central para todo el resto de la investigación: atención y MO funcionan con un alto grado de dependencia. Cada vez que aquí se emplee el concepto de MO deberá ser entendido bajo esta idea, atención será el primer filtro de condiciona y permea el funcionamiento de la MO del sujeto.

Con el paso del tiempo Baddeley integra un tercer espacio de almacenamiento: el buffer episódico (Baddeley 2000). Este nuevo espacio surge de la revisión del modelo propuesto, y también de la necesidad de dar explicación a un conjunto de observaciones del autor respecto a procesamiento de memoria. El esquema actualizado se grafica de la siguiente manera.

Dibujo 3

Esquema de memoria Baddeley actualizado, (Baddeley 2000)



Tal como se puede observar en este modelo, el peso de procesamiento se lo lleva el sistema ejecutivo central, y el resto de los espacios funcionan suministrando información para que este actúe, siendo la gran diferencia que se establece entre estos espacios de almacenamiento la modalidad del input percibido. Este punto es importante para sostener que el modelo de MO en esencia se caracteriza por ser un espacio que permite el almacenamiento y manipulación de la información percibida por el sujeto en periodos muy breves de tiempo. Bajo este modelo, el funcionamiento del sistema en su conjunto descansa en la capacidad de autoregulación y control que tenga el sujeto respecto a sus sistema cognitivo. Sin embargo, esta capacidad de autoregulación no debe ser entendida como un proceso del todo consciente, o del todo inmanente al sistema cognitivo (inconsciente) del sujeto, sino como un continuo de mecanismos tanto aprendido como heredados que permiten el funcionamiento y autoregulación del sistema de MO del sujeto. Bajo esta línea, lo que se plantea es que la MO tiene un desarrollo evolutivo el cual va a la par del resto del desarrollo típico tanto en términos de desarrollo fisiológico como de desarrollo cognitivo. En este punto aparece una discusión respecto a la MO cuando se establece la comparativa entre el desarrollo de niños respecto a un estadio adulto, esto será si aquello que aumenta en el funcionamiento de la MO de los sujetos es aquella cantidad de información que se puede retener en los sistemas viso-espacial, episódico y fonológico, o por otro lado si aquello que aumenta el rendimiento del sistema de MO es la capacidad de control y autoregulación de su espacio ejecutivo central a la par del resto de las FE del sujeto. En esta investigación nos inclinamos por lo que

plantea García Madruga (1999), en una revisión bibliográfica sobre el tema, esto es que no existe un consenso claro, ni evidencia suficiente respecto a cuál de los dos aspectos es decisivos en lo que concierne al desarrollo de la MO del sujeto. Lo que sí es claro y se puede concluir, es que existe un desarrollo más o menos estandarizado en MO que va a la par de otros desarrollos del sistema cognitivo del sujeto, y que respecto a MO se tienden a estabilizar, es decir conseguir el nivel de estadio adulto hacia los 19 años, con un cierto declive hacia la adolescencia (Siegel 1994). De manera general se entiende que la MO es un conjunto de procesos que influyen de manera sustancial en el procesamiento cognitivo de orden superior, mostrando un patrón evolutivo respecto al desarrollo biológico y cognitivo del sujeto, con altas interrelaciones entre los procesos atencionales.

Otro de los aspectos relativos a MO importante a considerar en esta investigación es el alto correlato que se ha logrado evidenciar entre los indicadores de MO y diversos indicadores de progreso académico, particularmente entre niños y adolescentes en edad escolar (Gathercole, Alloway, 2008). Bajo esta línea, han aparecido un conjunto de trabajos que buscan revisar la naturaleza de esta relación, resaltan los trabajos de los investigadores de Gathercole, Packiam Alloway, Dehn. Si bien el estado de la discusión en esta área es relativamente reciente, más o menos hacia fines del siglo XX se comienza a investigar las implicaciones prácticas de esta área, particularmente en lo que concierne al proceso escolar, y la posibilidad de integrar modelos explicativos derivados de la psicología cognitiva en ambientes escolares concretos. Todos estos autores coinciden en

que la MO se establece como uno de los sistemas cognitivos elementales para el funcionamiento de la sujetos en contexto de aprendizaje, y por otro lado que es determinante para un amplio espectro de los procesos de aprendizaje, particularmente para el aprendizaje lingüístico y matemático. Es bajo esta línea que tanto Dehn como Gathercole & Alloway entienden que se pueden establecer estrategias de intervención en contextos escolares que consideren la MO como el eje central, de manera que se pueda optimizar el funcionamiento general de la MO de los sujetos. Las implicancias tanto en metodología, como en alcances de sus postulados entre los autores varía, pero la idea central se mantiene y es que levantando metodologías adecuadas, la MO de los sujetos puede mejorarse, en cuanto su funcionamiento comienza a ser más eficiente y estratégico. En este punto se entrecruzan los postulados de Baddeley con los autores recién mencionados, ya que la suposición teórica general, es que cuando trabajamos estrategias de mejora en MO lo que se está haciendo es optimizar el funcionamiento del sistema ejecutivo central, es decir, haciendo más eficiente el sistema de funcionamiento en sí, evitando distracciones, atascos, e instruyendo estrategias que permitan evitar fallas o superarlas.

“The consensus seems to be that improved working memory performance should mainly be attributed to more effective use of existing and generally immutable working memory capacity. This consensus is consistent with the research literature on interventions for processing and memory impairments—nearly all of the efficacious interventions consist of teaching individuals

cognitive strategies and mnemonics designed to improve performance, mostly through more effective utilization of resources” (Dehn, 2008, p. 258).

La relevancia teórica del concepto MO es innegable. Este último punto respecto a las vinculaciones que se han levantado respecto a este marco de referencia y el ámbito educativo son centrales en esta investigación. A modo de resumen, y considerando la revisión bibliográfica realizada se entiende que se ha logrado documentar una alta relación entre MO y rendimiento académico general (Daneman & Merikle 1996, Gutiérrez-martínez, & Ramos 2014, Madruga, & Corte, 2008), también se ha logrado presentar un registro del desarrollo evolutivo de este componente en correlación con registros de otros espacios de procesamiento cognitivo.

2.3 Comprensión Lectora

Revisar el marco de referencia respecto a la comprensión lectora⁶, tanto en su desarrollo histórico como su relevancia en el ámbito educativo es una tarea extensa y compleja. En este trabajo se realizará una contextualización respecto a la importancia del concepto en el contexto socio-educativo actual, y la relación que mantiene con los objetivos de la misma. Por otro lado se describirán dos de los marcos de referencia principales que se emplean en esta investigación para explicar la CL.

Se entiende que la lectura es un proceso que no es innato al ser humano, de hecho, si se comparan las “fechas” tentativas que se han planteado como aparición del lenguaje humano la escritura es una técnica adquirida recientemente, y no todas las culturas llegaron a tener un desarrollo social que les permitiera (y requiriera) de esta “técnica”. Si bien, se asume, que todo lo anterior es propio del desarrollo evolutivo de nuestras sociedades, en las sociedades modernas, particularmente con la complejización de la estructura de gobierno, la lecto-escritura ha pasado a ser una herramienta central en las relaciones sociales y ordenamiento de las sociedades modernas. Con los procesos de industrialización, y la reducción de la población en los espacios rurales, cada vez se hace más necesario que las grandes masas populares estén alfabetizadas. Particularmente desde los años 60, a lo largo del continente latinoamericano se comienzan a llevar a cabo

6 CL desde aquí en adelante.

grandes procesos de alfabetización, con características propias en cada uno de los países, llegando al estado actual, en el cual aun persiste un porcentaje no menor de población analfabeta⁷ (Cecchini 2005), pero el grueso de la población, particularmente en contextos urbanos se encuentra alfabetizada. Todo esto, deja más o menos establecida la idea que el manejo de la lectura es una condición totalmente necesaria para una participación activa y cabal en las sociedades modernas. Así, todos estos procesos considerados previamente se ven acompañados, desde la vereda académica, con una revisión en la forma en que se conceptualizaba los procesos de lectura particularmente desde la aparición de la denominada revolución cognitiva (Varela 2002), Aquí aparece muy fuertemente revisiones teóricas desde la psicología cognitiva influidos fuertemente, en un principio, por el modelo computacional de la mente. Preguntas tales como: ¿Qué es la conciencia? ¿Cómo se construye el significado de un texto? ¿Cuál es el rol de la memoria en la comprensión del discurso? Junto a otras comienzan a ser preguntas propias de los procesos de investigación y en conjunto con estos postulados se comienza a llevar a cabo investigación, empleando nuevos métodos y perspectivas. El foco se dirige hacia la comprensión misma, y en la forma como la información textual pasa a ser algo propio de los esquemas mentales que el sujeto posee, esto se deriva de lo que bien es planteado por García Madruga: “Cuando comprendemos un texto estamos aplicando el mismo sistema

⁷ Según la Cepal en su informe del 2005 en el continente un 11% de la población mayor a 15 años era analfabeta.

cognitivo que nos permite comprender, evaluar y actuar en una situación ambiental compleja” (García Madruga 2006).

Bajo esta introducción, se esperaría que las sociedades modernas hayan logrado superar el problema del analfabetismo respecto al grueso de su población, y por tanto todos los miembros que las componen están capacitados para adquirir conocimientos de los textos escritos, sin embargo esto no ha ocurrido de esta manera y una nueva problemática ha aparecido más o menos generalizadamente a lo largo del globo; el analfabetismo funcional, esto es: que los sujetos poseen una interiorización del código escrito, es decir pueden decodificar las “palabras”, pero no logran comprender el contenido del texto. Esto resulta sumamente preocupante, ya que si bien los años de escolarización en la etapa de la adolescencia han ido aumentando cada vez más, no parece ser que la educación formal esté dando una respuesta satisfactoria a esta problemática.

Como se ha dicho, la discusión respecto a qué es comprender un texto ha sido muy fructífera tanto en publicaciones como en marcos de referencias. Los modelos para explicar el proceso de CL son variados, tomando paradigmas investigativos diversos, ya sea desde una matriz estrictamente conexionista (Coltheart,2005), hasta modelos de corte más socio-cultural. En esta investigación se tomará como referencia principal dos de los modelos de comprensión de textos más utilizados y referido en la investigación

académica, estos serán el modelo simple de lectura (Hover y Gough.) y el modelo de comprensión e integración de la información (Kintsch, & Van Dijk 1978, Kintsch, 1988).

El modelo simple de la lectura de (MSL) propone que podemos dividir los procesos de comprensión de la escritura en dos grandes procesos los cuales son la decodificación y la comprensión.

“The point of the Simple View of Reading is that variation in reading ability can be captured (simply) in only two components: word reading (decoding) and language comprehension. The name, The Simple View of Reading, is not intended to imply that reading (or learning to read) is a simple process but, rather, that it is a simple way of conceptualising the complexity of reading” (Oakhill et al. 2015)

Lo interesante de este modelo tiene que ver con la capacidad de segmentar de manera más o menos clara, aquellas dos grandes fuentes respecto a lo que entendemos por comprensión lectora. Resulta interesante considerar, que la tradición académica previa al enfoque cognitivo en el área de la enseñanza de lecto-escritura, se enfocó fundamentalmente en aquellos aspectos propios del dominio del código lingüístico de la lengua que se estaba aprendiendo. Aquí se entiende que el MSL viene a aunar una discusión extendida en la teorización respecto a la comprensión lectora en donde se tendía a reducir la importancia de la decodificación a una cuestión meramente superficial, y se pone en el mismo nivel que los procesos de integración de discurso más complejos. Así, entendiendo los procesos de comprensión de discurso en términos cognitivistas, resultará útil pensar que en la medida que los procesos de decodificación

del sujeto se van automatizando, esto generará menos gasto cognitivo y de memoria, lo que permitiría liberar espacios de procesamiento para las tareas de atención y construcción del significado local y global del texto. Vinculando esto con cuestiones educativas, aparece por ejemplo que uno de los grandes predictores de la comprensión lectora es la conciencia fonológica, “La conciencia fonológica es considerada una habilidad metalingüística que consiste en “la toma de conciencia de cualquiera unidad fonológica del lenguaje hablado” (Jiménez y Ortiz 2000 p 23). Esta capacidad del aprendiz aparece como un gran predictor de la comprensión lectora futura, y cuando se piensa que -en esencia- el aprendizaje del código escrito es la capacidad de vincular un sistema de fonemas con un sistema de grafemas, y si no existe una conciencia clara que el flujo del habla puede ser dividido en unidades menores, resultará muy difícil asignar unidades gráficas a unidades menores sobre las cuales no se tiene conciencia de su existencia, o segmentación.

Por otro lado el modelo de comprensión en integración de la información (MCI), se entiende como un modelo de referencia fundamental para dar explicación a la CL desde un enfoque cognitivista. Aquí aparecen un conjunto de ideas que han influido importantemente la investigación en CL. Primeramente se entiende que el manejo del código escrito no es una condición suficiente para la comprensión de un texto, la CL será entonces un proceso en donde distintos niveles del procesamiento cognitivo del sujeto se ven activados, tanto mecanismos de reconocimiento visual, como ideas generales sobre

el mundo y los textos. De manera general, se puede entender que desde el MCI comprender un texto significa integrar la información que este presenta bajo los parámetros de los propios modelos mentales (Johnson-Laird 1980). Para explicar el cómo se construye el significado del texto Kintsch propone un conjunto de categorías las cuales poseen ciertas similitudes con modelos de CL propuestos por otros autores, pero aquí será descrito el modelo en sí mismo, en cuanto la descripción de los conceptos aquí revisados se emplean bajo un criterio funcional respecto al proceso de instrucción que se buscó diseñar e implementar, más que una revisión bibliográfica acuciosa respecto de la discusión académica en esta área (CL).

Primeramente el autor plantea que el nivel de representación más básico de procesamiento se da respecto a lo que denomina estructura superficial del texto, en este nivel no existe comprensión como tal, sino más bien corresponde al conjunto de elementos léxicos ordenado según las relaciones sintácticas internas del texto. Si se quisiera asociar este nivel de representación a un espacio de procesamiento cognitivo, se podría relacionar con lo que es el reconocimiento de palabras⁸. En este nivel, el sujeto no activaría el reconocimiento de los ítems desde una perspectiva léxica, sino desde su estructura formal. El segundo nivel de representación corresponde al texto base el cual estaría constituido por el conjunto de proposiciones, considerando su significado unitario de cada una de estas, en este nivel el lector activa un reconocimiento de los conceptos e

8 Aun cuando esto habría que hacerlo con bastantes aprensiones dada la naturaleza teórica de cada uno de los conceptos.

ideas relevantes que presenta el texto, y que son activadas desde su memoria de largo plazo, el texto base se puede entender como el “contenido” del texto, o más bien como el significado explícito expresado por él. En este nivel el ejercicio del lector se basa en representar el texto, pero no correspondería a un ejercicio de comprensión como tal, dado que el lector no integra el sentido global del texto a su sistema cognitivo. Respecto al último nivel de representación ocurría la construcción de un modelo situacional, el cual representaría el contenido profundo del texto. Aquí es importante entender que este espacio de procesamiento depende profundamente de las tareas de procesamiento del sujeto, el cual toma como input el texto base, y a éste integra sus conocimientos previos y esquemas mentales logrando así una comprensión del texto en un nivel profundo. Lo que se plantea aquí es que para lograr este nivel de comprensión el lector efectúa de manera recursiva operaciones guiadas por macro reglas, las cuales estarían direccionadas hacia incorporar coherencia basándose en el modelo situacional que el lector genera sobre el texto. Se entiende que la construcción del modelo situacional corresponde al último momento del proceso de CL, y es aquí en donde se logra establecer si el lector comprende o no comprende un texto. Al mismo tiempo este nivel de representación será el resultado del conjunto de operaciones cognitivas que el sujeto ha llevado a cabo para llegar a este punto, además la construcción del modelo situacional por parte del sujeto no debe ser entendida en términos exclusivamente lingüísticos, sino en la complejidad del sistema cognitivo del sujeto integrando, tanto experiencias previas, esquemas mentales, como contenido emocional activado en el proceso de lectura. Para esta investigación el

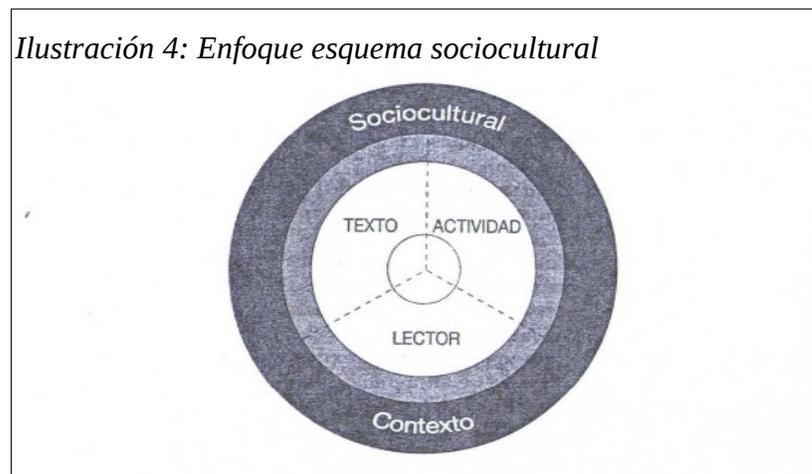
enfoque del MCI parece bastante explicativo respecto a cuestiones de procesamiento cognitivo más elemental, como qué entendemos por comprensión de un texto. También resulta importante la idea que integra el modelo respecto a la recursividad respecto al empleo de estrategias cognitivas para lograr la construcción del modelo situacional del texto. La explicación de este modelo se sirve como herramienta fundamental para la posterior construcción del proceso de instrucción, sobre todo entendiendo la idea de procesamiento textual como aplicación de reglas de manera recursiva, y la activación de niveles de representación.

Por otro lado cuanto se revisa la lectura desde un punto de vista social, aparece aquello que podría llamarse como el enfoque socio cultural. En esencia lo que la investigación propone desde este punto de vista es situar la lectura como un fenómeno social situado en prácticas concretas, más allá del procesamiento cognitivo individual. Aquí se asume que esta forma de entender los procesos lectores no se contraponen a los enfoques presentados anteriormente, sino más bien corresponderían a niveles de análisis distintos, siendo uno más general e integrando otras variables al análisis (modelo sociocultural) y otro más específico en el nivel individual (MCI, MSL). El enfoque sociocultural, integraría la idea que el contexto construye significados previos a la hora de enfrentarse a los textos de manera más o menos estandarizada, y que el proceso de lectura no puede ser entendido de manera externa a la realidad sociocultural en la cual se inserta el sujeto. Los procesos de lectura, aquí serán siempre situados, y en cuanto

procesos situados tendrán una alta dependencia de estos significados estandarizados previamente desde la sociedad concreta en la cual se insertan. Así este enfoque podría ser presentado de la siguiente manera.

Dibujo 4

Esquema enfoque sociocultural (global) (García Madruga 2006)



Más allá de las diferencias de los esquemas explicativos, un aspecto que integra cohesión a estos planteamientos, es que la CL es entendida como un proceso de interacción entre un sujeto y un texto, en el cual influyen un conjunto de variables tanto respecto a lo que el sujeto sabe, lo que el texto plantea, y variables contextuales. La comprensión lectora es entendida aquí como un proceso dinámico en donde la comprensión final es producto de un conjunto de elementos y procesos que van

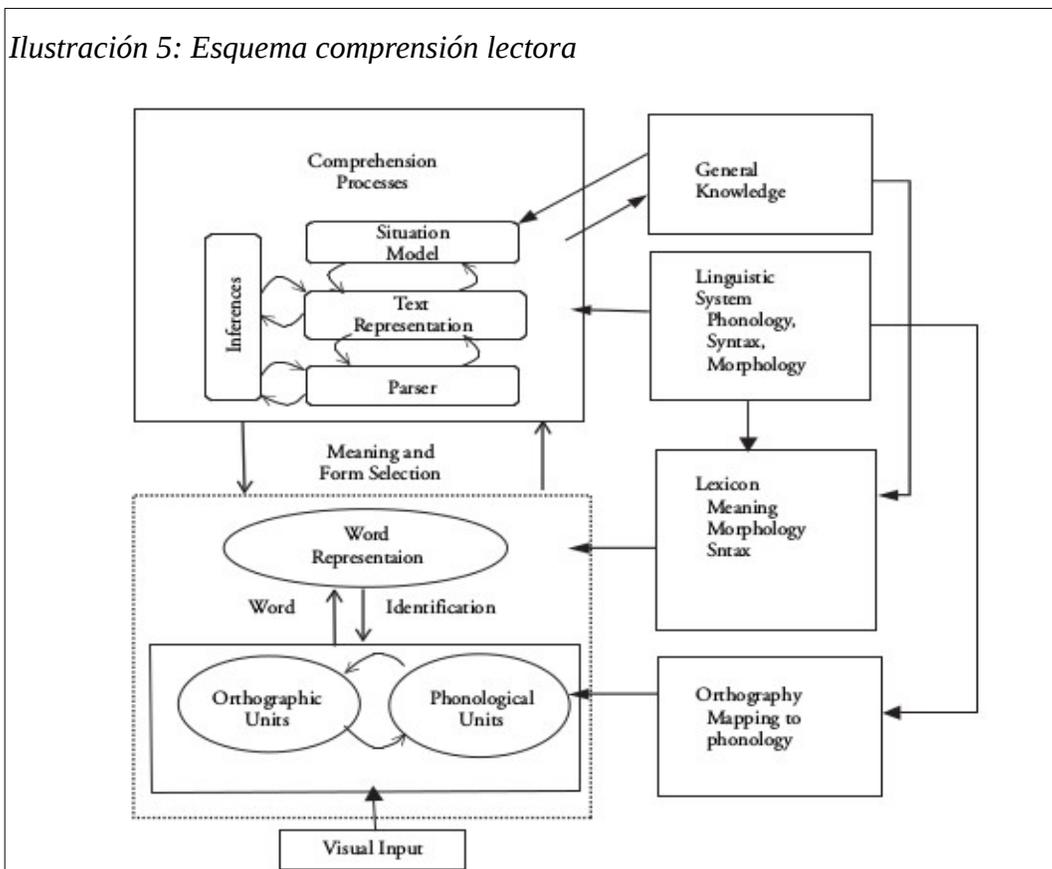
interviniendo para poder llegar a la construcción de esta realidad mental que se ha llamado modelo situacional y que en el fondo es aquello que el lector construye respecto a lo que un texto concreto propone. Particularmente para la investigación y proceso de instrucción lo que resulta más importante para explicar las sesiones construidas es el MCI, sin embargo, se entiende que cualquier práctica lectora está condicionada y mediada por estas variables socio culturales. Por último habrá que mencionar, que a diferencia de los modelos mencionados en un principio, este es un enfoque donde se engloban un conjunto de investigaciones en el área, que toman como fundamento la realidad social del proceso lector.

2.4 Inferencias y comprensión lectora

Pensar la lectura como un procesamiento cognitivo de base, circunscrito en un fenómeno social y dinámico parece ser la forma más productiva de entender la lectura en términos investigativos. Dicho eso se hace necesario comenzar a pensar este conjunto de variables de manera aislada, considerando el peso que puede tener cada una de ellas en los distintos contextos, y tareas de procesamiento. Así dicho queda más o menos establecido lo que se viene entendiendo como comprensión lectora, excede la mera decodificación de grafemas, y claro está se entiende que la comprensión misma puede verse modificada tanto por aspectos culturales como también alteraciones en el desarrollo típico del cerebro del sujeto. Existe cierto espacio en el cual se asume, en este texto, que se va hilando lo que sería la comprensión más allá de la decodificación de ítems gráficos, este proceso sería el la construcción de inferencias. Aquí se entiende que el proceso por el cual se construye el sentido profundo de un texto escrito es mediante la construcción de inferencias por parte del lector de dicho texto, y que este lector para poder llevar a cabo la construcción de inferencias de manera correcta pone en funcionamiento su sistema cognitivo en conjunto, y todas su experiencia de lecturas previa. “The atoms of meaning are extracted from sentences, aggregated through the reading of other sentences of the text and supplemented by inferences necessary to make the text coherent (Perfetti et al. 2005).

Aquí se entiende que las inferencias corresponden más a una categoría explicativa que a cierto elemento concreto en el procesamiento del texto, dado el amplio debate respecto a estas y que ellas funcionan de manera diversa en los distintos niveles de representación planteados anteriormente. El MCI, de hecho, asume que el funcionamiento recursivo del procesamiento del texto funciona como base bajo la construcción de inferencias en sus distintos niveles. Aquí no se pretende establecer una taxonomía de las inferencias ni una descripción de ellas, sino explicar cómo esta categoría de procesamiento de textos se vincula con todo lo anteriormente expuesto respecto a la MO.

Esquema comprensión lectora Perfetti 1999



Tal como se muestra en el esquema, en el nivel de representación del contenido semántico de un texto, aquel proceso que permite y conduce la comprensión del mismo es el de construcción de inferencias, y el resto de los elementos (conocimiento léxico, experiencias previas, etc) son vistos como elementos que funcionan en paralelo sobre los cuales el sujeto se abastece para nutrir el proceso de construcción del modelo situacional. Respecto a las categorías de inferencias y los niveles de procesamiento que estas plantean la bibliografía distingue varios tipos, los cuales no están para nada unificadas (García Madruga 2008), sin embargo la idea central que aquí interesa tiene que ver con tarea de procesamiento que éstas ejecutan, que será la vinculación de elementos del texto, mediado por el conocimiento del sujeto, para la construcción de deducciones respecto a lo que el texto quiere presentar derivando en la comprensión global del mismo, es decir en la construcción del modelo situacional por parte del sujeto. En términos de procesamiento cognitivo esta idea es central, ya que vincula directamente el proceso de CL con lo que se ha planteado respecto al funcionamiento de la MO del sujeto. Así, en la construcción de una inferencia entre elementos presentados en el texto requiere que el sujeto retenga en su MO un elementos determinado para ser vinculado tanto con otros elementos presentados por el texto, como por elementos extra textuales, así si la MO del sujeto se ve sobrepasada, sería esperable que éste no pudiese llevar a cabo las inferencias requeridas en el proceso de comprensión, por tanto no lograría una construcción sólida del modelo situacional y así no lograría una correcta comprensión del texto, ni la posibilidad de integrar la información que éste presenta en su memoria a largo plazo. Es

en este punto donde se entiende que el proceso de instrucción que será presentado vendría más adelante a optimizar el funcionamiento general de la CL del sujeto.

Bajo esta línea se entiende que las inferencias operan manteniendo y sustentando tanto la coherencia local, como la coherencia global del texto, de manera que el lector vaya integrando en estos espacios mínimos de procesamiento el sentido general del mismo en su sistema cognitivo. Sin embargo respecto a estas tareas, tanto las categorías para referirse a ellas varían en la investigación, como ciertos criterios funcionales. Un punto importante aquí a considerar, el cual no se encuentra resuelto completamente, es si la activación de una inferencia por el sujeto se da de manera automática, o de manera estratégica, o en su defecto, si en ciertos niveles de representación operan de manera claramente diferenciadas estos tipos de inferencias. Más allá de todo esto, la idea central que aquí se toma es que sin la construcción de inferencias el proceso de comprensión de un texto no es posible, y que es en este espacio en donde se sustenta la relación entre MO y CL (García Madruga 1999).

2.5 Fundamentos para la instrucción en memoria operativa

Como se ha planteado previamente, existen un conjunto de autores que ha realizado investigaciones aplicadas las cuales parten de la base que se puede mejorar el funcionamiento de la MO de los sujetos mediante procesos de intervención y mediación, con metodologías diversas, y contextos diversos también. En general dichas investigaciones fueron aplicadas en el contexto escolar, con resultados que varían en magnitud y en metodologías, sin embargo de ellas se pueden extraer ciertos fundamentos que presentan los autores respecto a cómo debe ser guiada una intervención que tenga como foco la MO, en particular su optimización de funcionamiento. En esta misma línea se entiende que dichos trabajos han buscado vincular los postulados de la investigación en psicología cognitiva con ambientes reales, más allá de ambientes controlados, y revisar posibles implementaciones generales en el sistema educativo, derivados de la necesidad por un lado de mejorar los procesos de instrucción en ambientes educativos específicos, y por otro lado para probar en ambientes no controlados, los fundamentos teóricos planteados respecto al funcionamiento de la MO.

Un primer punto a considerar en la discusión sobre si se puede mejorar o no la memoria operativa tiene que ver con que no existe un consenso total en la investigación académica de si es posible mejorar la MO de los sujetos, y por otro lado entre quienes asumen que esto se puede llevar a cabo tampoco existe un consenso respecto a qué es

aquello que resulta determinante a la hora de observar un cambio positivo en la MO de un sujeto. Sin embargo tal como lo plantea Dehn, la investigación reciente es consistente en que en sujetos con bajo rendimiento en MO una intervención que busque la enseñanza de estrategias logra un incremento significativo en su desempeño en diversas tareas vinculadas con la MO. Bajo esta línea, en una revisión de los trabajos de intervención llevados a cabo en MO se logró evidenciar un conjunto de fundamentos para la construcción de estos procesos de instrucción los cuales intentarán ser descritos aquí. Estos fundamentos pretenden integrarse respecto a cómo es que se piensa en este trabajo el proceso de instrucción y justificar ciertas decisiones metodológicas del mismo.

Un primer punto relevante será el hecho que en general los procesos de intervención se enfocan en mejorar la eficiencia de la MO y en la enseñanza de estrategias para monitoreo de las mismas. El foco en la enseñanzas de estrategias de control cognitivo parece ser un punto de partida transversal. Esto resulta esperable, respecto a lo que se ha planteado previamente ya que no existe un consenso ni evidencia respecto a si se puede incrementar la capacidad de MO de los sujetos, y la explicación más satisfactoria del incremento en el rendimiento de la MO de los sujetos tiene que ver justamente con la aplicación de estrategias de control. Respecto al funcionamiento del control ejecutivo de los sujetos, el peso entonces, estaría en el sistema ejecutivo central, y en la integración por parte del sujeto de mecanismos que le permitieran un mejor funcionamiento del mismo .

En lo que respecta a las intervenciones mismas resulta importante aquí la distinción que considera Dehn (2008) entre dos categorías: remediales y compensatorias.

“Remedial interventions have the expressed goal of correcting a working memory deficit by directly addressing the area of weakness. Compensatory interventions emphasize using the individual’s cognitive memory strengths and assets, in an effort to bypass the deficit, thereby reducing its impact on learning and performance” (Dehn, 2008, p. 261)

Como se ve, la distinción no se establece respecto a los objetivos del proceso, que en ambos casos –se asume– será mejorar el rendimiento en MO, sino en la metodología que se implementará en dicho proceso. El autor considera que la mayoría de las investigaciones realizadas en el área han sido de corte compensatorias o mixtas. Estas últimas serán sumamente importantes ya que se les consideran como las que han obtenido mayor muestra de éxito. “With the combined approach, the goal of focusing on a deficient process is not so much to increase capacity, but rather to optimize its use (Lee & Riccio, 2005). De este punto se deriva un primer fundamento para construir intervenciones en MO, el cual será preferir intervenciones del tipo combinatorias considerando siempre las deficiencias y potencialidades de los sujetos participantes, y adaptando dicha intervención de manera en que las potencialidades que posee cada uno de los sujetos se expresen en su máximo desarrollo posible, y las deficiencias sean superadas mediante la utilización de otros recursos y estrategias. Otro punto importante relevado en la discusión es que para que un proceso de instrucción logre ser exitoso, más que mostrar y enseñar un conjunto de estrategias metacognitivas al sujeto, es el sujeto

mismo quien debe integrar dichas estrategias a su funcionamiento cognitivo de manera autónoma, creando una comprensión de los momentos en que estaría fallando en las diversas tareas que demandan su MO. Aquí, este trabajo es concordante con García-Madruga (1999) en la forma como articula el objetivo de un trabajo de intervención en la misma área. “Entendemos, que un objetivo fundamental de nuestro programa debe ser enseñar al lector a identificar estas diversas estrategias, practicarlas y aprenderlas, de forma que sea capaz de ajustar las operaciones cognitivas con las demandas de la tarea” (García Madruga, et al, 1999).

Entendiendo estos aspectos más generales respecto a cómo se recomienda implementar un proceso de instrucción, en la aplicación misma del proceso hay ciertos puntos que resultan relevantes, uno de ellos tiene que ver con la distancia entre el mediador⁹ y el sujeto participante. Aquí se recomienda que la distancia en términos de interacción sea mínima, y que las interacciones entre ellos estén vinculadas con una retroalimentación constante por parte del mediador. Asimismo, es recomendable que dicho mediador posea un conocimiento teórico respecto a los objetivos del plan que está implementando, más allá de seguir instrucciones de un plan diseñado por otros previamente. Este conocimiento teórico le permitiría al mediador adaptarse e ir modificando en cuestiones inmediatas el plan de intervención de acuerdo a las necesidades del sujeto con el cual se encuentra interactuando. En esta misma línea, se recomienda ir revisando constantemente el peso que demanda la tarea asignada en cada

9 Se denominará de esta manera a quien lleva a cabo la interacción con el sujeto, en este caso dicho mediador puede ser parte de la investigación misma o externo.

sesión a la MO del sujeto, la idea central es no saturar completamente la MO del sujeto ya que esto podría provocar resultados adversos al proceso de intervención.

En cuestiones programáticas hay dos criterios centrales que aplican a los procesos de intervención, por un lado, una alta frecuencia de las sesiones es decir que transforme en un proceso rutinario, y por otro lado la extensión y demanda cognitiva de cada una de las sesiones del proceso de instrucción. Lo que se plantea es que para que la instrucción sea exitosa se debe trabajar por lo menos (Gathercole & Alloway 2006, Dehn 2008) con una frecuencia de dos veces a la semana. Y respecto a la extensión de cada una de las sesiones, se plantea que éstas no deben durar más de 40 minutos y que deben presentar un nivel de demanda respecto a la MO del sujeto que este pueda manejar, pero que al mismo tiempo le demanden un procesamiento mayor al que realiza en tareas cotidianas¹⁰. Por otro lado se plantea que se debe preferir el trabajo individual, sin embargo en este punto no hay consenso, ya que autores como Gathercole , Lamont, & Alloway (2006) plantean que se puede integrar procesos de instrucción en el trabajo didáctico diario en las diversas asignaturas curriculares. Más allá de eso lo que aquí importa, dada la metodología del proceso de instrucción y la naturaleza de la investigación misma, son aquellas ideas relativas a procesos de instrucción en espacios de fuera del contexto escolar, con sujetos con deficiencias en el funcionamiento típico de MO.

10 En este punto se integra la idea que más que el nivel de carga cognitiva que se le asigne al sujeto respecto a cierta tarea, lo relevante en este caso son los mecanismos de control respecto a la ejecución de la misma y los tiempo de este proceso.

La idea central aquí presentada será que mediante un proceso de instrucción sistemático con las características anteriormente expuestas se puede mejorar el funcionamiento en MO de sujetos en ambientes educativos concretos, y si esto es así se debiese observar una optimización en sus procesos de comprensión de textos.

3. Objetivos de la investigación

Objetivo general:

1. Diseñar e implementar una metodología de intervención escolar para sujetos con alteraciones en Memoria operativa

Objetivos específicos

1. Contrastar el peso de la variable MO al momento de explicar bajos desempeños en los procesos de comprensión lectora en estudiantes de enseñanza media de un establecimiento municipal con alta vulnerabilidad.
2. Revisar la eficacia de una intervención compensatoria respecto a sujetos con alteraciones en el desarrollo típico de memoria operativa.

4. Metodología

4.1 Sujetos

Los sujetos con los cuales se trabajó en la investigación se dividen en dos momentos, primeramente el conjunto de estudiantes del Liceo N°4 de niñas correspondiente al nivel primero medio (91 sujetos), a las cuales se aplicó la prueba de MO (PAL), y posteriormente el grupo que fue seleccionado con los criterios bajo los criterios de selección para el trabajo del estudio de caso, y proceso de instrucción (5 sujetos¹¹). Respecto al primer conjunto no se buscó describir en detalle su composición, más allá de los resultados obtenidos de la prueba PAL dado que según los objetivos de investigación este grupo no era el centro del estudio y pasaron a ser sujetos de la investigación en una etapa previa, más como un universo o grupo de trabajo necesario para llegar a la composición del grupo con el cual se aplicaría el proceso de instrucción. El grupo seleccionado para el trabajo de instrucción fue compuesto inicialmente por cinco sujetos (Josefa, María, Daniela, Tamara, Julia¹²). Una de ellas (María) abandonó la investigación debido a que se retiró del establecimiento educativo por motivos personales hacia la mitad del proceso de instrucción. La extracción socio-económica de las participantes era

11 El segundo conjunto estaría comprendido dentro del primer conjunto.

12 Los nombres aquí expuestos son ficticios, y no guardan relación con los nombres reales de las participantes. Se prefirió usar nombres propios más que nomenclaturas numéricas para referirse a las participantes, dada la naturaleza de la investigación, y asumiendo que la individualización de ellas haría más precisa la descripción del proceso

homogénea, ninguna de ellas tenía padres con formación profesional, y todas indicaban presentar dificultades en el rendimiento escolar de manera más o menos generalizada¹³. Las participantes no se conocieron durante el proceso de instrucción, salvo María y Daniela que asistían al mismo curso dentro del establecimiento.

4.1.1 Características generales de las participantes

En el cuadro que sigue se individualizará a cada una de ellas respecto a las variables que se consideran relevantes para el análisis futuro respecto al desempeño de cada una de ellas en la investigación^{14.7}

- Tamara: Años de repitencia 0 en el sistema educativo, cantidad de años en el establecimiento 1. Escolaridad de la madre enseñanza básica completa. Escolaridad del padre: enseñanza media incompleta.
- Julia: Años de repitencia 0 en el sistema educativo, cantidad de años en el establecimiento 1. Escolaridad de la madre enseñanza básica completa. Escolaridad del padre: enseñanza media incompleta.
- Daniela: Años de repitencia 0 en el sistema educativo, cantidad de años en el establecimiento 2. Escolaridad de la madre enseñanza básica completa. Escolaridad del padre: enseñanza básica incompleta.

13 Esto se logro observar mediante la aplicación de la primera entrevista semi-estructurada.

14 Los nombres aquí expuestos son ficticios debido a la necesidad de resguardar la identidad de las participantes.

- Maria: Años de repitencia 0 en el sistema educativo, cantidad de años en el establecimiento 1. Escolaridad de la madre enseñanza media completa. Escolaridad del padre: enseñanza media incompleta¹⁵.
- Josefa: Años de repitencia 0 en el sistema educativo, cantidad de años en el establecimiento 1. Escolaridad de la madre enseñanza básica completa. Escolaridad del padre: enseñanza media incompleta.

4.2 Instrumentos

Los instrumentos para la medición cuantitativa de las variables MO y CL fueron la Prueba de amplitud lectora (PAL) (Elousúa et al), y la prueba de competencias lectoras para la educación secundaria (CompLEC) (Llorens et al, 2011). La prueba de amplitud lectora (PAL) desarrollada por corresponde a la adaptación española del Reading span task de Daneman y Carpenter (RST), el cual es el test mayormente validado y utilizado en las investigaciones que se han llevado a cabo en memoria operativa, por lo menos en el ámbito educativo. La prueba original (la de Daneman y Carpenter), ha sido frecuentemente adaptada en las investigaciones, y se decidió ocupar la versión PAL dado el foco que le dan los autores en la enseñanza media.

15 En el caso de la participante María no se presentan los resultados finales dado que no pudo finalizar el proceso de instrucción del proyecto debido a que se retiró del establecimiento educativo hacia la mitad de la investigación.

El test está compuesto por un conjunto de oraciones que el participante debe leer e intentar mantener en su memoria la última palabra de cada una de estas oraciones, dichas oraciones en la versión original del test se presentaban al participante mediante láminas, en este caso se utilizó un software y un proyector de imagen. La distribución de la tarea comienza de manera gradual: primero hay un nivel de entrenamiento en donde al participante se le explica cómo funciona el test y practica la ejecución del mismo, así primero se le presentan dos enunciados y luego en la pantalla aparece un signo de interrogación, en ese momento el participante debe recordar la última palabra de cada una de las oraciones. Luego de la etapa de entrenamiento comienza el test presentándose a los participantes dos oraciones y al final de ellas se les presenta un signo de interrogación que indica el momento en que las participantes deben recordar la última palabra de cada uno de los enunciados, cada nivel comprende tres series, y el incremento de nivel se da aumentando en una oración cada serie. El test termina formalmente cuando el/la participante se equivoca en recordar (o no recuerda) una palabra o más, en más de una serie. Es decir, cuando se equivoca en dos o tres series, la participante termina el test en ese momento y se calcula su puntaje hasta allí el cual daría su puntaje final del test. La puntuación total se obtiene de la sumatoria de cada una de las series, en el caso de la primera serie (de dos oraciones) la puntuación por serie respondida de manera correcta corresponde a un punto, en las siguientes series el puntaje por serie respondida de manera correcta es de dos puntos los cuales se multiplican por el número del nivel, así por ejemplo al haber respondido de manera correcta (en orden de las palabras y con todas las

palabras de la serie) todas las palabras de la serie tres corresponderían 6 puntos multiplicados por tres (siendo el multiplicador de la serie) lo que daría un puntaje del nivel de 18 puntos, en el caso que la serie haya sido recordada de manera íntegra pero las palabras no estén ordenadas según la aparición de las mismas. A aquellas palabras que estén en desorden se les asigna un punto y se realiza el cálculo como se explicó anteriormente¹⁶. Cabe destacar, que el test mismo se basa en un principio general en lo que respecta a las pruebas en MO, que sería la ejecución de dos tareas cognitivas en paralelo las cuales demanden la MO del participante para ir graduando y determinando en qué punto se encuentra el límite de su capacidad; en este caso, se les pedía la lectura comprensiva de una oración y al mismo tiempo la retención de información léxica en su memoria de trabajo.

Por otro lado se prefirió CompLEC dado su enfoque al ámbito escolar, muy cercano a las edades trabajadas en esta investigación y los criterios de construcción de la prueba. Ambas pruebas fueron aplicadas antes y después del proceso de instrucción, de manera de poder observar si se presentaba un progreso en las variables consideradas (MO y CL). El CompLEC se construye bajo el marco teórico elaborado por el informe PISA del año 2006, el cual entiende la comprensión de un texto escrito como un proceso dinámico de interacción de los distintos niveles de procesamiento e integración del texto en cuestión; esta forma de abordar el problema es concordante en cómo se entiende la

16 Esta forma de puntuar la integran Elosúa et al en su adaptación del test de Daneman y Carpenter para darle mayor plasticidad a la puntuación del mismo, dado que en el caso del primero no se puntuaba el recuerdo de palabras las cuales no estuvieran ordenados según aparición.

comprensión lectora en este trabajo y lo que fue una de las razones para la utilización del test. El test (CompLEC) es una prueba escrita que se desarrolla de manera individual sin tiempo límite y con la supervisión de un profesional a cargo para orientar en la respuesta del instrumento, la tarea que debe cumplir quien la rinde es la lectura de cinco textos (3 textos continuos y 2 discontinuos), esta categoría también se toma de lo que se presenta en el informe PISA, y se diferencia esencialmente en la forma en que se presenta la información en el texto. El texto continuo se leería de manera secuencial siguiendo (en nuestro caso de izquierda a derecha) la sucesión de los enunciados, los textos discontinuos por su parte no se leen necesariamente de manera secuencial, y es el lector quien determina (consciente o inconscientemente) el orden en el cual leerá los elementos que se presentan en el texto. De estos cinco textos la prueba presenta veinte preguntas de las cuales 17 de ellas son de selección única, y tres de ellas de desarrollo breve, donde la estudiante debe expresar por escrito en el espacio indicado su respuesta. La prueba está construida de manera que exige en distintos niveles de la competencia lectora del sujeto para quien está diseñado (entre 11 y 15 años). Si bien, el test en cuestión corresponde a una prueba estandarizada, la construcción y validación de la misma se da en cuanto los textos seleccionados pretenden ser representativos de una diversidad de textos respecto de la realidad socio comunicativa de sujetos de la edad antes señalada en el contexto hispanohablante. Estas pruebas fueron empleadas con objetivos inmanentes respecto a la investigación, es decir no se realizaron comparativas con aplicaciones de las pruebas en

otros contextos investigativos, y la evaluación y comparación de resultados se llevo a cabo exclusivamente con los resultados obtenidos dentro de la esta investigación.

El segundo tipo de instrumento utilizados fueron dos entrevistas semi-estructuradas realizadas por el investigador, las cuales fueron diseñadas e implementadas según las necesidades de la investigación. La primera entrevista, la cual fue aplicada antes del proceso de instrucción se enfocaba en la caracterización de la participantes, buscando conocer su propia apreciación respecto al funcionamiento de su memoria, y al mismo tiempo evidenciar los aspectos que permitirían seleccionar a la participantes para el proceso de instrucción, es decir, relevando los criterios de exclusión que permitirían la conformación de grupo de trabajo definitivo para el estudio de caso. La segunda entrevista fue realizada al finalizar el proceso de instrucción y aplicación de las pruebas, y buscaba evidenciar la forma en que las participantes vivieron el proceso de instrucción, y la valoración del mismo, poniendo especial énfasis, en si les interesaría seguir en un proceso similar en un futuro, y por otro lado, si consideraban que el proceso les había ayudado a mejorar su memoria.

4.3 Fundamentos del estudio de caso

La Metodología propuesta para esta investigación corresponde a la de estudio de caso, se entiende que la noción de estudio de caso no está del todo resuelto, y existen un conjunto

de críticas hacia esta forma de investigación (Bassey, M. 1999), sin embargo dado los objetivos propuestos particularmente lo que es el objetivo general: construir un proceso de instrucción que permita optimizar el funcionamiento de MO en sujetos con bajo desempeño, esta metodología se presenta concordante con los objetivos que se pretenden conseguir y altamente productiva respecto a los mismos. Primeramente, hay que considerar que la naturaleza de la investigación propuesta es de corte exploratoria y de tipo inferencial (Hancock & Algozzine 2016), tomando mayormente herramientas propias de las investigaciones cualitativas. Esta distinción es importante para entender como se vincula la formulación de los objetivos investigativos con el resto del trabajo propuesto. Los autores (Hancock & Algozzine) plantean que podemos distinguir estudios de caso en dos tipos: descriptivos e inferenciales, los estudios de tipo descriptivo se enfocarían en el estudio de un grupo específico intentando describir de la manera más precisa posible aquello que se pretende mostrar respecto a ese grupo, pero sin ir más allá de la descripción misma. Por el otro lado los estudios de caso de tipo inferenciales están diseñados para describir cierto grupo estudiado de manera que se permita realizar generalizaciones respecto a un grupo más amplio de la población. Aquí por tanto, lo que se implementará es un estudio de caso de corte inferencial tomando como grupo sujetos de educación media con bajo desempeño en MO el cual buscaría poder hacer generalizaciones respecto a la instrucción en MO para el conjunto de sujetos que posean bajo rendimiento en esta área.

Se entiende que la metodología de estudio de caso responde a los objetivos propuestos inicialmente (tanto al objetivo general como a los objetivos específicos), dada la naturaleza del la forma de analizar y abordar el proceso investigativo. Así este punto se vincula directamente con respecto al diseño e implementación de la metodología de intervención (objetivo general), en la que se hace necesaria una descripción integral e heurística del proceso concreto, por tanto la metodología de estudio de caso daría una respuesta a esta necesidad y sería la mejor forma de abordar el objetivo planteado inicialmente. Bajo esta línea, se entiende que el trabajo implementado diseña un estudio de caso inferencial, que se basa en un proceso de observación e intervención con un grupo de sujetos determinado (sujetos con bajo desempeño en MO), el cual se ve complementado con la aplicación de test psicológicos, para la descripción del proceso y conclusiones llevadas a cabo respecto a los objetivos específicos de la investigación. Así, la descripción de los procesos se dará de esta línea de manera integral, considerando las interacciones investigador participantes, las características de las participantes, y las decisiones metodológicas que guiaron el proceso en su conjunto.

4.4 Procedimientos y etapas

La investigación aquí presentada tiene como núcleo (objetivo general) la implementación de un programa de instrucción de estrategias y mecanismos que permitan optimizar el rendimiento en MO en sujetos con bajo desempeño en esta área. La investigación en su conjunto se inserta en un contexto educativo específico correspondiente al liceo N°4 de

niñas de la comuna de Santiago (Chile) y toma como grupo investigado a las estudiantes del nivel primero medio (rango etario entre 14 y 16 años).

4.4.1 Requerimientos éticos.

Para poder llevar a cabo la investigación primeramente de habló con el equipo directivo del establecimiento donde se llevaría a cabo la investigación para presentarle los objetivos, recursos de la misma, con el objetivo de buscar su apoyo su autorización y apoyo en la ejecución de la misma. Aquí también se explicaron los criterios de confidencialidad de la investigación y los posibles beneficios para el establecimiento. Luego de finalizado este procedimiento y obtenido el apoyo por parte del equipo directivo, la directora del establecimiento firmó la un documento donde se resume lo expuesto, y autorizando la investigación (documento en anexo). Posteriormente a esto se procedió a informar a todas las estudiantes del nivel primero medio respecto a la investigación que se estaba proponiendo, para esto se asistió a la sala de clases dentro del horario escolar y se les informó como curso los objetivos, posibles beneficios y condiciones de la investigación, al mismo tiempo se les entregó el documento de consentimiento informado (documento en anexo) para quienes estaban aceptaban en participar de la investigación propuesta.

4.4.2 Selección de la muestra evaluación PAL

El primer momento de la investigación correspondió a la evaluación de conjunto de estudiantes de primero medio del establecimiento mediante la aplicación de la prueba de amplitud lectora PAL (Elosúa, et al1996)¹⁷. El instrumento fue aplicado en un inicio a un conjunto de 91 estudiantes, y tenía como objetivo establecer un primer criterio de selección para quienes participarían en el proceso de instrucción. Una vez obtenido los resultados se seleccionó al grupo de más bajo rendimiento en la prueba (15 sujetos) con los cuales se llevó a cabo una entrevista semi-estructurada que buscaba indagar respecto a los criterios de exclusión de las estudiantes que participarían del proceso de instrucción. Los criterios propuestos fueron dos: primero que mostraran interés para participar en el proceso de instrucción propuesto, y segundo evidenciar si habían realizado la prueba de MO (PAL) de manera rigurosa, y por tanto validar los resultados obtenidos por ésta. Una vez obtenidos los resultados de la entrevista semi-estructurada se constituyó el grupo de estudio el cual correspondió a cinco estudiantes quienes cumplían con los requisitos planteados previamente. Una vez seleccionado el grupo de trabajo (5 participantes) se aplicó de manera individual a cada una de ellas la prueba de competencia lectora para educación secundaria, CompLEC (Llorens et al. 2011) la cual sería aplicada tanto antes

¹⁷ esta prueba es una adaptación al español del test reading span task de Daneman & Carpenter (1980)

del proceso de instrucción como finalizado el mismo, para poder observar variaciones en la competencia lectora de las participantes durante este período de tiempo.

4.4.3 Actividades de instrucción

El inicio del proceso de instrucción comenzó avisándoles a las estudiantes que fueron seleccionadas y se les presentaron nuevamente los plazos, objetivos y el formato de trabajo de cada una de las sesiones. Este momento de la investigación se vincula con la sección del objetivo general correspondiente a la aplicación del plan de intervención diseñado. El proceso de instrucción se extendió concretamente por tres meses, un mes más que lo presupuestado originalmente derivado de cuestiones de gestión, inasistencias al establecimiento de las participantes, y actividades propias de la comunidad educativa. El trabajo se dividió en 16 sesiones, de duración entre 20 y 40 minutos cada una, las sesiones se realizaron de manera individual con cada una de las participantes, siendo mediado todo el proceso por el investigador. El espacio de implementación concreta de cada una de las sesiones fue en la biblioteca del establecimiento, lugar que aseguraba las condiciones de trabajo tanto en espacio, como en el silencio necesario para un trabajo del tiempo. La estructura de cada una de las sesiones comenzaba con un inicio determinado en donde se le explicaba a la participante cuál era la tarea que se iba a efectuar en la sesión, y se contextualizaba dentro de lo que se estaba llevando a cabo como proceso, es

decir si tenía alguna relación directa con alguna de las sesiones llevadas a cabo previamente, y en qué momentos del proceso se insertaba la sesión¹⁸. El desarrollo de la actividad propuesta era aquello que requería mayor cantidad de tiempo de cada sesión, aquí se tendían a presentar actividades que demandaran cierta área de procesamiento específico del sistema cognitivo, relacionando esta carga con la aplicación de estrategias y recursos que permitieran optimizar el procesamiento de esa área, o vincularla con otros espacios de procesamiento, generalmente alguno de los componentes de la MO. Al finalizar cada sesión se dio un diálogo informal con la participante en donde se les preguntó respecto de cómo fue su experiencia con el ejercicio propuesto, y se explicaba qué área de procesamiento se estaba trabajando en la sesión de intentando generar consciencia metacognitiva en ellas. De las cinco participantes que comenzaron en el proceso de instrucción una de ellas abandonó el proceso debido a que se retiraba del establecimiento educativo por lo que fue sacada de la muestra final.

Los materiales utilizados en en el proceso de instrucción fueron variando, cada una de las tareas y materiales utilizados en las sesiones de instrucción fueron contruidos específicamente para esta investigación según una planificación inicial que consideraba plazos y objetivos para cada una de estas. Si bien el proceso de instrucción fue pensado bajo los parámetros previamente expuestos, en la aplicación concreta del mismo hubo un conjunto de decisiones metodológicas que fueron variando según el desarrollo de cada

18 Básicamente aquí se explicaba en qué número de sesión se estaba trabajando, considerando la cantidad de sesiones que quedaban por llevar a cabo.

una de las sesiones, estos aspectos no fueron respecto al tipo de trabajo de cada una de las sesiones, sino, respecto al proceso de instrucción mismo, considerando las respuestas y formas de abordar la tarea por parte de las participantes; en ciertas sesiones se modificaron las instrucciones, los tiempos y orden de la tarea propuesta, y en conjunto se entendía que la planificación inicial no era un marco rígido de trabajo para el investigador, sino más bien una guía para el desarrollo del proceso de intervención y observación.

4.4.4 Post test

Al finalizar el proceso de instrucción se aplicó nuevamente el test de competencias lectoras (CompLEC), y la semana siguiente la prueba de MO (PAL). Estas pruebas fueron aplicadas de manera individual en una sala específica del establecimiento. Por último, el proceso terminó con una entrevista semi-estructurada llevada a cabo con cada una de las participantes de manera individual que buscaba indagar en la forma que las participantes experimentaron el proceso de instrucción.

4.4.5 Análisis de resultados

El material obtenidos del proceso de instrucción, y los resultados de los test (tanto pre como post test) se analizaron desde la perspectiva anteriormente descrita (estudio de caso). Las conclusiones y revisión de resultados de esta investigación se construyeron

revisando los registros del proceso de instrucción, y tomando los resultados obtenidos por las estudiantes en las pruebas aplicadas (tanto pre y post intervención). Tal como se planteó, tanto en la construcción de las sesiones como en la revisión de éstas se tomó una perspectiva cualitativa, la cual considera fundamentalmente la interacción entre el investigador y cada una de las participantes, para explicar el éxito y potencialidades de cada una de las sesiones aplicadas. La descripción del proceso de instrucción se buscó dar con un nivel de especificidad importante e intentado individualizar los resultados en cuanto fuese relevante. En el análisis de los test aplicados se buscaba dar cuenta de la vinculación de los objetivos específicos con el objetivo general de la investigación, es decir revisar el nivel de impacto de un proceso de instrucción expuesto tanto la variable MO como en la variable CL.

5. Proceso de Instrucción

Como se ha planteado, el grueso de la investigación aquí presente corresponde a un estudio de caso que se implementa en un ambiente escolar concreto, el cual buscará la instrucción de estrategias de control metacognitivo que permitan generar un impacto positivo en el desempeño del control ejecutivo central de la MO y revisar el impacto que esto tendría en los procesos de comprensión lectora en un grupo de estudiantes de enseñanza media. La presente sección del texto corresponderá a una descripción detallada respecto a la implementación concreta del proceso de instrucción, para esto se considerarán principalmente un análisis del cuaderno de campo correspondiente que el investigador mantiene durante el proceso de intervención y por otro lado los registros de audio del mismo. La descripción del proceso en sí se considerará particularmente relevante en lo que corresponde en esta investigación específicamente, dado que el foco más que en la medición y comparación de resultados en pruebas estandarizadas de MO, la preocupación se da respecto al proceso de instrucción mismo, y como tal, se entiende que más allá de la planificación y construcción de un material instruccional determinado y la medición de la efectividad del mismo, gran parte del impacto que pueda tener la instrucción de las estrategias se da en cuestiones relacionales con las participantes, en donde una serie de otros factores podrían entrar en juego, tales como la motivación, relación con el investigador, características del espacio donde se llevará a cabo el

proceso, etc. Así, el análisis de los resultados se dará desde dos perspectivas, primero respecto a lo estrictamente cuantitativo, es decir, el aumento o no en los resultados de las pruebas estandarizadas aplicadas a cada una de las participantes del estudio de caso, comparando sus resultados previos y con el promedio del grupo de trabajo, y con los resultados obtenidos hacia el final del proceso de instrucción, y por otro lado una perspectiva cualitativa revisando la disposición y en los aspectos donde estarían las potencialidades de cada una de las sesiones de entrenamiento metacognitivo¹⁹. El cuerpo de este trabajo, se dividirá siguiendo lo que fue la implementación del proceso mismo, es decir evaluación, proceso de instrucción, evaluación final y análisis de resultados. Cada una de las partes buscará describir tanto aquello que se esperaba del proceso, los fundamentos de las decisiones metodológicas que se tomaron, y también cómo fue la implementación concreta del mismo, considerando aquellos puntos donde la instrucción puede haber fallado, o los aspectos que quedaron con necesidad de ser replanteados.

Resumiendo, el proceso de instrucción, es decir la parte aplicada de este trabajo de investigación se divide en tres momentos claramente delimitados. Evaluación del grupo de sujetos correspondiente al nivel de primero medio del establecimiento donde se trabajó mediante la aplicación de Prueba de amplitud lectora (PAL), el segundo momento de la evaluación de las participantes corresponde a una entrevista semi-estructurada la cual fue aplicada al grupo de menor rendimiento en el test PAL y que buscaba evidenciar

19 Se entiende, que el grueso del análisis e implementación de esta investigación se acerca principalmente a metodologías de tipo cualitativo.

los criterios de selección (y exclusión) de las participantes para poder determinar el grupo de trabajo para la implementación del proceso de instrucción. Finalmente en el proceso de evaluación al grupo seleccionado se les aplicó la prueba de comprensión lectora CompLEC la cual serviría de insumo, para contrastar los resultados de este test, con los resultados del mismo teste (CompLEC) en una aplicación realizada después de terminado el proceso de instrucción. El segundo momento de la parte aplicada de la investigación correspondió a la aplicación de un proceso de instrucción bajo los criterios anteriormente planteados, el cual se insertó dentro del contexto escolar²⁰, con el grupo de estudio anteriormente seleccionado. Todo el proceso de instrucción se compuso de 16 sesiones en donde se presentaban tareas que buscaban optimiza el funcionamiento de la MO de los sujetos, el cual fue mediado por el investigador. Dada la frecuencia de aplicación²¹ de las sesiones este proceso de instrucción se extendió durante tres meses. Finalizado el proceso de instrucción a las participantes se les volvió a aplicar las pruebas anteriormente mencionadas (CompLEC, PAL), y así también una entrevista semi-estructurada en donde se buscaba evidenciar cuál es la construcción subjetiva y experiencial que las participantes tuvieron respecto a lo que fue el proceso de instrucción.

20 Es decir tanto en horario de clases, como dentro del espacio educativo del establecimiento.

21 En este caso hay que mencionar que existieron un conjunto de factores que retardaron la aplicación concreta del proceso de instrucción, entre los cuales se puede considerar principalmente la inasistencia de las participantes al establecimiento, y por otro lado la imposibilidad de sacarlas de su sala de clases por cuestiones académicas o de otro índole.

5.1 Evaluación de participantes

5.1.1 Aplicación PAL

El inicio del proceso de intervención correspondió al proceso de evaluación, allí lo que se buscaba era encontrar aquel grupo de más bajo rendimiento entre un corpus de estudiantes de un establecimiento femenino de administración municipalizada de nivel primero medio²². Para esto fue aplicada la Prueba de amplitud lectora (PAL) desarrollada por Llorens et al (2011).

Cada uno de estos grupos trabajó con el investigador dentro de la biblioteca del establecimiento el cual es un espacio silencioso y con los recursos tecnológicos necesarios para la aplicación del mismo. La presentación del test en este caso fue de manera grupal, y las respuestas fueron registradas por parte de la participante en una hoja de respuestas individual previamente asignada a cada participante. En la versión original del test se sugiere la aplicación individual del mismo, pero por cuestiones de tiempo y recursos en esta investigación se decidió realizarlo grupalmente (5 individuos máximo por grupo). En el proceso se observó que no existió interferencia en el desarrollo del mismo por la cantidad de participantes, dado que cada una de ellas tenía el espacio suficiente para interactuar directamente con la pantalla que presentaba las imágenes, sin interferir con el resto, tanto en interacciones lingüísticas como visuales. La duración de este proceso dentro de la intervención fue de dos semanas aproximadamente en el cual

²² Un total de 91 estudiantes entre los 14 y 16 años

las participantes fueron sacadas de sus salas de clases durante aproximadamente 40 minutos que fue lo que duró la aplicación del test en cada uno de los grupos, como es de esperar, la duración fue variando entre cada una de las participantes, ya que aquellas que alcanzaban menores niveles dentro de la prueba terminaban de manera más pronta que el resto de las participantes. En la mayoría de los grupos de aplicación del instrumento se logró observar una heterogeneidad importante en la distribución de los resultados, y en la mayoría de estos hubo una estudiante (o más según el caso) que logró acceder al nivel 5 y 6. La generalidad de la aplicación del instrumento fue homogénea, y todos los grupos de trabajo tendieron a responder de manera similar a la prueba tanto en los tiempos como en los procedimientos.

Tabla 1
Puntajes totales obtenidos por participante ordenados por curso.

Totales				
Por				
curso				
1A	1B	1C	1D	1E
47	83	20	54	15
37	111	28	77	6
29	111		89	9
47	60	104	21	52
29	2	12	21	23
31	29	23	45	47
22	37	37	39	55
15	43	15	2	28
75	3		29	45
37	15	29	36	36
65	12	87	89	15
29	30	36	45	0
9	37	45	15	41
9	21	71	49	45
0	99	57	69	45
50	99	41		65
		54	41	52
			21	77
			21	45
			45	29
			3	77
			65	55
				39

Los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento se presentan en la tabla anterior como se ve fueron ordenados por curso y se remarcaron en negrita aquellos que corresponden a un puntaje menor a 21 puntos en total. El criterio para remarca estos tiene que ver con que menos de 21 puntos significaría que las participantes no alcanzaron el nivel tres y terminaron su participación en el nivel dos, o en su defecto llegaron al nivel tres completando de manera parcial en nivel dos, y en este último acabaron la prueba. El promedio del grupo corresponde a 41,3 puntos, y los resultados se muestran coherentes con lo que plantea la investigación aplicada en psicología educativa, esto respecto a la obtención de una distribución heterogénea de los resultados, con clara presencia de sujetos bajo la media, pero también con sujetos, sobre la media. Los resultados de la aplicación de este test, tanto como el mecanismo mismo podrían ser llevado a un análisis más riguroso de lo que el presente trabajo se propone, como se dijo, el proceso de evaluación y revisión de los resultados aquí presentes se dio en función de la selección de participantes para el estudio de caso e intervención que vendría a posterioridad. En cada uno de los cursos seleccionados el nivel de participación fue alta, descontando las estudiantes que ser encontraron ausentes, o que no asisten al establecimiento. No se registró estudiantes que se negaran a participar dentro del primer proceso de investigación. En la aplicación misma del instrumento, la aplicación fue bastante fluida, con ciertas interrupciones al principio con participantes que no entendían las instrucciones, para esto, la sesión de entrenamiento terminó siendo clave para la correcta aplicación ya que allí se fueron dilucidando las dudas respecto a la aplicación del test. El

inicio del test no mostraba mayores complicaciones para las estudiantes, salvo un porcentaje menor, las cuales no comprendieron las instrucciones del test, y puntuaron cero puntos o por otro lado no se logró determinar si lograron comprender las instrucciones, o en su defecto no quisieron hacer el test de manera consciente. Por tanto dentro del estudio posterior fueron descartadas para la aplicación de los instrumentos que vendrían después. Luego de la aplicación de cada uno de los test, hubo una retroalimentación con los grupos participantes donde se les preguntaba cuál era su opinión respecto a la tarea realizada de manera informal. Los comentarios generales de las participantes fueron que el test les pareció bastante divertido, y que poco a poco cuando iban aumentando los niveles, sentían como se les iba cansando la mente, y “*les dolía el cerebro*”²³. La mayoría de las estudiantes evaluadas lograron superar el nivel dos, llegando al nivel tres o cuatro, también hubo estudiantes que lograr completar el nivel 6. En general la aplicación del test resultó provechosa y la disposición de las estudiantes que lo realizaron era seguir con el posible trabajo futuro²⁴

23 Este extracto es una transcripción directa del audio de uno de los procesos de aplicación del test, donde una estudiante se refiere de esta manera a la sensación que produjo la finalización del test

24 Aun cuando en este caso se les explicó desde el principio que solo se trabajaría de manera individual con un grupo reducido de estudiantes, a las cuales se seleccionara posteriormente.

Gráfico 1 .

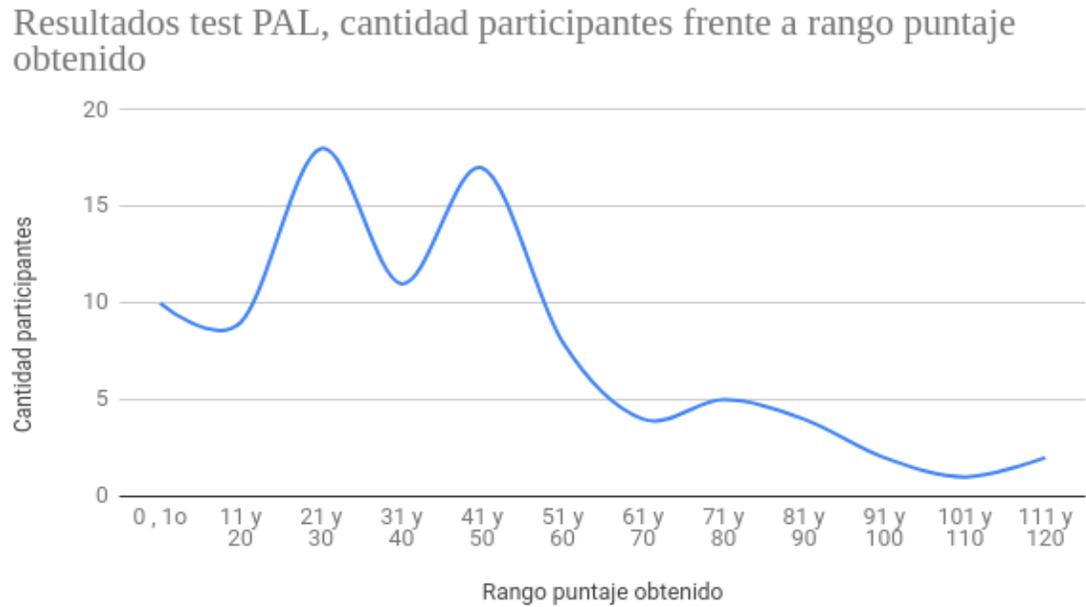


Ilustración 6: Distribución de los resultados por intervalos PAL en el total del universo

Tal como se muestra en la gráfica, la mayoría de los puntajes se concentró sobre los 20 puntos y bajo los 60 puntos, lo que correspondería desde el nivel dos hasta el cuatro y cierto porcentaje del cinco. Aquel grupo que se considero para la presente investigación se encontró constituido por 19 sujetos entre los 0 y 20 puntos (un 20,8%).

5.2 Selección de las participantes

Luego de la aplicación del test a la población antes mencionada, se procedió a seleccionar las estudiantes que serían parte del grupo de estudio de caso. Para esto se diseñó e implementó una entrevista semi-estructurada que se aplicó al conjunto de estudiantes que obtuvieron menos de 15 puntos y más de 0. La entrevista contaba con siete preguntas las cuales buscaban indagar en la forma en que las estudiantes llevaron a cabo el proceso anterior y además cómo entienden su propio procesamiento cognitivo:

Tabla 2
Pauta entrevista participantes

1. ¿Cuándo Ud. realizó el test de memoria operativa este fue realizado con esfuerzo de su parte?
2. ¿Qué le pareció la dificultad del test realizado?
3. ¿Por qué cree Ud. que falló en dicho test?
4. ¿Cómo ha sido su desempeño académico en el colegio?
5. ¿Cómo considera Ud. que es su memoria?
6. ¿Cómo considera Ud. que es el liceo?
7- ¿Le interesa participar en esta investigación y qué espera de ella?

La entrevista, como se ve, parte desde la base que es parte de un proceso de investigación el cual ya había sido informado previamente y sobre el cual se detonaría la conversación respecto a si estaban interesadas en participar en él.

El objetivo central de este momento sería realizar un filtro de aquellas estudiantes que participarían en el estudio de caso desde dos puntos, primero, determinar si el resultado del test PAL que habían obtenido se debía a no haber ejecutado el instrumento de manera sistemática o que efectivamente mostrara deficiencias en su MO. La duración de las entrevistas fue de entre 8 a 12 minutos, y la aplicación misma fue bajo el mismo formato que el test, es decir, se iba a buscar a la estudiante a su sala de clases para luego en una de las dependencias del establecimiento llevarla a cabo. El proceso de las entrevistas en la generalidad fue fluido y las respuestas significativas respecto a los objetivos que se buscaban en este punto. No deja de ser de consideración que el investigador corresponde a un docente de la misma comunidad educativa, por tanto, se presupone que la distancia entre entrevistador y entrevistado se reduce, por lo mismo se asume que la predisposición hacia el diálogo por parte de las participantes se deriva importantemente de este último punto. En el conjunto se llevó a cabo la entrevista a 12 estudiantes, de las cuales cinco fueron seleccionadas para el estudio de caso. En uno de los casos las respuestas de la entrevista dejaron ver claramente que no había hecho la prueba como se había solicitado dado que no prestó atención a las instrucciones (según su propia explicación) y luego realizó la prueba para terminar pronto, en otro de los casos, tampoco prestó atención a las instrucciones pero luego al intentar realizar el test, no realizó lo que se le pedía por tanto puntuó muy bajo en el mismo. Dentro del resto del grupo entrevistado las respuestas se mantenían más o menos homogéneas, particularmente respecto a cómo explicaban la dificultad del test previamente realizado, en este caso, en

general asumían que en principio les resultaba sencillo de realizar, pero que a medida que avanzó les resultó complejo y no lograban retener las palabras. Una vez estabilizado los aspectos relativos a la aplicación del test, el criterio que determinó qué estudiantes participarían en la intervención fueron las respuestas a la pregunta número siete, es decir, la motivación que ellas mostraran en la participación de la investigación. Se entiende, dadas las características de la investigación aquí expuesta que la motivación y compromiso de las participantes son factores sumamente importante para el logro de los objetivos propuestos. Dicho así, las estudiantes seleccionadas mostraron un interés manifiesto por participar de la investigación y dentro de su mismo análisis creían que su memoria podía mejorar, esperando (en la mayoría de los casos) que esto les ayudara en su desempeño escolar. Resulta interesante en este punto, que dentro del grupo seleccionado asumen que su rendimiento escolar no ha sido óptimo, particularmente en las asignaturas denominadas “duras” (lenguaje, matemática y ciencias), pero que sin embargo les gustaría mejorarlo aún sin saber bien cómo lograr esto. Se asume entonces que una de las motivaciones de las estudiantes por acceder abiertamente a participar del proceso de instrucción en memoria tiene que ver con una necesidad previa de mejorar su rendimiento escolar, si bien, se les explicó que esto no necesariamente sería un vínculo directo, dado que no se pueden anticipar resultados a corto plazo respecto a la investigación, y por otro lado la mejora en el rendimiento escolar general es un objetivo que no pertenece a los objetivos propios de esta investigación, su respuesta de todos modos era positiva, creyendo que el trabajo personalizado les habría de ayudar. Otro

aspecto importante respecto a las entrevistas es que arrojaron un alto nivel de conciencia respecto a los propios procesos cognitivos por parte de las estudiantes, es decir, en general las estudiantes se sentían más débiles en lo que es memoria respecto a sus compañeras, esto se lograba observar en enunciados tales como: *me cuesta, se me va la idea, no/ la verdad no retengo mucho/ como que me pierdo*. Este aspecto fue generalizado en las estudiantes participantes del estudio de caso, y al mismo tiempo determinante para la selección.

De manera general se asume que los objetivos inmediatos de la construcción y aplicación de las entrevistas se cumplieron, pudiendo descartar aquellas participantes que no habrían llevado a cabo el test PAL de manera rigurosa y por otra parte pudiendo seleccionar a aquellas estudiantes que se mostraban interesadas en participar del proceso, que poseían un alto grado de “conciencia cognitiva”, y que creían que podrían mejorar sus procesos de memoria mediante un proceso instruccional como el que se les estaba proponiendo.

5.3 Aplicación test comprensión lectora

Posteriormente a la selección de las participantes bajos los criterios previamente expuestos se procedió a la aplicación de una prueba estandarizada de comprensión lectora la cual corresponde a la Prueba de competencia lectora para educación secundaria (CompLEC), si bien la prueba en cuestión está diseñada para el contexto de educación secundaria español dada las características de la misma se determinó que podía ser una buena herramienta para el trabajo de intervención dadas las características de confección de la misma y la forma en que se aborda y entiende la comprensión lectora. Se intentará en este punto dar ciertas características de la prueba y justificar la selección y aplicación en el trabajo aquí expuesto.

La siguiente tabla presenta los datos obtenidos por cada una de las participantes en la prueba, especificando qué ocurre con ellas en las preguntas de “desarrollo” individual y cómo estas son puntuadas.

Tabla 3
Resumen puntajes primer aplicación CompLEC

Estudiante	Puntaje	Porcentaje logro
Tamara	40	66.6%
María	15	25%
Julia	12	20%
Daniela	34	56.6%
Josefa	15	25%

5.4. Proceso Instrucción para optimización de memoria operativa

Tal como se planteó previamente, la construcción de cada una de las sesiones de instrucción se basa fundamentalmente en el trabajo de Dehn y Alloway. La idea de base será que mediante un proceso de instrucción sistemático se puede mejorar el rendimiento de los diferentes espacios que compone la MO de los sujetos, pensando particularmente en los procesos de control del ejecutivo central y la implementación de estrategias de regulación de este espacio. Si bien Dehn plantea que las posibilidades de construcción de las estrategias se dan en dos tipos, estrategias remediales y compensatorias, aquí se asume que las sesiones de instrucción presentadas se dan en la enseñanza de estrategias compensatorias más que remediales, debido a la naturaleza de la investigación misma resultaría poco probable evidenciar específicamente el nivel de procesamiento de memoria el cual estaría mayormente deficitario. Así será que por las características del proceso mismo de intervención no se lograría observar en detalle en qué parte del procesamiento de la participante radica su déficit en MO como para establecer estrategias compensatorias específicas para cada estudiante. Por tanto, lo que aquí se plantea es un conjunto de actividades diseñadas bajo los principios de lo anteriormente expuesto de corte compensatorio para sujetos adolescentes con déficit en MO. Así, el análisis que seguirá se concentra por un lado en describir cada una de las actividades diseñadas y particularmente revisar cómo fue la recepción y aplicación de cada una de estas. Tal

como se explicó anteriormente, el diseño inicial de estas actividades según la planificación se entendió como una guía semi estructurada más que una planificación restrictiva en forma y plazos respecto a la aplicación de las sesiones, esto último resulta importante reiterarlo, dado que el foco de esta investigación más que en la construcción de estas actividades tiene que ver con la aplicación de las mismas, por tanto, en la medida que la intervención se fue desarrollando se fueron tomando decisiones metodológicas que modificaron el proceso, las cuales pretenderán ser explicadas y fundamentadas en lo que sigue de texto .

Tabla 4
Resumen estrategias de instrucción

Sesión	Actividad	Tipo de ejercicio instrucción	Resumen
1	Fragmentación de imágenes por categorías	Fragmentación visual	Se presentan 3 rondas con 8 imágenes de objetos divididos en cuatro categorías (muebles, artículos de oficina, animales, comidas) se le pide al participante que recuerde la mayor cantidad posible luego de cada ronda, al final de la tercera ronda se inicia el ejercicio de nuevo pero se le explica que pertenecen a categorías intentando que su recuerdo de los objetos se agrupe desde estas categorías.
2	Parafraseo y elaboración de relato	Parafraseo estímulo visual	Se presenta a la participante una imagen de una tira cómica en blanco y negro sin texto, luego la pantalla queda en blanco y se le solicita que elabore una historia a partir de lo que apareció

			<p>en la pantalla. Esto se repite en cinco ocasiones, al final de estas cinco imágenes se le pide que recuerde cada una de las historias que inventó desde. Luego de eso se le presentan tres imágenes, y luego de eso se le pide que construya un relato que vincule las tres imágenes, esto se repite una vez más. El ejercicio acaba pidiéndoles que recuerden cada uno de los relatos elaborados.</p>
3	Comprensión lectora	Monitoreo y comprensión lectora y soporte visual	<p>A la participante se le presenta el cuento clásico <u><i>El ratoncillo, el pajarito y la salchicha</i></u>, de manera fragmentada, presentado el texto en una diapositiva por nodos de relato del cuento. Luego de cada presentación de texto se le pide a la participante que realice un dibujo libre que presente la escena que leyó. Al final del relato, se le pide a la participante que narre el relato en su totalidad, a medida que se le van mostrando los dibujos que ella misma hizo, siguiendo la sucesión temporal del mismo.</p>
4	Enumeración de objetos	Recuerdo viso-espacial	<p>A la participante se le muestra en la pantalla una imagen (fotografía) de un espacio prototípico (oficina, calle, sala de clases, restaurant, museo, mercado), luego de cada imagen se le pide a la participante que recuerde la mayor cantidad de objetos posibles de cada uno de los espacios que se le mostraron. Al final de toda la presentación de imágenes se le pide a la participante que recuerde cada una de los espacios presentados asignándole un nombre determinado y logre elaborar un relato breve de lo</p>

			respecto de cada uno de los espacios.
5	Enumeración figuras binarias	Enumeración figuras binarias	A la participante se le presenta en una pantalla una figura que puede ser un guión o un punto. Las figuras se muestran sucediéndose una detrás de otra, en un orden al azar, en una primera ronda dividida en tres sesiones de tres elementos cada una. Luego de cada sesión se le pide a la participante que recuerde en orden las figuras que aparecieron, al finalizar la primera ronda, se sigue la segunda ronda, aumentando en uno los elementos que aparecerán en cada una de las sesiones, y así sucesivamente hasta que sean 7 elementos, o la participante se sienta lo suficientemente “agotada” como para continuar
6	Comprensión lectora	Monitoreo de comprensión, mediación sucesiones causales,	Se presenta el cuento <i>el enano saltarín</i> en la pantalla de manera fragmentada. Luego de cada diapositiva, que presenta un nodo de relato del cuento aparecen en la pantalla preguntas de extracción de información explícita que se le pide a la participante recuerde (sin la posibilidad de volver al texto), también se le realizan en menor medida preguntas de evaluación, del tipo ¿Qué le parece la actitud del personaje?. Esto se sucede en seis nodos de relato, y una vez terminado el cuento se le solicita a la participante que realice un comentario general del cuento respecto a cómo termina y si puede que lo narre con sus palabras.
7	Estrategias	Agrupación	Se presentan en una pantalla 24

agrupación	visual y léxica animales	diapositivas agrupadas en tres sesiones de 8 elementos cada una. En cada una de estas sesiones aparecerán imágenes de animales o una “palabra” que refiera a un animal. Cada una de estas sesiones está ordenada de manera que se presentan dos miembros de una categoría, siendo las cuatro categorías: mamíferos, aves, reptiles e insectos. En un primer momento se presentan los ítems a la participante sin explicarle que están agrupados en categorías y se le pide que al final de cada sesión intente recordar la mayor cantidad de elementos posibles. Al finalizar las tres sesiones se le explica a la participante que los elementos se encuentran agrupados en cuatro categorías, y que se le repetirá el ejercicio, pero ahora intentando recordar de manera ordenada los dos ítems de cada categoría. Para finalizar el ejercicio se le pide que recuerde por categoría todos los ítems de todas las sesiones, considerando que se sabe que por categoría el total son 8 ítems.
8	Recuerdo ítem léxico selectivo de ítem léxicos	A la participante se le presentan una sucesión de palabras compuesta de 7 ítems, agrupados en 10 rondas. Dentro de estos ítems existen tres que se agrupan en una categoría, la cual va variando en cada ronda (ropa, nombres de ciudades, medios de transporte). Luego de cada ronda, se le pide a la participante que recuerde solo aquellos ítems que están agrupados en una categoría y que indique a qué categoría correspondería. El ejercicio se repite sin variación hasta el final.

9	Memoria fonológica	Enumeración léxica	A la participante se le presentan de manera oral (voz propia del investigador a cargo) una sucesión de ítems léxicos no relacionados entre sí. Los ítems son presentados en rondas compuestas por tres sesiones cada una. En las primeras sesiones se le presentan a la participante tres ítems, y estas van aumentando de ronda en ronda, en un elementos hasta llegar a siete o hasta que la participante sienta que no podría continuar.
10	Recuerdo ítems alfabéticos y numéricos	Enumeración	Se presentan tres ítems alfabéticos o numéricos (una letra o un número) en una sucesión mediante un software. Estos están divididos en cinco rondas de tres sesiones cada una. La distribución de los ítems es aleatoria y al final de cada ronda se le solicita a la participante que recuerde los ítems en el orden de aparición. Al final de cada sesión se media el orden original de los ítems presentados. En cada una de las rondas va aumentando en uno el ítem presentado, por tanto el ítem que debe ser recordado. El ejercicio termina cuando se llega a la quinta ronda, o cuando la participante considera que no puede continuar
11	Comprensión lectora	Mediación de inferencias y recuerdo eventos	La actividad parte preguntándole a la participante si conoce el cuento <i>El gato con botas</i> , qué sabe de él y de donde. Luego de eso se le presenta de manera oral el cuento, de manera que durante la lectura se van realizando preguntas de construcción de inferencias locales. La actividad sigue de la misma manera hasta el final del cuento donde se le pide a la

			participante que realice un comentario general respeto al cuento y la “enseñanza” que este entrega.
12	Recuerdo logos comerciales.	Memoria viso-espacial	Mediante un software se presentan cuatro sesiones con ocho imágenes cada una correspondientes a logos de marcas comerciales tanto nacionales como internacionales, luego de cada sesión se le pide que recuerde la mayor cantidad de elementos que pueda sin importar su orden de aparición.
13	Sucesión de acontecimientos.	Memoria episódica y reelaboración de relato	Se presenta a la participante el corto de animado <i>el patito feo</i> . A medida que avanza se interrumpe el video y se le realizan preguntas a la participante del tipo recordar elementos y evaluación de los acontecimientos. Esto se repite en tres ocasiones en lo que dura el corto hasta el final del mismo. Al finalizar se le pide a la participante que evalúe globalmente el corto, y que intente explicar porque cree ella que fue capaz de comprenderlo aun cuando no existían diálogos como tal.
14	Figuras geométricas y representación léxica	Memoria viso-espacial, y léxica,	A la participante se le presentan dos sesiones de tres rondas cada una. Mediante un software se le presentan dos tipos de ítems: imágenes de una figuras geométricas (cuadrado, rectángulo, triángulo, círculo) las cuales tienen un color específico, e ítems léxicos que representan elementos de las mismas característica, ej: <i>cuadrado azul, rectángulo rojo</i> . En la primera sesión se presentan cuatro ítems, dos visuales, y dos léxicos, en la segunda sesión cinco elementos, en proporción 2:3.
15	Recuerdo lexemas y	Memoria	A la participante de manera oral se le

	parfraseo	fonológica	presentan 7 rondas con 5 lexemas cada una, los cuales no tienen vinculación entre sí. Al finalizar cada ronda se lleva a cabo una conversación informal respecto al desempeño académico y/o social de la estudiante cambiando el foco de atención respecto a la ejecución del ejercicio, luego de esto se le pide que construya una relato ficticio (esto ya se le había avisado que lo realizaría) con al menos tres de los lexemas presentados.
16	Comprensión lectora y esquema conceptual	Memoria fonológica y soporte gráfico	A la participante se le presenta de manera oral el cuento Pulgarcito , la lectura se ve interrumpida cada vez que aparece un personaje dado que en ese momento se le pide a la participante que registre esto en una pizarra, anotando el nombre del personaje rodeado por un rectángulo. Al mismo tiempo, cuando aparezca una acción que involucre a un personaje respecto a otro personaje se le pide a la participantes que dibuje una flecha en la pizarra con el verbo de acción sobre ella en dirección al personaje que recibe la acción, o participa en ella. Se realiza esto a lo largo de todo el cuento. Cuando este termina se le pide a la participante que resuma el cuento tomando como apoyo el mapa conceptual que se ha dibujado en la pizarra.

Sesión 1

Lo que buscaba esta sesión era introducir a las participantes en la dinámicas que se les iban a presentar durante lo que sería el proceso de intervención, por tanto fue diseñada con un bajo nivel de carga cognitiva e intentando ser lo más sencilla posible en su ejecución. Esta tarea se subdividía en tres momentos y en cada uno de ellos se les pedía que realizaran un tipo de acción específica que requería de su memoria y atención, todo esto mediado por el investigador. La primera tarea que las estudiantes debían llevar cabo era mirar una pantalla donde se les presentaron tres rondas con imágenes de objetos, cada una de estas rondas contaba con ocho de estas imágenes y al final de cada ronda se le solicitaba a la participante que recordara oralmente cada uno de los objetos que aparecieron en la pantalla, la respuesta era registrada en papel por el investigador. Una vez terminadas las tres rondas con objetos se le explicó a la participante que los objetos de cada una de las rondas estaban subdivididos en cuatro categorías: alimentos, artículos de oficina, animales y muebles, y que a cada una de las categorías se les había asignado igual cantidad de imágenes, es decir en cada ronda había dos imágenes de cada una de las categorías anteriormente expuestas. Luego de la explicación se presenta nuevamente cada una de las series bajo el formato anterior, pero ahora se le solicita a la participante que el recuerdo de los elementos debe ser ordenado por categoría. Finalmente, en el tercer momento de esta actividad, se le solicita a las participantes que recuerden todos los

elementos de cada una de las series también ordenado por categorías, es decir, esta vez sin estímulo visual se les solicitó que recordaran todos los animales, todos los alimentos y así sucesivamente. Al final de la sesión se da una conversación entre el investigador y la participante en donde se revisa la opinión de ella respecto a la actividad y se explican de manera general qué es lo que la misma buscaba medir y mejorar.

La interacción de este proceso por parte de las participantes fue bastante productivo en la generalidad. De las cinco todas presentaron un progreso de entre 1y 2 elementos en cada serie cuando se les pidió ordenar los elementos en categorías, sin embargo el nivel de éxito máximo logrado en cada serie no superó los seis elementos en esta sesión. Este nivel de logro es esperable, de hecho, superó las expectativas iniciales respecto al ejercicio, lo que se interpreta de manera que las participantes mostraron un alto nivel de apropiación de la estrategia presentada, aun cuando esta fue presentada de manera indirecta, más que una instrucción sistemática de qué era aquello que debían realizar. Al finalizar el ejercicio se llevó a cabo un diálogo informal de corte formativo con las participantes en donde se les preguntaba su opinión respecto al ejercicio, en cuanto su nivel de exigencia y la dinámica del mismo. La respuesta general de las participantes es que les parecía bien el nivel de exigencia, que no se les hizo particularmente pesado llevar a cabo la tarea, así mismo les pareció la dinámica *entretenida*²⁵. Bajo esta misma idea, en lo que sigue se prefiere la construcción de

25 En palabras de la participante Daniela

dinámicas que busquen la multimodalidad, y por otro lado de una extensión breve (no más de 30 minutos en la ejecución de la tarea completa).

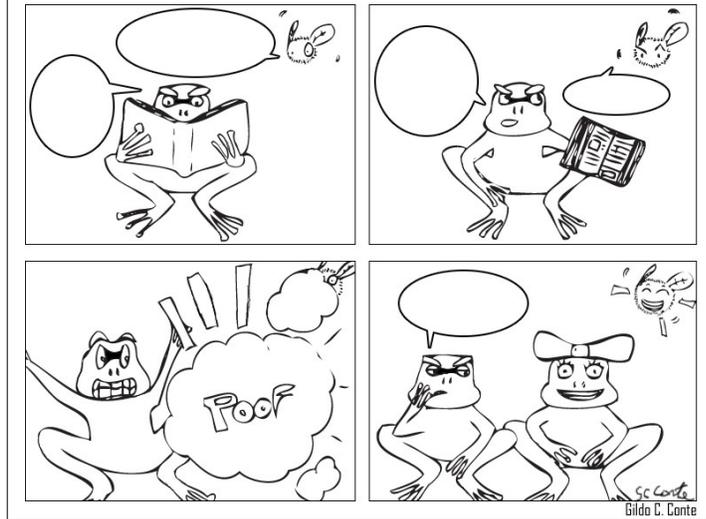
Sesión 2

En la segunda sesión se siguió trabajando sobre el espacio de memoria viso-espacial de las participantes, aquí no se buscó una sobrecarga de su MO, sino ver la forma en que las participantes eran capaces de emplear los elementos que aparecieron en un input visual inmediato para la construcción de un discurso narrativo de manera oral. El ejercicio contó de tres momentos delimitados, primero la presentación de 5 input visuales con un ejercicio específico para cada uno de ellos, luego la presentación de 3 inputs visuales con un ejercicio de asociación entre cada uno de ellos (esto se repite dos veces), y finalmente una tarea de recuerdo de cada uno de los elementos presentados. Los input del primer momento fueron presentados mediante un software, cada uno de los inputs correspondía a dibujos tipo comic variando entre 1 y 6 viñetas como máximo, 2 de esos dibujos presentaban nubes de diálogos pero estas se encontraban vacías, el resto no presentaba diálogos, pero sí una sucesión de acciones sobre las cuales se esperaba que la participante lograra parafrasear el relato que se desprendía de la imagen. Se esperaba que la participante lograra “rellenar” con su propio relato aquellos aspectos que deberían ser inferidos de la sucesión narrativa del comic. El estímulo fue presentado a la participante

durante un periodo de tiempo en el cual se sintiese cómoda y determinara seguir, luego de eso la pantalla quedaba en blanco y se le pidió que realizara la tarea que había sido explicada anteriormente. Las respuestas obtenidas por las cinco participantes fueron consistentes con el dibujo original en cada una de las imágenes, lo cual indicaría que la dificultad del ejercicio se encontraba acorde a la capacidad de MO viso espacial de las participantes, sin embargo los relatos construidos por cuatro de las cinco participantes fueron escuetos y carente de detalles, ignorando a veces detalles propios del relato. En el caso de la participante Tamara le resultó bastante difícil la elaboración del relato, respondiendo al ejercicio con enunciados como: *no sé, no se me ocurre*, y los relatos construidos fueron bastante pobres. En este caso la mediación del investigador fue preponderante para poder llevar a cabo el ejercicio, esto se realizó mediante preguntas dirigidas respecto a los elementos de la imagen para que la participante lograra construir un relato por breve que este fuese. En el caso de las participantes Daniela, Belén y Josefa, si bien el proceso no fue tan trabajado como con la participante Tamara, se evidenció también relatos breves y faltos de detalles propios de la imagen presentada.

Se puede tomar por ejemplo el siguiente estímulo presentado.

Ilustración 7: Dibujo que se usó de input visual para construcción de relato



Conte, Gildo Recuperado de <https://videogamepilgrim.wordpress.com/portfolio/comic-strips/>

En este caso había tres elementos clave para establecer la sucesión de acontecimientos presentada por las viñetas, la rana macho, el insecto “mágico” y el libro que pasa a transformarse en una rana hembra. En los cuatro primeros casos (Tamara, Julia, Daniela, María) las participantes ignoraban uno o dos de estos elementos, es decir, no vinculaban el insecto con la acción de las viñetas tres o cuatro, o simplemente ignoraban la aparición de la rana hembra de la viñeta cuatro. Esto mostraría una pobre asociación causal, respecto al estímulo visual construido, aun cuando se evidencia que en ciertas partes de los ejercicios lograran llevar a cabo la inferencia del salto entre viñetas, estos se logran cuando la referencia es sumamente explícita. Es decir, en estas participantes el recuerdo

de los elementos resulta correcto, sin embargo se evidencia una dificultad a la hora de construir inferencias y un relato desde el salto de una viñeta a otra, omitiendo elementos o construyendo un relato muy pobre y/o breve. Por otra parte respecto a la participante Josefa, quien lleva a cabo un procedimiento que se podría categorizar como “sobre elaboración de relato, o sobre interpretación”²⁶, esta participante a diferencia del resto no mostró mayores problemas en la construcción de un relato con los elementos presentados en cada viñeta, sin embargo este relato en la mayoría de los casos se escapaba de una interpretación estándar de las viñetas, es decir, integra una relación entre las viñetas las cuales serían inferencias que van más allá de los elementos presentados en las mismas. Siguiendo el ejemplo del comic de la ranita, la participante indica que lo que posee en sus manos explota sin vinculación con el “diálogo” entre el insecto volador y la ranita, y luego indica que la rana hembra es la madre de la rana macho, y que la rana macho le pregunta a su madre donde estaba. Todo esto, dentro de un relato más enriquecido que el del resto de las participantes, en extensión y gramaticalmente.

En el segundo momento, en donde se le pide a las estudiantes la elaboración del relato mediante la asociación de elementos visuales, el proceso es más o menos similar, solo que las respuestas tienden a estandarizarse en aquella imagen que se podía asumir como el lugar donde acontecería la acción principal; en el primer caso un taller

26 Este es el primer momento en que la participante evidencia este tipo de respuesta ante las tareas propuestas en la intervención, pero más adelante se logra observar como ante tareas que demanden procedimientos similares a los de esta actividad, la participante responde de manera más o menos similar

mecánico, y luego una escuela. El ejercicio final de recuerdo, ordenado de cada uno de los relatos construidos resultaba trabajoso en todos los casos, por lo que se hizo necesaria la interacción del investigador, mencionándole a la participantes pistas con ítems léxico que le permitieran parafrasear aquel relato que habían construido en un principio.

Sesión 3

Esta sesión buscaba la enseñanza de estrategias que permitieran apoyar la comprensión global de un texto con estructura narrativa. Para esto se le presenta a la participante mediante un software el cuento clásico *El ratoncillo, el pajarito y la salchicha*, dividido en 6 fragmentos que ocupan el espacio de una diapositiva cada uno, estos fragmentos son divididos de acuerdo a la estructura de párrafos del cuento y considerando los nodos narrativos que se integran²⁷. Luego de cada una de las diapositivas presentadas se le pidió a la participante que dibujara sobre una hoja en blanco, mediante estilo libre con lápiz de grafito la escena que se estaba presentando en ese fragmento del cuento, esto ocurrió durante los seis nodos de relato en que fue subdividido el cuento. Para cuatro de las participantes, en un principio les resultó dificultoso el ejercicio ya que asumían que no sabían dibujar, por lo que en ese momento fue importante la interacción por parte del

27 En esta investigación se prefirió la utilización de cuentos clásicos a la hora de tomar material para trabajar ejercicios de comprensión lectora, considerando su claridad respecto a la sucesión de acontecimientos, su extensión y disponibilidad para el uso.

investigador haciendo notar que lo relevante no era la “calidad” del dibujo, sino que sirviera como una estrategia de apoyo a su comprensión del texto, esto no ocurrió en el caso de la participante Josefa ya que ella mostró habilidades para dibujar, sin embargo necesitó ayuda sobre qué dibujar y qué elementos presentar en su dibujo. Este último punto resulta importante de considerar dado las características del proyecto propuesto, aquí se entiende que la mediación que el investigador a cargo establece con las participantes es sumamente importante tanto en términos de la correcta sucesión de los pasos relativos a cada ejercicio de instrucción, como en mantener la motivación y atención constante de las participantes. Así dicho, en aquellos momentos en que las participante aparecían dubitativas para abordar la tarea, el investigador tenía conciencia que podía salir del esquema inicial de instrucción para dicha actividad con el propósito de hacer las instrucciones más atendibles, o superar dicha barrera. Esta sesión, en los primeros momentos se presentó sin dificultades, cada uno de los nodos de la estructura narrativa eran abordadas íntegramente por las estudiantes a la hora de llevarlo al papel, y se evidenció que en todas ellas, el hecho de transcribir el texto oral a un dibujo les demandaba un ejercicio de comprensión respecto a cuál era la acción principal que se encontraba ocurriendo en el nodo del relato revisado. Cada vez que se terminaba un dibujo este era entregado al investigador, quien los iba guardando según orden de aparición y fuera de la vista de la participante. El momento importante de lo que fue esta sesión es cuando una vez creados todos los dibujos, y fuera de la vista de la participante se les pidió si podrían narrar con sus palabras todo el cuento desde el inicio, aquí todas

las participantes presentaron una respuesta similar, mostrándose dubitativas de si podían llevar a cabo la tarea, y en dos casos asumiendo que no podrían, en ese punto se les pregunta si se les mostraran los dibujos que habían hecho la situación cambiaría, y la respuesta de todas ,como es de esperar, fue positiva. Luego de eso se fueron presentando los dibujos, y la participante reconstruía el relato tomando como estímulo esto. En todos los casos, los relatos construidos de esta manera se encontraban plenos de sentido, integrando cada uno de los personajes que allí se presentaban, además de la relaciones causales que se establecían entre ellos. Así dicho, no le evidenciaron diferencias significativas en los relatos construidos, y por otro lado tampoco se mostraron diferencias respecto a la “calidad” del dibujo construido previamente; los dibujos parecieron ser un buen soporte para la memoria de las participantes, y lograron construir relatos muy completos, los cuales, se asume, no podrían haber sido presentados de la misma manera sin un soporte de memoria como el anteriormente expuesto.

Dibujo 8

Dibujo de apoyo en construcción al relato de la participante Tamara



Ilustración 8: Dibujo de apoyo en construcción al relato de la participante Tamara

Sesión 4

En esta sesión se buscaba entrenar la memoria viso espacial de las participantes así como su atención. Mediante un software se les presentó una fotografía de un espacio prototípico (salón de clases, oficina, restaurante, museo, paseo peatonal, mercado), la imagen fue presentada en pantalla completa durante un período de 10 segundos, luego de eso la pantalla se iba a blanco durante un periodo de tiempo variable, y se le pedía a la participante que enumerara la mayor cantidad de elementos posibles de los que aparecieron en la fotografía. Esto fue repetido en cada una de las imágenes presentadas, y el investigador a cargo iba dejando registro de los elementos mencionados por la participante. La cantidad de elementos considerados por las participantes fue de entre 4 a 7 elementos, y la distribución se mantuvo homogénea entre todas ellas. Luego de presentada todas las imágenes, se le pidió a la participante que recordara en orden cada uno de las imágenes que habían aparecido, esto fue logrado con relativa facilidad, olvidando a lo más uno de las imágenes, y , en otros casos, fallando en el orden de aparición de a lo más dos de los espacios presentados. Finalmente se les pide que construyan una relato breve en donde describan qué es lo que ocurría en la imagen, utilizando (dentro de lo posible) todos los elementos que ellas habían seleccionado previamente. En este caso el resultado de éxito de las participantes fue también homogéneo, olvidando entre 1 y 2 elementos por imagen. Aquí se pretendía que aun cuando la imagen desaparecía de la percepción inmediata de las participantes, dos

espacios les permitirían almacenar los elementos seleccionados de manera que no fuesen datos sin un ordenamiento cognitivos, por un lado el recuerdo inmediato de la imagen, y por otro lado lo que corresponde al conocimiento de mundo que poseen respecto a qué elementos se encuentran típicamente en espacios como los presentados en las imágenes, así se entiende que se está entrenando desde un input visual aquella vinculación entre la MO, y los sistemas de memoria a largo plazo, es decir, se entiende que aun cuando la dificultad del ejercicio de esta sesión resultó simple, es la conciencia sobre el funcionamiento de la propia memoria, aquello que sería lo relevante despertar en el funcionamiento de la participante, en detalle se buscaba que revisaran la idea que la memoria funciona de manera asociativa, y en la medida que los elementos se activaban bajo un marco de asociación común (espacio prototípico) resultaría esperable que el recuerdo ocurriese de manera más fluida, aun cuando los elementos ya habían desaparecido de su espacio de trabajo inmediato que sería la memoria operativa.

Sesión 5

El ejercicio de la sesión 5 se centró específicamente en la capacidad de control inmediato sobre la MO de las participantes reduciendo la complejidad de la tarea realizada al mínimo. A las participantes mediante un software se les presentó una sucesión de elementos que podían ser dos un guión o un punto (. -), esto fue presentándose en

rondas agrupadas de a tres, y luego de eso aumentaba la dificultad del ejercicio en cuanto era un elemento más que se presentaba en cada grupo, así hasta llegar a los siete elementos, o hasta que la participante considerara que era suficiente la tarea. Al final de cada grupo se presentaba la pantalla en blanco y se le pedía a la participante que indicara oralmente los elementos que aparecieron de manera ordenada. El desempeño de las participantes en esta tarea también fue homogéneo, y en 4 de los cinco casos llegaron hasta los 6 elementos, siendo una participante (Daniela) que prefirió terminar en los 5 elementos. Luego de cada ronda respondida, se le indicaba si habían acertado, y el orden correcto de los elementos. Ya en los seis elementos todas las participantes cometieron errores en por lo menos el orden de uno a tres elementos. La finalización del ejercicio correspondió a un breve diálogo formativo con la participante respecto a cuál había sido su apreciación sobre la dificultad del ejercicio, intentando evidenciar que este ejercicio en particular no podía ser resueltos con algún tipo de estrategia de asociación o técnica mnemotécnica, sino, exigiendo al máximo su MO y su atención, asimismo, se les hizo evidente a todas las participantes que la mejor forma de abordar ejercicios de este tipo es “subvocalizar” aquella imagen acústica que se va formando a medida que aparece la sucesión de los elementos, para luego presentarla con la menor de las distracciones posibles ya que cualquier distracción en este proceso de recuerdo, generaría la pérdida del orden de la sucesión de elementos. Por otro lado, y como resultaba de esperar, las participantes también se ven enfrentadas a que la MO es un recurso limitado, que es controlado por mecanismos de atención. En este ejercicio, más que en los anteriores, se

intentó evidenciar este punto con las participantes, es decir, crear una consciencia respecto a las limitaciones de la MO como sistema, y de su propio sistema de memoria, entendiendo que a distintas tareas que sobrecargan la MO, pueden haber distintas formas de enfrentarlo, dependiendo de la naturaleza de los elementos que deban ser trabajados.

Sesión 6

Esta sesión reitera una idea que se había trabajado previamente, la de ir monitoreando y trabajando el recuerdo y la comprensión de las participantes mediante preguntas dirigidas durante el proceso de lectura. El texto presentado fue el cuento clásico *el Enano saltarín*, el cual fue subdividido bajo la misma lógica del cuento anteriormente presentado, la diferencia radicó en que luego de cada nodo de relato presentado, aparecieron en la pantalla preguntas de recuerdo de información del tipo *¿Qué personajes aparecieron? ¿Qué hizo el personaje?*. La sesión terminó pidiéndole a la participante que reconstruyera con sus palabras la historia presentada, y que pudiera dar una breve apreciación personal de la misma. En este tipo de sesiones es donde se logró ver con mayor claridad aquellos problemas de comprensión de las participantes, particularmente de Daniela y Tamara, así también el fenómeno evidenciado anteriormente con la participante Josefa se presentó en este ejercicio. Respecto a las participantes Daniela y Tamara se pudieron ver dos procesos más o menos reiterados, por un lado en las preguntas que requieren cierto nivel de construcción de inferencias a nivel local para

explicar los acontecimientos del cuento, se lograba observar dificultades, no pudiendo dar respuesta alguna, hasta que se establecía una interacción con el investigador que formulaba la pregunta de una manera distinta, y se lograba sobrellevar la dificultad. Por otro lado se evidenciaba dificultad en recordar detalles inmediatos de lo leído y errores derivados de aquello, por ejemplo en un caso cuando se indica que ciertos personajes estuvieron tres días fuera del reino, Tamara indica que ellos estuvieron 3 semanas. A pesar de estas dificultades, en lo que fue la reconstrucción global del texto estas estudiantes logran llevar la tarea a cabo²⁸ a la par de sus compañeras. Respecto a la participante Josefa, resulta interesante este proceso que se ha llamado sobre interpretación, en este ejercicio esta forma de operar de la estudiante volvió a presentarse, se puede considerar como ejemplo un punto en donde aparecen los tres personajes principales del cuento, el molinero, la hija del molinero, y el Rey, y cuando se le pregunta a la participante quiénes eran los personajes que habían aparecido en el cuento, ella responde que un hombre, una princesa y un Rey. Esto resulta interesante, ya que no existía ningún indicio para asumir que la muchacha era una princesa, ni que llegaría a serlo, más allá de la aparición del otro personaje que correspondía al Rey. Al final de ejercicio al interactuar con la participante respecto a las razones por las cuales mencionó que el personaje en cuestión era una princesa, ella plantea que a veces le pasa

28 En este caso es importante considerar que en el trabajo con estas dos participantes en específico la mediación del investigador resultó fundamental dadas las dificultades propias que se han explicado anteriormente.

que “inventa más cosas de las que salen”, es decir ella estaba más o menos consciente del proceso que lleva a cabo en la interpretación de textos.

Los resultados revisados en la realización de la tarea correspondiente a esta sesión, mantienen la idea de la posibilidad de establecer estrategias de intervención que tomen como base el recuerdo inmediato de elementos en textos narrativos, es decir que partan desde una tarea de MO por parte de la participante, y que mediante un proceso de acompañamiento de lectura se puedan ir evaluando y mediando, durante la lectura misma, los procesos de comprensión de nivel más profundo. Tal como se consideró en el principio de este trabajo, las tareas de cada una de las sesiones de trabajo no se consideraban de manera aislada específicamente respecto a un dominio cognitivo deficitario de las participantes, sino, en muchos casos, como este, se llevaron a cabo tareas compensatorias, donde desde cierto nivel de procesamiento cognitivo (recuerdo de personajes en este caso) se traslada el procesamiento a un nivel distinto.

Sesión 7

En esta sesión se buscó que las participante logras aplicar estrategias de agrupación a estímulos que podían variar en cuanto estímulo visual o estímulo léxico. Mediante un software se le presentaron 24 diapositivas agrupadas en tres sesiones de 8 elementos cada una. En cada una de estas sesiones se les presentaba una imagen o una “palabra”

correspondiente a un animal de los cuales había una aparición de dos insectos, dos mamíferos, dos aves y dos reptiles²⁹. En un primer momento se presentaron cada una de las diapositivas, y se le pidió que recordaran la mayor cantidad de ítems presentados sin considerar su orden de aparición, intentando llegar a los ocho elementos. Al finalizar esta primera parte del ejercicio se les preguntó a las participantes si se habían percatado de la existencia de algunas relaciones entre los elementos que les fueron presentados, una de ellas logró (Julia) darse cuenta de la categorías presentadas, otra de ellas (Josefa) dio indicios y estableció las categorías entre animales terrestres marítimos y aéreos, las otras tres participantes no mostraron indicios de haberse percatado de las categorías en que podían ser ordenados los elementos de cada ronda. Luego de esto se les procedió a explicar que en cada ronda aparecerían necesariamente 2 elementos de cada una de las categorías mencionadas, así el ejercicio que debían realizar al hacer la tarea nuevamente sería mencionar oralmente los elementos ordenados por categoría según las instrucciones del investigador. Al realizar la tarea nuevamente, el rendimiento general de las participantes mejoró de manera observable en uno o dos elementos más respecto al desarrollo previo del ejercicio, sin embargo ninguna de las participantes logró tener aciertos perfectos en todas las rondas, siendo el máximo logro obtenido por la participante Julia de 7,7 y 6 elementos en cada una de las rondas respectivamente

29 La selección de estos ítems se basó en el criterio de cercanía conceptual, de manera que no el conocimiento previo de las participantes no tendiese a ser el impedimento para el correcto desarrollo del ejercicio.

Esta sesión buscaba que las participantes se hicieran conscientes de las estrategias relacionales que se pueden llevar a cabo para categorizar elementos a ser recordados, y evidenciar que en la medida en que estos mecanismos son empleados el recuerdo de objetos “naturalmente” se hace más fluido y eficaz. Sin embargo, al mismo tiempo se explicitó que este tipo de estrategias son altamente dependientes del conocimiento previo que posea el sujeto, por ejemplo, la participante María a la hora de segmentar los ítems que correspondían a mamíferos dudaba bastante ya que no tenía integradas cuáles eran las características principales de este tipo de animales.

Se puede entender respecto a esta sesión dos puntos principales, primero, la eficacia más o menos generalizada cuando se establecen estrategias de segmentación respecto de un conjunto de elementos, y segundo que las estrategias de segmentación que el sujeto pueda llevar a cabo son altamente dependientes del conocimiento de mundo.

Sesión 8

A las participantes se les presentaron un conjunto de siete ítems léxicos mediante un software computacional, donde en cada diapositiva solo aparece un ítem, y al final de los siete elementos se proyecta un signo de interrogación momento en que la participante debe recordar tres elementos que pertenecían a una categoría determinada (ropa, nombres de ciudades, medios de transporte, colores). Esto se repite en diez rondas, y

luego de cada una de estas rondas en el caso que la participante haya acertado a la categoría se le informa su porcentaje de éxito en los ítems, y en el caso que no haya dado con la categoría se le informó cuál era la categoría correspondiente y sus respectivos ítems. En este ejercicio el desempeño general de las participante tendió a ser óptimo, cumpliendo el grupo en promedio de 8 a 9 rondas con éxito. Como era de esperar fueron las rondas finales donde aparecieron errores, principalmente en el recuerdo de un objeto (solo apareció un error de identificación de categorías que correspondió a la estudiante Daniela al principio del ejercicio). La explicación de este desempeño se atribuye fundamentalmente a la baja carga de procesamiento demandada por el mismo, al ser solo tres elementos el peso cognitivo para la MO de las participantes era bajo, por otro lado una vez que las participantes recibían la instrucción que deberían recordar solo los elementos pertenecientes a esta categoría emergente mostraban llegar a la categoría determinada con bastante precisión.

Sesión 9

La tarea de esta sesión se enfocó en dos espacios cognitivos altamente relacionados y delimitados, por un lado la MO respecto al loop fonológico y por otro lado la capacidad atencional, si bien se entiende que la activación de estos dos espacios en lo que fue la tarea realizada no se llevó a cabo de manera paralela, sino secuencial, se asume que

existe una clara interdependencia de estos espacios, por tanto la tarea misma al demandar los dos espacios de manera secuencial relevaría la necesidad de aplicar estrategias de control metacognitivo por parte de la participante. La tarea de esta sesión correspondía a memorizar ítems léxicos presentados de manera oral, los cuales iban en aumento desde tres elementos hasta los siete elementos, o en su defecto hasta los que la participante sintiese que podía manejar. Esto ocurría en rondas de tres. Al final de cada presentación de elementos el investigador levantaba una conversación semi-formal con la participante³⁰, esta conversación no tenía preguntas preconfiguradas; sin embargo, por cuestiones de contexto, tendía a recaer en preguntas respecto a su desempeño académico en las diversas asignaturas que cursaba la participante, derivando en cuestiones como cuál es la que le costaba más, o la relación que mantenía la participante con su grupo curso y aspectos de esa índole. La duración aproximada de esta conversación no mostró mayor variación respecto a las participantes³¹, ni tampoco respecto a cada una de las rondas, los diálogos de este tipo variaron entre uno y dos minutos. En general las participantes mostraron una disposición pro activa hacia el diálogo en cuestión, lo cual podría ser explicado por la pertenencia tanto del investigador como de ellas a la misma comunidad educativa, como la relación vincular que se podía observar en este punto de la

30 La participante ya había sido informada que este sería el procedimiento del ejercicio, por tanto tenía consciencia que tenía que intentar mantener el foco de atención en los ítems presentados, mientras mantenía el diálogo con el investigador.

31 En este caso habría que considerar que el investigador iba mediando el proceso, intentando que no se extendiese mucho y que se pudiera mantener una extensión homogénea entre cada una de las rondas y al mismo tiempo entre cada una las participantes,

intervención, sin embargo se evidenció posteriormente³² que en la mayoría de las ocasiones mantenían estrategias conscientes para poder recordar los ítems que habían sido presentados en un principio, y que al momento de interactuar con el investigador sus respuestas estaban constreñidas de una u otra manera por la tarea que se les había solicitado en un principio. Las respuestas de las participantes, en la primera ronda presentó un éxito completo, todas las participantes pudieron recordar los tres elementos solicitados, sin embargo en la siguiente ronda (de cuatro elementos) las participantes mostraron errores en el recuerdo de uno o más elementos. El desempeño general de las participantes se presentó homogéneo, llegando todas a los cinco elementos, mostrando errores de recuerdo entre uno y tres elementos en esta ronda. Cabe mencionar que en una ocasión la participante Julia en una de las rondas de cuatro elementos no logró recordar ningún ítem, lo cual fue explicado posteriormente debido a que olvidó por completo recordar los elementos y se concentró en la conversación que había sido propuesta por el investigador, esto resulta coherente teniendo en cuenta que este fragmento del diálogo fue uno de los más extensos de este ejercicio (dos minutos y diez segundos aproximadamente). Al finalizar la actividad se llevó a cabo un diálogo en donde se les preguntaba a las participantes qué les pareció la actividad, y qué fue aquello que tuvieron que realizar para poder llevar a cabo la tarea con cierto éxito. En este punto se reforzó la idea de la estrecha relación que tienen la atención y la memoria entre sí, y al mismo

32 En este caso fue la participante Julia que en una de las rondas se extendió tanto temáticamente como temporalmente en la conversación, lo cual repercutió en el recuerdo de los ítems, y es planteado por ella misma que luego de haber presenciado el fenómeno, se dio cuenta que no podía sumirse completamente en la conversación ya que no podría recordar los elementos presentados previamente

tiempo con los procesos de aprendizaje, siendo esperable que en la medida que se requieran estrategias de control metacognitivo para deficiencias de memoria estas estén mediadas por la capacidad atencional del sujeto.

En esta sesión, si bien no se les presentó una estrategia estructurada previamente para que pudieran optimizar su rendimiento en la tarea asignada, se asumió que estas aparecerían de manera emergente al presentar los objetivos de la misma. Así, un aspecto interesante de lo que se plantea en esta investigación respecto a lo que es la enseñanza de estrategias compensatorias de MO es que las tareas para poder llevar a cabo esto no necesariamente deben plantear una estrategia específica que el sujeto debe realizar para optimizar su rendimiento, sino que en ciertos momentos la misma tarea que se le solicita al sujeto puede ser un espacio detonador de estrategias que el mismo sujeto va construyendo para llevar a cabo lo que se le pide, algo así como presentar un objetivo específico a realizar en cierto contexto, sobre el cual el sujeto debe adaptar su procesamiento cognitivo para solucionarlo, o conseguir dicho objetivo, por tanto la estrategia que allí se construya se hará de manera emergente y dependerá de manera importante de lo que el sujeto plantee, esto aquí parece un aprendizaje que se entendió como sumamente importante en lo que respecta a los objetivos de la investigación, ya que más allá de la enseñanza de estrategias específicas respecto a déficits en MO, también se buscaba que el sujeto lograra una consciencia metacognitiva que le permitiera darse cuenta en qué momentos su MO se encontraba siendo superada y que pudiera desde

allí levantar alguna estrategia que le permitiese enfrentarse a la situación determinada de manera exitosa, dado que , como es de esperar, en diferentes contextos el sujeto no se encontraría con el apoyo del investigador, o con alguna estrategia específica para solucionar la tarea, y se hará necesario que logre adaptarse de manera más o menos eficiente a lo que el ambiente le requeriría.

Sesión 10

La tarea de esta sesión se basó en el recuerdo de elementos visuales de manera ordenada pertenecientes a dos dominios específicos, un dominio alfabético y numérico. La tarea requería el recuerdo de los elementos de manera ordenada, y siguiendo el criterio de aumentos progresivo de los elementos presentados³³. En esta sesión se entiende que es un refuerzo de estrategias de enumeración de elementos, en este caso pertenecientes a dominios distintos, aun cuando, al mismo tiempo se entiende que la activación del recuerdo de elementos alfabéticos se encuentra muy cercano a la activación de ítems numéricos (por lo menos en cuanto a la aparición de un solo grafema). En lo que respecta a la tarea, ya en este punto se pudo observar cierto progreso por parte de las participantes,

33 Como se ha podido observar este es uno de los criterios principales en lo que fue la construcción de cada una de las tareas, dado que lo que se buscaba en la mayoría de los ejercicios era una sobrecarga de la capacidad de MO de la participante, pero siempre partiendo desde un punto el cual pudiese ser posible de llevar a cabo de manera íntegra, por un lado debido a factores emocionales propios del trabajo con adolescentes y por otro lado para poder observar en donde se producen los errores en el procesamiento de la tarea, en cuanto cantidad de elementos o las características de los mismos o de la tarea llevada a cabo

en las dos primeras rondas se presentó un porcentaje de éxito completo en cada una de las participantes, apareciendo errores en los cinco y seis elementos. Cuatro de las participantes decidieron llegar a los seis elementos y solo una de ellas a los siete (Josefa), Al final de esta sesión (como en otras) se presentó un diálogo que buscaba revisar la pertinencia y características de la actividad en las palabras de las participantes, la opinión generalizada es que la actividad les pareció pertinente, y que al mismo tiempo el investigador recalcó la idea que al no existir algún tipo de estrategia relacional, o de agrupación, la tarea en cuestión debía ser resuelta con esta capacidad de retener elementos presentados trasladándolos a su memoria fonológica y reiterándolos la mayor cantidad de tiempo posible de manera que se retuviesen en la MO del sujeto.

Esta sesión en particular fue resuelta de manera bastante ágil por parte de las estudiantes, poseyendo una duración de manera individual de entre ocho y diez minutos, en líneas generales, en este punto se creyó que un aspecto elemental de la MO y del control sobre la misma sería esta capacidad de enumeración de elementos trasladados al loop fonológico y la capacidad de enumeración de los mismos en la mente, esto estaría relacionado íntimamente con la capacidad intencional del sujeto, y por tanto debía mantenerse como una tarea reiterada en el trabajo de las participantes, sobre todo considerando que ya habían sido presentadas de manera reiterada ciertas tareas que requerían de comprensión local y general en textos de tipo narrativo.

Sesión 11

Esta sesión se centró en procesos de comprensión de textos y monitoreo de MO y construcción de inferencias locales y globales. La tarea llevada a cabo por parte de las participantes fue responder a un conjunto de preguntas las cuales se iban presentando durante la lectura en voz alta por parte del investigador del cuento clásico el gato con botas, las preguntas también eran presentadas oralmente y no existía un soporte externo como imágenes o cuaderno de notas que la participante pudiese emplear. Las preguntas que se presentaron eran principalmente de MO, refiriéndose a qué personajes aparecían en el cuento, y datos a recordar del mismo, pero también se integraron preguntas de construcción de la intención de los personajes y anticipación de la narración del tipo ¿Qué planea el gato?, ¿Por qué hizo esto?, es decir en construcción del sentido global de la narración. Las participantes presentaron un rendimiento homogéneo y efectivo en las preguntas que demandaban recuerdo de elementos presentando no más de dos errores³⁴ (cada una) en todo el ejercicio. Sin embargo en las respuestas de construcción del sentido global del texto presentaban un nivel de éxito tendiente al 50%, es decir en la mitad de las preguntas de este tipo las participantes no las lograban responder, o en su defecto su respuesta no se consideró pertinente a la pregunta. Si bien este último punto es un aspecto que trasciende, resultó interesante cómo se fueron evidenciando durante el

³⁴ En este caso se consideran errores tanto las respuestas que dan y que son incorrectas, como también aquellas preguntas que no son respondidas por la participantes o logran ser respondidas luego de la mediación del investigador

proceso aquellos déficit en comprensión lectora de las participantes, especialmente en los niveles de inferencias locales y construcción del sentido global del texto. Esto era esperable y concordante con lo que plantea la bibliografía, es decir que en aquellos sujetos con bajo rendimiento en MO sería esperable un bajo rendimiento en todos los distintos niveles de CL, pero, más allá de esto lo que se pudo observar fuertemente en este momento de la intervención con las participantes fue cierto progreso en la capacidad de ellas de retener información inmediata presentada por el texto, pero no que esto repercutiera necesariamente en los niveles más elevados respecto a la comprensión. La apreciación general del investigador en la interacción con las participantes es generalizada en esta idea, la cual percibe dificultades reiteradas en la comprensión de textos, pero al mismo tiempo una necesidad e interés por parte de las estudiantes para poder subsanar estos problemas. Este último punto resultó interesante en esta sesión ya que si bien en las preguntas inmediatas de construcción de sentido global no lograban ser respondidas correctamente en un principio, en la medida que el investigador iba levantando preguntas intencionadas, o explicando ciertas ambigüedades del texto el mismo se iba esclareciendo para las participantes logrando lo que ocurre en el final de la actividad. En el final de la misma se les pidió a las participantes que presentaran cuál era el sentido final del texto o la “enseñanza” de la fábula del gato con botas, aquí si bien se podría haber esperado que las participantes no lograran presentar esta idea por todo lo anteriormente expuesto, esto no ocurrió y en todos los casos lograron presentar la idea central que se podría resumir: que el éxito se consigue con astucia más que con riquezas.

Esto se interpreta aquí dada la naturaleza misma de la intervención y la mediación constante del investigador en los procesos de lectura de las participantes. En un porcentaje importante de las respuestas truncadas o incorrectas el investigador hacía correcciones reformulando la pregunta de manera que las participantes llegaban en la mayoría de los casos a la respuesta esperada, de manera que se podía proseguir con la narración sosteniendo el proceso de interpretación global del cuento, esto tendería a explicar las interpretaciones globales a las cuales llegan las participantes en la parte final de la misma e integra ciertas nociones respecto a lo que es el trabajo con estudiantes con déficit en MO, esto sería que mediante una mediación efectiva de tareas de comprensión de textos en un sentido global y mediante un trabajo personalizado se puede subsanar los problemas de comprensión locales que emergen a la hora de resolver una tarea determinada por parte del sujeto.

Sesión 12

La tarea de esta sesión buscaba evidenciar la relación existente entre la memoria a largo plazo y la MO viso espacial, la tarea correspondió al recuerdo de 8 ítems que mezclaban imagen con un lexema, correspondientes a logos publicitarios de reconocidas marcas de empresas internacionales y nacionales. El desarrollo de la tarea fue fluido y su duración general rondó entre los 10 y 12 minutos. El desempeño de las participantes también se

mostró homogéneo, al igual que anteriormente presentando un acierto de entre 5 y 6 ítems por ronda³⁵, los errores presentados en los ítems no se concertaron en alguno en específico, salvo en el caso del logo de una marca automovilística (Citroën) la cual se asume, debe haber propiciado el error en cuanto ser un logo muy alejado de la realidad inmediata de las participantes, por tanto su posibilidad de ser recordada disminuiría considerablemente. Un aspecto interesante de este ejercicio es que tanto como la falta de recuerdo de elementos, otro error que apareció en las participantes Josefa y Daniela fue la aparición de uno o dos elementos (en todo el ejercicio) de ítems que correspondían a logos de las rondas previas.

La resolución de la tarea propuesta en esta sesión presentó un formato de respuesta común entre las participantes, por un lado luego que se les pedía recordar los elementos mencionaban tres o cuatro ítems de manera rápida y correcta, luego de esto, se extendía un periodo de latencia donde presentaron tres posibilidades de resolución, por un lado agregar uno o dos elementos correctos (llegando a un máximo de 6), no poder recordar más, o integrar algún ítem que correspondía a rondas anteriores. En esta sesión no se evidenció ninguna estrategia específica presentada para resolver la tarea, ni emergente, más que la activación de la MO respecto a elementos de la memoria a largo plazo, sin embargo se asume que esta separación en la resolución de la tarea tiene que ver con el primer momento algún tipo de estrategia de enumeración, y el segundo momento (después del periodo de latencia) con algún tipo de tarea de recuperación desde el espacio

³⁵ Solo en una ocasión la participante Daniela respondió en una ronda solo cuatro elementos correctos

de memoria de corto plazo, esto, sin embargo es meramente especulativo, y se asume que la sesión cumplió su objetivo en cuanto relevar para la participante el estrecho vínculo que existe entre el conocimiento previo y la MO, asumiendo que asimismo se fue generando un proceso de autoconciencia respecto al propio funcionamiento de la MO.

Sesión 13

La tarea de esta sesión funcionó por un lado bajo la lógica de monitoreo de y comprensión y por otro lado solicitando a la participante la re elaboración de relato, construcción de inferencias. Aquí se presentó video animado que no poseía diálogos, y ambas tareas se fueron solicitando a la participante de manera paralela: el video fue subdividido en nodos de relato y al final de cada uno de estos se le pide a la participante que explique qué es lo que se presenta en el video y luego de eso se integran preguntas de recuerdo de elementos e inferencias del sentido de los acontecimientos con preguntas tales como ¿qué siente el patito? ¿Por qué fue rechazado?. El corto presentaba una sucesión de eventos, luego de los cuales el video era pausado por parte del investigador y a la participante se le realizaban preguntas. La comprensión del video en todas las participantes se presentó de manera óptima, y en caso de errores estos ocurrieron por parte de la participante Josefa bajo mecanismos de sobre interpretación. Al finalizar el ejercicio se les pidió a las participantes que relataran con sus palabras la narración presentada, en todos los casos esto fue logrado a cabalidad respetando cada uno de los

nodos narrativos y con un grado de profundidad mayor al presentado en los ejercicios similares donde las participantes se enfrentaron a narraciones.

Respecto a lo que es el estudio del discurso en narraciones existe una basta investigación, pero aquí hay un par de aspectos interesantes de integrar para revisar cómo se integraba esta tarea en específico con el resto de intervención. En una revisión bibliográfica que hace la autora Cautín-Epifani (2014) plantea que habría que entender las narraciones como uno de los modelos de organización discursivos más fáciles de comprender y organizar, y que al mismo tiempo el almacenamiento en la memoria del individuo de este tipo de organizaciones se ve mediado por la construcción del modelo situacional (en términos de lo que plantea Van Dijk), el cual sería en esencia de corte multidimensional. Se entiende entonces, que más allá de si el input presentado sea un texto leído, escuchado, o de corte audiovisual, la construcción del modelo por parte del sujeto se rige por principios más o menos análogos. Por tanto en lo que respecta a la tarea llevada a cabo por las participantes no sería extraño que logaran un proceso de comprensión similar que con los textos, sin embargo lo que se observa es que existe un proceso de integración de los textos mayor cuando se les presentó un estímulo de corte audiovisual, que texto (leído y/o escuchado). Aquí se integrarán dos posibles explicaciones de porqué ocurrió esto, por un lado al ser un relato prototípico dentro de la tradición popular y oral, existía la posibilidad que las participantes conocieran previamente el relato del “Patito feo” y cuando una sucesión de eventos similares

aparecieron en la pantalla, ellas activaron su modelo respecto a este relato lo cual podría haber mejorado la comprensión del mismo, una segunda opción y es sobre la cual se tiende a inclinar la interpretación de este trabajo, es que existe una vinculación y capacidad de procesamiento mucho más cercana por parte de las participantes respecto a input de corte audiovisual que estrictamente textuales, esto es algo completamente esperable, considerando la edad y contexto social en que nos desenvolvemos, y a esto además se podría agregar la idea que se ha observado que son sujetos con bajo desempeño en tareas de comprensión lectora y, sería esperable que su vinculación con mecanismos de este tipo sean mejores que respecto a textos. De todos modos se entiende que ambas explicaciones no son excluyentes y habría que revisar el peso de estas explicaciones en un contexto de investigación distinto al aquí propuesto. Al mismo tiempo, respecto a lo que es esta investigación una idea propuesta previamente resuena importante, y es que la instrucción en estrategias compensatorias de MO puede (y debe) ser tomada desde una perspectiva multimodal, tomando como base aquellos espacios de procesamiento más automatizados por parte del participante.

Sesión 14

La tarea de esta sesión buscaba sobrecargar la capacidad de procesamiento de las participantes mediante la integración de input pertenecientes a dos tipos de modalidad, y al mismo tiempo compuestos por dos variables que las constituirían. Lo que las

participantes debían realizar era observar una pantalla en la cual aparecieron una figura geométrica con cierto color específico³⁶, o en su defecto dos ítems léxicos que correspondían a la “palabra” de una figura geométrica³⁷ seguida de la palabra de un color.

En una primera ronda, se presentaron cuatro elementos (dos ítems léxicos, dos imágenes) y esto fue repetido en dos ocasiones, al final de cada presentación se les pedía a las participantes que recordaran en orden los elementos que aparecieron de forma oral y se lo informaran al investigador. En la segunda ronda el procedimiento fue el mismo salvo que se sumó un ítem a ser recordado. El rendimiento general de las participantes en cada ronda se acercó al 65%, salvo la participante Daniela que estuvo cerca del 50% de acierto, derivado de rondas en las cuales perdió el hilo del ejercicio y solo pudo recordar un elemento. Como se puede ver, en este ejercicio se presentó un bajo desempeño general respecto a lo que habían sido las tareas de las sesiones anteriores, esto se explicaría primero por la dualidad del input presentado, es decir aun cuando en el espacio de almacenamiento en la memoria a largo plazo de los elementos presentados se asume como el mismo, tanto el procesamiento inmediato como el trabajo de la MO requería un alto trabajo de función ejecutiva, particularmente en lo que se entiende como flexibilidad cognitiva.

36 Se utilizaron colores primarios y secundarios, la nomenclatura presentada por las estudiantes para referirse a ellos no fue tomada de manera rígida, por ejemplo tanto las respuesta púrpura o morado fueron consideradas correctas en este ejercicio.

37 Las figuras geométricas fueron aquellas que se consideran más prototípicas y que por tanto debían estar más consolidadas en la memoria viso-espacial de las participantes: cuadrado, triángulo, círculo, rectángulo

“La flexibilidad cognitiva es el proceso ejecutivo responsable de generar modificaciones en las conductas y pensamientos en contextos dinámicos sujetos a rápidos cambios y fluctuaciones” (Introzzi et al. 2015)

La tarea en cuestión, aun cuando estaba por debajo de la cantidad de elementos que naturalmente pueden ser recordados por el sujeto (+ - 7), las características de los mismos hacían que para poder recordarlos se necesitase un alto nivel de trabajo de la función ejecutiva de las participantes, por lo cual se explicaría el bajo desempeño y al mismo tiempo, se relevaría esta íntima relación entre control ejecutivo, MO y flexibilidad cognitiva. Dicho esto, se entiende que la estrategia emergente que las participantes deben haber llevado a cabo para poder realizar esta tarea se constituía por un lado de estrategias de enumeración que ya había trabajado previamente, pero al mismo tiempo de mecanismos para poder mantener un alto nivel de flexibilidad cognitiva a la hora de interpretar los inputs y haber pasado de una modalidad de procesamiento a la otra, esto claro, ya había sido realizado³⁸, pero al integrar dos variables constitutivas de los elementos ítems, con un alto nivel de variación la tarea se volvía más compleja y se obtuvieron los rendimientos presentados anteriormente.

38 En el caso de la sesión que trabajaba con ítems léxicos e imágenes de animales

Sesión 15

En esta sesión se mezclaron estrategias de enumeración con mecanismos de elaboración de relato, y control atencional. La tarea consistía en la presentación de 5 ítems léxicos³⁹ no relacionados entre sí, después de esto fue intencionada una conversación informal con la participante respecto a temas contingentes del acontecer de la comunidad educativa, y del propio desarrollo académico de ésta. Finalmente se le pide a la participante que construya un relato de forma oral con tres de los ítems presentados, esto se repite en siete ocasiones con una duración promedio de la actividad de 20 minutos. Los resultados de esta sesión en cuanto al rendimiento se mantuvieron homogéneos, sin embargo respecto a las características de los relatos construidos variaron fuertemente, particularmente en la forma en que abordó la tarea la participante Josefa. Los resultados generales del resto de las participantes mostraron que en la mayoría de las rondas lograban construir el relato integrando los tres ítems seleccionados, existió solo un caso en donde la participante Tamara olvidó por completo los ítems presentados y prefirió construir el relato ya que no podría cumplir la tarea. Los relatos construidos fueron acotados, y tendían a remarcar con acentos de voz, o pausas mínimas los ítems que provenían del ejercicio, la estructura

³⁹ Por cuestiones de funcionamiento en este caso se integraron solo formas nominales.

gramatical de los enunciados construidos también resultó sencilla evitando en la mayoría de los casos oraciones subordinadas. Otro aspecto interesante a considerar, como elemento que se pudo observar de manera clara y reiterada en la actuación de las participantes es que en por lo menos dos rondas en cada una de ellas utilizaron más ítems de los que se les solicitaba, es decir en vez de seleccionar los tres lexemas que se les pedían, empleaban cuatro, o todos los de la ronda, aun cuando esto no era la instrucción. Respecto de aquello que ocurre con la estudiante Josefa se asemejó a las situaciones descritas anteriormente, la participante tiende a construir relatos más extensos que sus pares, integrando al mismo tiempo mayor sucesión de eventos.

La construcción de los relatos tendió a presentar eventos prototípicos refiriéndose a espacios principalmente urbanos, esto resultaría esperable en cuanto a que el proceso que se estaría llevando a cabo en esta tarea sería tomar un input léxico e integrarlos a un modelo mental de sucesión de acontecimientos, y como es de esperar los modelos mentales que más fácilmente se activarían serían aquellos más cercanos a la propia experiencia del sujetos, todo esto siendo mediado por la capacidad del ejecutivo central de mantener el foco de atención en dos espacios a la vez, particularmente buscando mecanismos para mantener la imagen acústica presentada en un inicio para la re elaboración del relato, y por otro lado integrando modelos desde su memoria a largo plazo.

Sesión 16.

La tarea de esta sesión se basó en un trabajo de comprensión lectora mediado por la construcción de esquemas conceptuales de manera de soporte de memoria terminando con una tarea de re elaboración de relato. El texto se les presentó a las participantes leído por parte del investigador, sin soporte físico inmediato⁴⁰, y el texto correspondió al cuento clásico Pulgarcito. Este texto fue seleccionado ya que a pesar de ser un texto breve posee una gran cantidad de sucesión de eventos los cuales están vinculados unos con otros tanto temporalmente como temáticamente, por lo que se asumía que la tarea que se levantaría desde este texto se vería sumamente enriquecida. En la medida que el cuento iba siendo leído por el investigador lo que se le pedía a la participante es que cuando apareciera un personaje este fuese registrado en una pizarra encerrado en un rectángulo, esto debía ser realizado con todos los personajes que fuesen apareciendo durante la narración, además se les pedía que cuando se registrara un evento específico este fuese graficado en la pizarra mediante una flecha, integrando sobre la flecha el verbo correspondiente e indicando hacia qué personaje se dirigía dicha acción, podían agregar además al lado del personaje flechas que los describieran respecto a sus características principales, esto no era una condición necesaria para todos los personajes de la

40 Es decir las participantes no tenían acceso al texto en papel u otro medio físico

narración.. De esta manera al final de la actividad lo que se conseguía fue un esquema conceptual que quedó de la siguiente manera:

Dibujo 9

Esquema conceptual estudiante Josefa

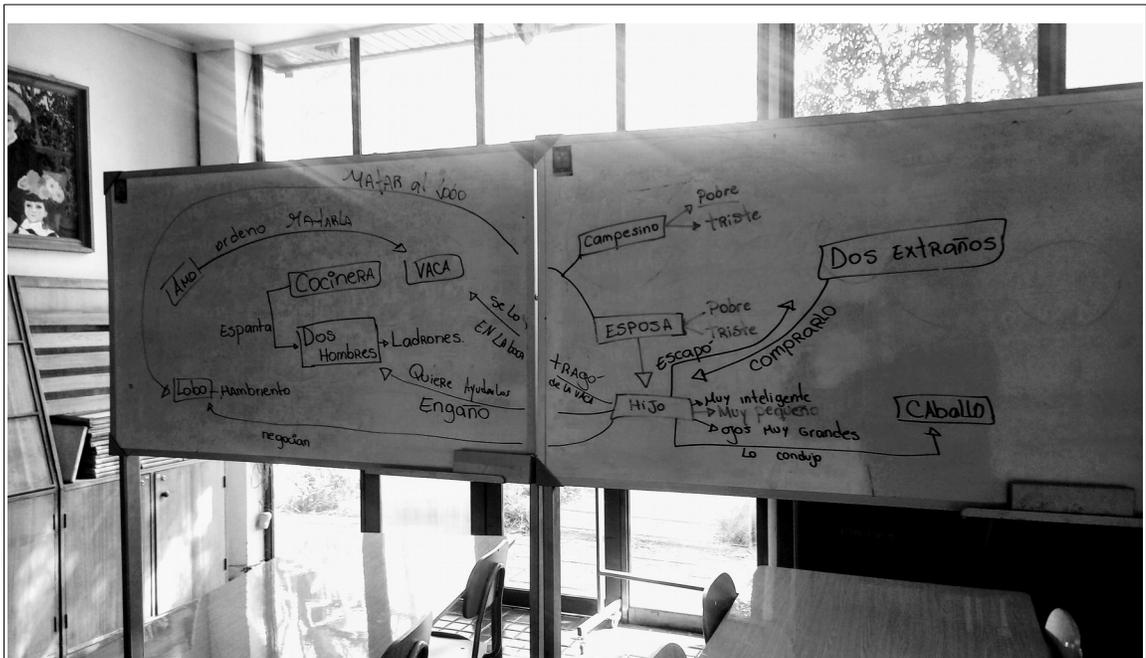


Ilustración 9: Esquema conceptual estudiante Josefa

Una vez terminada la lectura y por tanto la construcción del esquemal lo que se les pidió a las participantes es que pudieran re elaborar la narración presentada con sus palabras y con el mayor nivel de detalle posible, tomando como soporte el esquema construido previamente. Los resultados de esta sesión son significativos, en cuanto corresponde a la

sesión final del proceso de intervención y por otro lado, dado que se consideraba este texto final como uno de los más complejos de abordar para el recuerdo inmediato, debido a la cantidad de personajes que incidían en él y la cantidad de eventos que lo componían, sin embargo el desempeño de todas las participantes fue óptimo, logrando la narración del cuento con el nivel de profundidad solicitada de manera constante a lo largo de todo el relato construido. Se entiende aquí que el mecanismo del esquema conceptual funciona como un mecanismo de organización discursiva (Vidal Ledo, 2007) que integra un soporte viso espacial al discurso continuo correspondiente al cuento escuchado, asimismo se asume que la optimización del proceso de comprensión del texto no se da exclusivamente respecto al proceso de interpretación post lectura, sino que en la medida que el texto fue siendo organizado gráficamente durante la lectura, esto ayuda a la construcción del modelo mental del mismo, sirviendo al mismo tiempo como soporte a la MO.

5.7 Entrevista post intervención

Luego de la aplicación de los test estandarizados, el proceso final de la investigación correspondió a una entrevista semiestructurada de manera individual con cada una de las participantes, esta entrevista buscó obtener antecedentes respecto a la manera en que las participantes experimentaron el proceso. Lo que se buscaba observar fundamentalmente es el nivel de engagement⁴¹ que las participantes asignaron al proceso mismo. Este último concepto es ampliamente estudiado no solo desde las disciplinas ligadas a la educación y la psicología, sino desde cuestiones tan diversas como los estudios internacionales, entre otras. Así aquello que se buscaba conocer con este proceso era la forma en que las participantes experimentaron el proceso de instrucción y el nivel de compromiso académico que mostraron hacia el final del mismo. Además se buscó ver aquellos aspectos propios de la metodología en que fue construida la investigación que fueron importantes desde el punto de vista de las participantes.

En una revisión bibliográfica del concepto , Lawson et al. (2013) plantean que el engagement puede ser entendido como una energía respecto a cierta acción con objetivos previamente planteados. En ambientes educativos este concepto estaría constituido por tres niveles: aspectos afectivos y emocionales, aspectos conductuales, e indicadores cognitivos. En la entrevista construida los aspectos que se buscaban relevar eran aquellos

41 Nos quedamos en este trabajo con el concepto en inglés por no encontrar un concepto que tanto en la traducción como la investigación académica pueda reemplazarlo de manera certera.

de tipo emocionales y afectivos, dado que en cuestiones estrictamente conductuales no se observó alguna disposición disruptiva hacia el proceso, y en cuestiones cognitivas el compromiso era mediado más que nada por la resolución de las pruebas estandarizadas y todas estas, tanto al inicio como al final de la intervención fueron respondidas a cabalidad. Las que conformaron la entrevista se presentan a continuación:

Tabla 5

Preguntas entrevista post- intervención

1. ¿Cree Ud que las actividades realizadas ayudaron a mejorar su memoria?
2. ¿Hay alguna asignatura específica donde haya notado algún progreso en su memoria?
3. ¿Ha aplicado alguna de las estrategias presentadas recientemente?
4. ¿Alguna de las actividades realizadas le gustó más que el resto?
5.¿Alguna de las actividades no le gustó realizar?
6. ¿Consideró las sesiones muy largas, o difíciles de realizar?
7.¿Le interesaría participar en una investigación similar en el futuro? ⁴²

5.7.1 Entrevista participante Julia.

La entrevista en cuestión fue breve⁴³ y distendida. Respecto a la pregunta número uno, la participante responde afirmativamente y agrega que en ocasiones cuando se encuentra

42 Las preguntas en la tabla son presentadas según el orden de aparición previamente presupuestado, sien embargo en la aplicación misma de la entrevista muchas de estas preguntas tendieron a unificarse, o a revisarse en dos momentos distintos de la misma, lo cual no se asumió como un problema dado la naturaleza del método de investigación.

43 Poco más de cinco minutos.

realizando pruebas en el contexto escolar intenta aplicar ciertas estrategias revisadas en la investigación. La participante también considera que el cambio no es completo (al 100% en sus palabras), pero que aun así considera que ha sido una ayuda, particularmente en las asignaturas de Lenguaje y biología, asume que en estas asignaturas dado la naturaleza de las mismas, que debe recordar materia y elementos. La estrategia que más le resultó productiva fue la de recordar marcas de compañías y luego enumerarlas, asimismo asumió que la actividad que menos le gustó fue la de dibujar escenas de una narración presentada por el investigador, esto principalmente ya que informa que no le gusta dibujar. Su opinión general respecto a las actividades fue que le parecieron divertidas, y acotadas tanto en términos de dificultad como en la duración de las mismas. Finalmente presenta su disposición de poder participar en una investigación similar en esta área a futuro.

5.7.2 Entrevista participante Josefa

La entrevista con la participante mantuvo los criterios de la entrevista anterior en extensión y clima conversacional. Respecto a la primera pregunta ella asume un impacto positivo dentro de su rendimiento académico y su comprensión general de textos, tal como la participante anterior considera que el impacto no es completo, pero si lo suficientemente significativo como para notarlo, esto lo logró observar particularmente

en la asignatura de Comprensión lectora⁴⁴. Respecto a las características de las actividades planteadas, ella las consideró algo cortas y por lo general fáciles de llevar a cabo, sin embargo esto lo consideraba correcto respecto a los objetivos de la investigación ya que si hubiesen sido más difíciles, pensó que podrían haber generado frustración y por tanto todo el proceso habría costado más. Las sesiones que más le parecieron útiles fueron las de construcción del esquema conceptual y la de interpretación y recuerdo del corto animado que no poseían diálogos (El patito feo), por otro lado ninguna sesión le pareció particularmente aburrida o muy difícil. Finalmente también mostró interés en participar en una investigación futura con características similares a la aquí expuesta⁴⁵.

5.7.3 Entrevista Participante Daniela

El clima conversacional como la duración de esta entrevista se mantuvo en los parámetros de las entrevistas anteriores. Respecto a la primera pregunta la participante asume que la existencia de un progreso en su memoria, explica que siente que puede recordar más cosas y al mismo tiempo que ha visto una mejora en las asignaturas de inglés e historia. Sobre la pertinencia de las actividades propuestas le parecen que eran precisas para lo que se quería lograr y que de su parte debía prestar concentración y un

44 Esta asignatura es un plan piloto del liceo No4, con dos horas semanales la cual se encarga de reforzar y nivelar a las estudiantes de primero medio en habilidades de comprensión lectora.

45 En este caso la estudiante menciona que el año que sigue se cambiará de establecimiento por la distancia del mismo, pero que de no ser así le gustaría participar, además considera algo muy positivo que se establezcan proyectos así en espacios educativos ya que nunca antes había conocido un colegio que hiciera algo parecido ni menos había participado en alguno

esfuerzo para poder llevarlas a cabo de manera correcta. La actividad que más le llamó la atención era aquella donde se presentaban alternadamente figuras geométricas e items léxicos que se referían al mismo dominio. Tal como el resto de las participantes presenta interés en ser parte de una investigación similar en el futuro.

5.7.4 Entrevista participante Tamara

La participante Tamara fue menos explícita en su afirmación respecto a la pregunta número uno, indico que no estaba segura del todo de su respuesta, pero que en términos generales diría que sí y que esto lo logró observar particularmente en la asignatura de Lengua y Literatura. Indica que ha aplicado la estrategia de anotar los personajes en una hoja cuando ha leído textos narrativos. Respecto a las actividades no indica ninguna actividad que haya preferido o alguna que le haya parecido particularmente tediosa. En general las sesiones le parecen adecuadas, tendiendo a ser más fáciles para ella en su resolución y se mostró dispuesta a participar en una investigación similar en un futuro. |

5.8 Aspectos generales de la evaluación del proceso por parte de las participantes

Como se pudo observar las respuestas a la entrevista por parte de las estudiantes presentan un grado importante de homogeneidad, y se puede observar claramente el nivel de engagement de las participantes con lo que fue el proceso de intervención. Uno de los aspectos relevantes para poder evidenciar esta área tiene que ver con la pregunta número 7 en la cual todas las participantes dijeron estar interesadas en participar en un proceso similar en el futuro. Más allá de lo que sigue, en la presentación de los datos obtenidos de los test aplicados, aquí se entiende que el nivel de compromiso presentado por las participantes es uno de los logros de la investigación respecto a los objetivos inicialmente propuestos. Tal como se hubo presentado inicialmente, se entiende que para lograr resultados en un estudio de caso como este, se hace necesario que la participante se comprometa con el mismo en los distintos niveles que fue conceptualizado el engagement. De esta manera, lograr evidenciar una intencionalidad para continuar con un proceso investigativo similar por parte de las participantes es un punto importante para lo que corresponde al análisis crítico de los resultados especialmente los resultados de las pruebas aplicadas al final de la intervención. La entrevista logra mostrar además que a las participantes las sesiones les parecieron adecuadas tanto en extensión como en dificultad, se entiende que sesiones demasiado extensas o complejas de llevar a cabo podrían mermar el engagement de las participantes en el proceso. Un aspecto central de la

formulación de la intervención tuvo que ver con construir las sesiones de manera en que no fueran tediosas para la participante, sobre todo considerando que esto se convertiría en rutina dentro del contexto escolar. Como se ha planteado, se logra observar que la rutina de instrucción no parece algo desagradable para las participantes, sino al contrario. Como se entiende un alto nivel de engagement será una condición favorable para la interpretación de los datos obtenidos posteriormente, y además la evidencia de uno de los puntos de preocupación respecto a la intervención que se derivaba en dos aspectos, primero que las estudiantes no quisieran seguir con el trabajo por cualquiera de los motivos que ellas podrían haber esgrimido, o por otro lado que no presentaran su compromiso en las tareas mismas y las realizaran por ser un mero trámite en el contexto escolar. Se considera que la presencia de alguna de estas dos posibilidades hubiese desmantelado la investigación tanto en su metodología como en los resultados que se podrían haber obtenido. Se entiende, por tanto, que la investigación logra sortear esta barrera de manera correcta y esto se debió tanto al diseño de las sesiones como a la implementación concreta de las mismas.

6. Resultados test Post instrucción

Como se había planteado previamente, el final del proceso de instrucción correspondió a la aplicación de las dos pruebas estandarizadas aplicadas a las participantes al principio del mismo: CompLEC y PAL. Estos test fueron aplicados de manera individual a las participantes, en el horario escolar en un espacio facilitado por la institución. La disposición de las participantes hacia los test fue adecuada⁴⁶. En la siguientes tabla se presentara los resultados de cada una de las pruebas. Luego de la presentación de cada una de las tablas y gráficas correspondientes se integra una interpretación de los datos obtenidos dado el contexto de la investigación propuesta.

⁴⁶ Esto se puede asegurar respecto al tiempo de ejecución de los instrumentos, y las observaciones de campo del investigador.

Resultados PAL

Tabla 6

Resultados pos intervención PAL

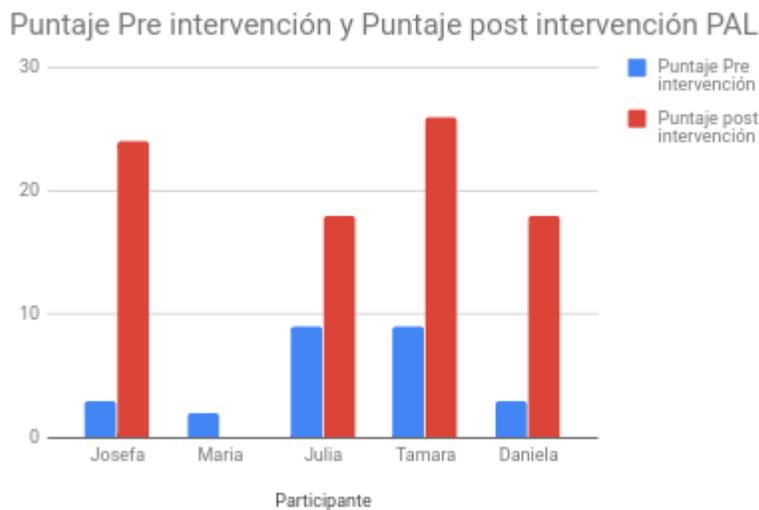
Participante	Puntaje Pre intervención	Puntaje post intervención
Josefa	3	24
Maria ⁴⁷	2	
Julia	9	18
Tamara	9	26
Daniela	3	18

47 La participante María no completó el proceso de instrucción debido a que tuvo que abandonar el establecimiento educativo a mitad de semestre por motivos personales.

Dibujo10

Gráfico resultados individuales PAL pre y post-intervención

Ilustración 10: Resultados pre y post intervención test de memoria operativa



Los resultados obtenidos en la prueba de memoria operativa (PAL) muestran que de manera generalizada las participantes logran un avance respecto a los resultados obtenidos al inicio de la investigación. Aquí se hace importante considerar que la puntuación del test en cuestión no va aumentando de manera lineal⁴⁸ a medida que avanza la prueba, por tanto más que el valor numérico que entrega el mismo respecto a un estadio de desarrollo del test más avanzado no progresa de forma directa, lo que aquí

⁴⁸ Esto se da fundamentalmente dado que el puntaje se calcula multiplicando las series por el número de la ronda en que se encuentra el test, tal como se explica en la sección que se refiere a la aplicación del instrumento.

resulta interesante para el análisis son dos aspectos, por un lado la comparación de la participante entre su desempeño en el test inicial y el test final, y por otro lado la comparativa del resultado final del test de la participante con el valor promedio de la muestra tomada en un principio. Respecto a lo primero resulta importante considerar que el desempeño general de las participantes fue deficitario en el test, en un par de casos (Josefa y Daniela) solo lograban recordar uno de los ítems léxicos solicitados, y otro elemento, pero desordenado. Lo que logran llevar a cabo en la aplicación final del test, es que todas logran completar el nivel de dos frases de manera completamente exitosa y en el nivel tres⁴⁹, dos de ellas logran un desempeño cercano a realizar el nivel sin errores (fallan en una serie), y las otras dos los logran superar con éxito fallando luego en la ronda de cuatro elementos. En el segundo aspecto, si bien se evidencia un progreso respecto a lo que indicaba el estado inicial del test PAL de las participantes, se observa que se mantienen todavía por debajo de lo que fue el promedio de la muestra tomada inicialmente: 41 puntos. Esto último se considera como un resultado que no invalida lo obtenido como avance, dado que por un lado, no estaba considerado dentro de los objetivos de investigación que mediante el proceso de intervención se llevara a las participantes a un estadio de MO cercano al promedio de la muestra, sino más bien un progreso respecto a su propio desempeño, y por otro lado, resultaba esperable que de haber un progreso en los indicadores de este test, éste no fuera drástico, sino gradual.

49 Correspondiente al nivel de tres oraciones

Tabla 7

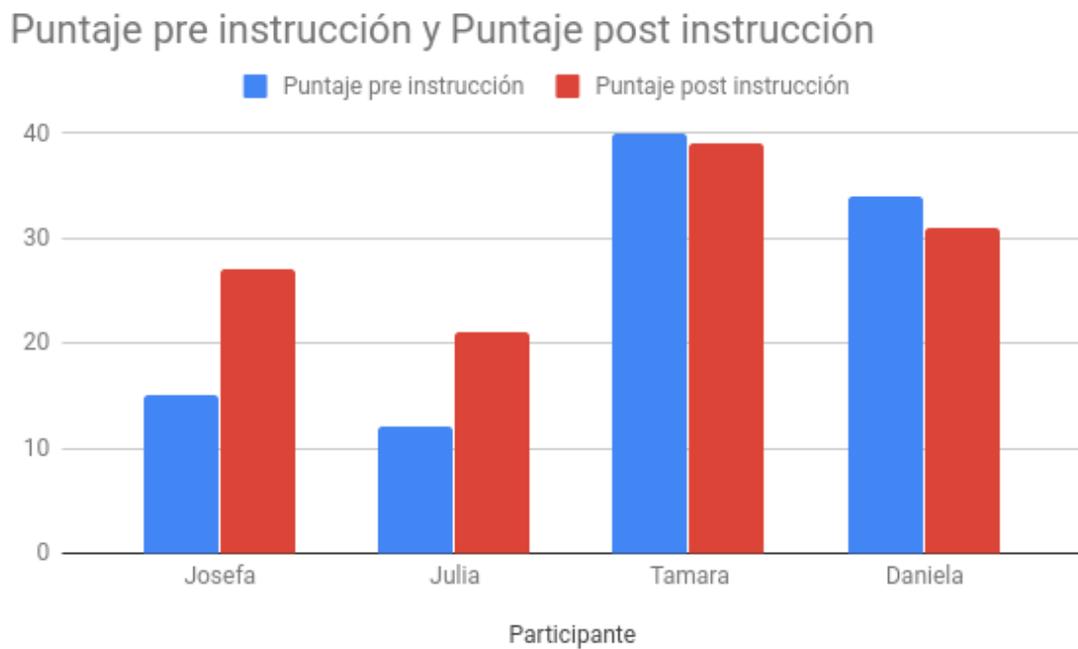
Resultados individuales CompLEC post intervención

Participante	Puntaje	Porcentaje de logro
Josefa	27	45%
Julia	21	35%
Tamara	39	65%
Daniela	31	51,6%

Dibujo 11

Gráfica comparativa rendimiento CompLEC aplicación inicial aplicación final

Ilustración 11: Gráfica comparativa rendimiento CompLEC aplicación inicial aplicación final



Respecto a la aplicación del CompLEC. Los resultados se derivan en dos casos: dos participantes con progreso en su resultado y dos participantes que no muestran variación en sus resultados. El primer caso corresponde a las participantes Josefa y Julia quienes

muestran un progreso de 20% y 15% en el nivel de logro respectivamente. El segundo caso las participantes muestran una variación negativa de 1% y 4% respecto a la aplicación del primer instrumento. En términos de la prueba esto significa una pregunta mal respondida y una variación en la evaluación en una de las preguntas de desarrollo. Para esta investigación dicha variación no se considera significativa, y se entiende que no se puede establecer una correlación entre la implementación del proceso de instrucción en MO y estos resultados de comprensión lectora obtenidos en el test CompLEC. Lo que se podría inferir de los datos obtenidos de estas pruebas sería que el impacto inmediato en los indicadores de comprensión lectora, se dan exclusivamente en aquellos sujetos que presentaron un bajo desempeño en la variable comprensión lectora.

7. Discusión de resultados

Respecto al objetivo general de la investigación se logró observar un cumplimiento cabal de él. El diseño y aplicación de la metodología de instrucción se logró dentro de los plazos esperados de la investigación, y los resultados obtenidos permitieron revisar la efectividad de esta metodología, por otro lado los procedimientos de selección de las participantes permitieron que esta metodología haya podido ser aplicada al grupo sobre el cual era propuesta, es decir, sujetos adolescentes en contexto escolar con alteraciones en el desarrollo típico de MO. Respecto al objetivo específico número uno propuesto inicialmente en la investigación no pudo ser observado, y dada la naturaleza de la investigación se entiende (en un análisis posterior a la formulación del proyecto de investigación) que este objetivo excedía las alcances investigativos de este trabajo. Este objetivo era el contrastar el peso de las variables MO y comprensión lectora en sujetos con bajo rendimiento en MO. Respecto a este objetivo se evidenciaron problemas fundamentalmente respecto a lo que fue el diseño del proceso investigativo. Primeramente se considera que la naturaleza de la investigación se enfocó principalmente en la variable MO, tanto en la observación respecto al proceso como y en los datos obtenidos en las pruebas psicológicas. Así, el contraste que se esperaba llevar a cabo entre las variables MO y CL se daría en contrastando exclusivamente los datos obtenidos de la prueba CompLEC la cual fue aplicada de manera aislada, sin poder revisar un

progresión precisa en esta variable. Por otro lado se presentó el problema de la temporalidad y alcance del proceso de instrucción, es decir, el proceso de instrucción terminó inmediatamente después que las participantes rindieron los dos test, sin embargo, se entiende que la relación entre las variables MO y CL requeriría ser revisada en plazos mayores, para lograr evidenciar efectivamente cómo éstas se vinculan luego de una intervención como la aquí propuesta. En esta misma línea se evidencia un problema a la hora de poder realizar generalizaciones en la variable CL en cuanto se propuso inicialmente un estudio de caso inferencial. Esto es que dada la cantidad de sujetos participantes en el estudio de caso, y por otro lado la heterogeneidad de los resultados observados en esta área (CL) no se puede llegar a generalizaciones respecto a otros grupos de sujetos con bajo desempeño en MO respecto a CL. De esta manera, aun cuando se logra ver un progreso en las 2 participantes de menor desempeño en la prueba de CL, aquí no se asume una relación directa entre este test respecto al progreso demostrado en el test de MO, por todo lo anteriormente expuesto. Aquí, hay que dejar claro, que no se está planteando que no exista una estrecha relación entre las variables MO y CL, este punto está altamente trabajado y demostrado, desde distintos tipos de investigaciones, lo que se está diciendo es que dada las características de la investigación propuesta aquí, no se pueden contrastar el peso de estas variables en relación al proceso de instrucción presentado⁵⁰.

50 Esto en lo que refiere a términos globales, ya que en el nivel individual sí se pueden hacer proyecciones y análisis respecto al comportamiento de las participantes en relación a los resultados de los test.

Respecto al segundo objetivo específico es decir, revisar la efectividad de un proceso de instrucción de estrategias para optimizar la MO en sujetos con déficit en MO, los resultados son positivos. En cuanto estudio exploratorio, los datos obtenidos permiten evidenciar que mediante un proceso de instrucción sistemático y estructurado bajo los criterios previamente revisados⁵¹ se puede mejorar el desempeño de la MO en sujetos que presentaban bajo rendimiento en esta área. Tal como se planteó anteriormente, la investigación aquí propuesta posee limitaciones respecto a este objetivo. De la conclusión general recientemente expuesta no se pueden derivar conclusiones específicas con mayor nivel de profundidad, que podrían ser (por ejemplo): evaluar en cada una de las participantes qué área del procesamiento de la MO (ejecutivo central, loop fonológico, sketchpad visoespacial y buffer episódico) se vio mayormente influida por la instrucción, o cuestiones tales como si efectivamente existe alguna influencia en los espacios de procesamiento de la MO más allá del control del ejecutivo central. Como se entiende, más allá de la construcción de generalizaciones, los resultados aquí presentados permiten levantar un conjunto de proyecciones respecto a esta área específica de investigación, lo que hace emerger, al mismo tiempo, un conjunto de preguntas tales como ¿Cuáles son las posibilidades de implementar modelos de clase de aula que tomen como eje articulador el procesamiento de la MO? ¿Cuál será el efecto de una intervención similar en sujetos con un desempeño en MO cercano al promedio?. Esto

51 Tal como se había expuesto estos criterios se construyen fundamentalmente siguiendo el trabajo de Dehn, Gathercole, y García Madruga que proponen procesos de instrucción tomando como foco la MO de los participantes

último resulta sumamente relevante a la hora de llevar a cabo un análisis crítico de resultados, ya que, si bien se presentó por un lado que un objetivo específico de investigación no pudo ser abordado, aquí se cree que son las preguntas y proyecciones respecto a la vinculación de enseñanza de estrategias para optimizar la MO que de aquí se derivan, aquello que da sustento a los resultados obtenidos, y por tanto a gran parte de esta investigación.

Finalmente habrá que agregar que en términos investigativos aquí no se consideran como resultados exclusivamente los datos que se obtienen de la aplicación de los test, tanto pre y post intervención. Dada la naturaleza de la investigación se asume que tanto de la implementación concreta del proceso de instrucción, como de la observación por parte del investigador se obtienen resultados, de corte eminentemente cualitativo, pero sumamente relevantes para lo que es el proceso de análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación. Así dicho, se deriva la eficacia en el diseño e implementación de un programa⁵² que permita la optimización de la MO en adolescentes con bajo desempeño en este sistema cognitivo. Si revisamos este último aspecto, la investigación cumple íntegramente en lo expuesto, por un lado construye un conjunto de sesiones de instrucción que se integran dentro de un programa de entrenamiento (metacognitivo) para optimizar MO, por otro lado logra la

52 El concepto programa no es del todo preciso en este contexto ya que para que lo fuera requeriría de un conjunto de objetivos previamente establecidos para cada una de las sesiones, así como de una progresión en la consecución de estos objetivos que se fuera llevando a cabo de manera sucesiva en la medida que avanza el programa mismo. Se usa este concepto con las salvedades aquí presentadas.

implementación efectiva de éste en un contexto educativo específico con un impacto observable tanto desde la interacción investigador participante, como lo presentado por los test en el desempeño en MO de las participantes. Entender los resultados obtenidos, desde una perspectiva holística parece lo más adecuado para el análisis de esta investigación, tanto por los objetivos que presenta, pero particularmente por su metodología, en cuanto proceso educativo⁵³. Así dicho, en el análisis aquí expuesto, si bien resulta sumamente importante los datos que entregan los test aplicados, estos se deben entender a la luz de la construcción del proceso de instrucción y de las interacciones que emergieron de él, considerando tanto el contexto sociocultural y etario de las participantes. Los datos de los test, aquí son revisados en su contexto para servir de método explicativo del proceso, y el análisis cuantitativo de lo que fue el proceso sirve para entender y dar cuerpo a los datos numéricos que se obtuvieron.

53 Esto concepto no había sido utilizado para describir precisamente el proceso de instrucción por la complejidades teóricas que reviste, sin embargo, se entiende que en términos concretos la intervención más que un mero entrenamiento es un proceso educativo, en el cual se juegan intereses, motivaciones, y a mismo tiempo se construye un vínculo educativo.

8. Conclusiones

La conclusión principal de esta investigación y a la cual llegarán todo el resto de las conclusiones derivadas es que mediante un proceso de instrucción sistemático se puede mejorar la MO de sujetos con bajo rendimiento en este sistema cognitivo. Esta conclusión se deriva de la relación entre el objetivo general de la investigación y el objetivo específico número 2. Si bien ideas similares eran planteadas por investigadores en la revisión biográfica llevada a cabo, la constatación empírica de este punto emerge como la conclusión central de todo el proceso de investigación llevado a cabo. Dicho esto, se entiende que la construcción de proceso de instrucción fue acertado en el contexto trabajado, lo cual derivaría en la idea que los criterios establecidos previamente⁵⁴ fueron adecuados.

En lo que fue la observación del proceso por parte del investigador dos de estos criterios aparecieron como altamente productivos en la construcción de las sesiones, primeramente que debían ser sesiones cortas con una alta demanda de procesamiento cognitivo, pero sin saturar el procesamiento del sujeto. Esto pudo ser evidenciado particularmente en aquellas sesiones en las cuales las participantes decidían abandonar la tarea por encontrarse fatigadas, y por otro lado en la entrevista post intervención. Se

54 Como se ha planteado previamente estos criterios emergen de los trabajos de autores que han propuesto e implementado un proceso de instrucción en MO con características similares a lo aquí expuesto. (Dehn, Gatercole, Alloway, García Madruga)

entiende que esta conclusión es importante en lo que respecta investigaciones futuras en esta área. Las sesiones a trabajar deberán ser breves y con una demanda de procesamiento cognitivo adecuada para el sujeto, pero siempre con un nivel de exigencia alta⁵⁵. Esto último resulta esperable de pensar, dado que lo que se logró evidenciar es que el entrenamiento en MO (aquí propuesto) se centra en plantear un procesamiento altamente demandante del sistema ejecutivo central en un proceso de instrucción controlado y dirigido por un investigador. Por tanto, de estar bien planteada la tarea a ser llevada a cabo presentará un desafío al participante que se enfrente a ella, y este proceso habría de ser sorteado mediante estrategias ya sean presentadas previamente, o emergentes que optimicen el uso de la MO del sujeto. Así, el espacio de alta demanda cognitiva no puede ser sostenido por un periodo extenso de tiempo, y se requerirá que tanto el diseño como la aplicación de este tipo de sesiones sean considerados estrechamente bajo estos dos criterios. Bajo esta misma línea se logró presentar que los criterios de construcción de sesiones de instrucción de Dehn (2006) logran ser efectivos. Fundamentalmente esto tiene que ser entendido desde la taxonomía de estrategias de instrucción para optimizar MO, las cuales no son exclusivamente tareas que se enfoquen en uno de los espacios de procesamiento de la MO, sino que pueden tomar como foco de la tarea áreas de procesamiento superior e ir vinculando estos espacios con procesamiento de MO, tales como las tareas derivadas de comprensión lectora propuestas

55 Evidentemente la dificultad de la tarea deberá ser siempre monitoreada de manera que sea posible llevarla a cabo sin frustraciones en el participante

en esta investigación. Esto es importante para las conclusiones de esta investigación, ya que lo que se plantea es que más que la efectividad de una sesión en específico respecto a la instrucción de cierta estrategia que permita compensar problemas en MO, la efectividad de la intervención aquí se entiende derivada del conjunto de sesiones aplicadas, y al mismo tiempo del establecimiento de una rutina de entrenamiento metacognitivo. Se concluye entonces, que la optimización del procesamiento de MO en sujetos con bajo desempeño, se puede lograr mediante la instrucción rutinaria de ejercicios metacognitivos que tomen como base de la tarea no solo el procesamiento de la MO sino espacios de procesamiento superior, tanto en tareas que se vayan desarrollando secuencialmente como en procesamiento paralelo⁵⁶.

Otro aspecto que aquí se concluye respecto a los resultados de incremento en los indicadores de MO tiene que ver con el engagement presentado por las participantes, esta conclusión se deriva del objetivo general propuesto, particularmente en lo que se indica respecto a la implementación del proceso de instrucción. Como se explicó previamente este indicador se logró evidenciar por un lado mediante la observación e interacción llevada a cabo por el investigador y por otro lado, por los resultados obtenidos en la entrevista aplicadas al finalizar el proceso de instrucción. Aquí se entiende que dado el contexto de la intervención aplicada un porcentaje importante de los logros obtenidos se

56 Se entiende por procesamiento paralelo a tareas que demanden procesamiento al mismo tiempo (de manera intencionada) de espacios relativos a la MO, y espacios de procesamiento de orden distinto, por ejemplo memoria largo plazo, atención, etc.

derivan de haber logrado un alto nivel de compromiso por parte de las participantes con el proceso. El haber logrado la implementación del proceso de instrucción desarrollado se sustenta en este punto, y para haber logrado este nivel de compromiso se entiende que los criterios de selección de las participantes fueron los correctos y altamente productivos para lo que fue todo el resto del proceso. Al mismo tiempo se entiende que un alto grado de pertinencia respecto a los objetivos propuesto a las participantes inicialmente y las características de cada una de las sesiones de instrucción. Las sesiones fueron adecuadas para las participantes, y en cuanto las entendían así consideraban el proceso como algo productivo para lo que era su propio desarrollo académico y personal. Este punto resulta sumamente importante, y se logra evidenciar claramente en la entrevista semi estructurada aplicada al finalizar la investigación, las participantes muestran una apreciación respecto a la instrucción en la cual asumen que esta fue productiva para su desempeño académico, por tanto, se muestra que tanto las participantes consideran desde su construcción subjetiva que la intervención les ayudó a mejorar su MO, y esto se mantiene avalado por los resultados presentados por el test de MO. Es interesante que, tanto la apreciación subjetiva de las participantes como los datos presentados por el test PAL son concordantes en otro punto; el progreso que presentan las participantes no es drástico respecto al estado inicial, sino más bien gradual pero lo suficientemente significativo como para ser observable.

Respecto al objetivo específico número 1 la relación que se buscaba revisar entre las variables MO y CI los resultados no son concluyentes por todo aquello que fue presentado en la discusión de resultados. Es decir, no se puede observar un aumento homogéneo entre las variables MO y CL en el grupo de estudio trabajado, y en el caso de las participantes que muestran un progreso en la variable CI no se asume que es debido directamente a lo que fue proceso de instrucción en MO. Se concluye que la metodología aquí presentada no resulta suficiente como para establecer una observación efectiva en la relación que mantienen ambas variables y la progresión que podría observar derivada de la optimización de MO respecto a CL.

Finalmente, respecto al objetivo general en la parte que indica el diseño de la metodología de intervención se logra concluir la eficacia de los modelos cognitivos utilizados en esta investigación respecto al diseño de un proceso de instrucción para optimizar la MO de sujetos con bajo rendimiento. Particularmente el modelo de Baddeley se entiende como un trabajo altamente explicativo y apropiado para lograr construir metodologías como las anteriormente expuestas. Las herramientas analíticas provenientes de la psicología cognitiva muestran ser una herramienta sumamente útil para abordar problemas específicos en ambientes educativos concretos y la integración e implementación de estos modelos en investigaciones aplicadas a la escuela parece ser uno de los desafíos interesantes de cualquier sistema educativo que pretenda evaluar de manera precisa sus logros y falencias. Es decir, los marcos de referencias utilizados en

este investigación muestran ser herramientas tanto explicativas como aplicadas respecto a ambientes no controlados de instrucción y optimización del procesamiento cognitivo del sujeto.

De las conclusiones aquí expuestas en relación con el objetivo general y objetivo específico numero 2 de la investigación, se puede llevar a cabo conclusiones derivadas respecto al estudio de caso llevado cabo a la luz de los métodos y sujetos con los cuales se trabajó. La principal de ellas es que un proceso de instrucción llevado a cabo con las características aquí expuestas serviría para optimizar los procesamiento de MO de sujetos en otros contextos y con un conjunto de sujetos más extenso, y seguido de eso se asume que si se construyen procesos de instrucción basados en los criterios previamente discutidos, los resultados deberían ser similares para sujetos con bajo rendimiento en MO, es decir un progreso observable en el procesamiento de MO de los sujetos participantes.

9 Proyecciones

Las proyecciones de la presente investigación se dan en dos aspectos delimitados. Primeramente se piensa en la posibilidad de implementar investigaciones similares, pero ya fuera del formato de investigación de estudio de caso, sino en investigaciones de magnitudes más grandes, tanto en el número de sujetos, como en la extensión del proceso de instrucción. Estas investigaciones podrían tomar como punto de comparativa ya no al sujeto respecto a si mismo, sino hacer un estudio con grupo control, y con mayor de test psicométricos y análisis estadísticos de los mismos. En resumen, lo que se entiende es que esta línea de proyección tiene que ver con la complejización y enriquecimiento de los recursos y metodologías aquí propuestos, sobre todo para lograr un análisis preciso de aquello que aquí no logró ser evidenciado, es decir el impacto de un proceso de instrucción en MO respecto a la variable CL. Se entiende que investigaciones con las características anteriormente expuestas permitirían construir generalizaciones respecto al funcionamiento y mejora efectivo de la CL tomando como punto central la optimización de la MO.

El segundo espacio en donde se pueden levantar proyecciones desde la investigación aquí presentada tiene que ver con la articulación curricular de estrategias que optimicen el funcionamiento de la MO de los estudiantes dentro sistema educativo tradicional. Esto será pensar la implementación concreta del curriculum escolar desde

una perspectiva cognitivista en un contexto de sala de clase específico. Entonces, en una investigación de este tipo dentro de la sala de clase habría que pensar cual es la demanda de MO que cada una de las actividades que se realicen dentro del salón les presentan a los estudiantes. Este último punto extiende completamente el campo de trabajo de la investigación acá propuesta, dado que deja de trabajar con sujetos con bajo rendimiento en MO para ampliarse al universo general de la población. Este punto abrirá otra pregunta importante para proyecciones investigativas la cual será ¿Se puede optimizar el desempeño de MO en sujetos con desarrollo típico de esta área?.

Bibliografía

- ALLOWAY, T. (2011). *Improving working memory: Supporting students' learning*. Los Angeles: SAGE
- ATKINSON, R. C., & SHIFFRIN, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes1. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89-195). Academic Press.
- BADDELEY, A. D., & HITCH, G. (1974). Working memory. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 8, pp. 47-89). Academic press
- BADDELEY, A. (1986). *Working memory*. London: Oxford University Press
- BADDELEY, A (1999). *Memoria Humana. Teoría y práctica*. Barcelona:McGraw-Hill.
- BADDELEY, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- BADDELEY, ALAN. (2003) "Working memory: looking back and looking forward." *Nature reviews neuroscience* 4.10 : 829.
- BASSEY, M. (1999). *Case study research in educational settings*. McGraw-Hill Education (UK).
- CAUTÍN-EPIFANI, V. (2014). Enfoque cognitivo para la comprensión de narraciones: una mirada desde la psicología discursiva y el modelo de indexación de eventos. *Literatura y lingüística*, (29), 252-271.
- CECCHINI, S. (2005). *Indicadores sociales en América Latina y el Caribe*. CEPAL.
- COLTHEART, M. (2005). Modeling reading: The dual-route approach. *The science of reading: A handbook*, 6-23.
- COWAN, N. (1998). *Attention and memory: An integrated framework*. Oxford University Press.
- DANEMAN, M., & CARPENTER, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466
- DANEMAN, M., & MERIKLE, P. M. (1996). *Working memory and language comprehension: A meta-analysis*. *Psychonomic bulletin & review*, 3(4), 422-433.

- DEHN, M. (2008). Working memory and academic development. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- ELOSÚA, M.R., GUTIERREZ, F, GARCÍA-MADRUGA, J.A., LUQUE, J.L. Y GÁRATE, M. (1996). Adaptación española del “Reading Span Test” de Daneman y Carpenter. *Psicothema*, 8(2), 383-395
- FISCHER, K. W., & DALEY, S. G. (2007). Connecting cognitive science and neuroscience to education. *Executive function in education: From theory to practice*, 237-160.
- FOUGNIE, D. (2008). The relationship between attention and working memory. *New research on short-term memory*, 1, 45.
- GARCIA-MADRUGA, J. A., LUQUE, J., & MARTIN, J. (1989). Aprendizaje, memoria y comprensión de textos expositivos. Dos estudios de intervención sobre el texto. *Infancia y Aprendizaje*, 12(48), 25-44
- GARCÍA MADRUGA, J.A., ELOSÚA, M.R., GÁRATE, M., LUQUE, J.L & GUTIÉRREZ, F. (1999). *Comprensión lectora y memoria operativa. Aspectos evolutivos e instruccionales*. Barcelona: Paidós.
- GARCÍA MADRUGA, J. A. (2006). *Lectura y conocimiento*.
- GATHERCOLE, S. E., LAMONT, E. Y ALLOWAY, T. P. (2006). Working memory in the classroom. En S. Pickering (Ed.), *Working memory and education* (pp. 219-240). San Diego, CA: Academic.
- GATHERCOLE, ALLOWAY, T. P. *Working memory & learning* (2008) Sage.
- Gómez-Veiga, I., Vila, J. Ó., García-Madruga, J. A., & Elosúa, A. C. M. R. (2013). Comprensión lectora y procesos ejecutivos de la memoria operativa. *Psicología Educativa*, 19(2), 103-111.
- GUTIÉRREZ-MARTÍNEZ, F., & RAMOS, M. (2014). La memoria operativa como capacidad predictora del rendimiento escolar. Estudio de adaptación de una medida de memoria operativa para niños y adolescentes. *Psicología Educativa*, 20(1), 1-10.
- GUZMÁN, BELÉN, VÉLIZ, MÓNICA, & REYES, FERNANDO. (2017). Memoria operativa, comprensión lectora y rendimiento escolar. *Literatura y lingüística*, (35), 377-402.

- HANCOCK, D. R., & ALGOZZINE, B. (2016). Doing case study research: A practical guide for beginning researchers. Teachers College Press.
- HOOVER, W. A., & GOUGH, P. B. (1990). The Simple View of Reading. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 2, 127-160.
- INTROZZI, I., CANET-JURIC, L., MONTES, S., LÓPEZ, S., & MASCARELLO, G. (2015). Procesos Inhibitorios y flexibilidad cognitiva: evidencia a favor de la Teoría de la Inercia Atencional. *International journal of psychological research*, 8(2), 60-74.
- JIMENEZ, J., M. ORTIZ. (2000). Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: Teoría, evaluación e intervención. Madrid. Editorial Síntesi
- LAWSON, M. A., & LAWSON, H. A. (2013). New conceptual frameworks for student engagement research, policy, and practice. *Review of Educational Research*, 83(3), 432-479.
- JOHNSON-LAIRD, P. N. (1980). Mental models in cognitive science. *Cognitive science*, 4(1), 71-115.
- KINTSCH, W., & VAN DIJK, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological review*, 85(5), 363.
- KINTSCH, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological review*, 95(2), 163.
- KINTSCH, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
- KINTSCH, W., & VAN DIJK, T. A. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York, NY: Academic Press
- LEE, D., & RICCIO, C. A. (2005). Understanding and implementing cognitive neuropsychological retraining. In R. C. D'Amato, E. Fletcher-Janzen, & C. R. Reynolds (Eds.), *Handbook of school neuropsychology* (pp. 701–720). Hoboken, NJ: Wiley.
- LLORENS TATAY, A., & GIL PELLUCH, L., & VIDAL-ABARCA GÁMEZ, E., & MARTÍNEZ GIMÉNEZ, T., & MAÑÁ LLORIÁ, A., & GILABERT PÉREZ, R. (2011). PRUEBA DE COMPETENCIA LECTORA PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA (COMPLEC). *Psicothema*, 23 (4), 808-817.

- MADRUGA, J. A. G., & CORTE, T. F. (2008). Memoria operativa, comprensión lectora y razonamiento en la educación secundaria. *Anuario de psicología/The UB Journal of psychology*, 39(1), 133-158.
- MELTZER, L. (2007). Executive function: Theoretical and conceptual frameworks. *Executive function in education: From theory to practice*, 1-3..
- PERFETTI, C. A. (1999). Comprehending written language: A blueprint of the reader. *The neurocognition of language*, 167-208
- Programme for International Student Assessment, & Source OECD (Online service). (2006). *Assessing scientific, reading and mathematical literacy: A framework for PISA 2006*. Publications de l'OCDE.
- RICHARDSON, JOHN TE, ET AL. Working memory and human cognition. Vol. 3. Oxford University Press on Demand, 1996.
- SIEGEL, L. S. (1994). Working memory and reading: A life-span perspective. *International journal of behavioral development*, 17(1), 109-124.
- SNOWLING, M. J., & HULME, C. (Eds.). (2008). *The science of reading: A handbook* (Vol. 9). John Wiley & Sons.
- VARELA, F. J. (2002). *Conocer: Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales*. Gedisa,.
- VIDAL LEDO, M., FEBLES RODRÍGUEZ, P., & ESTRADA SENTÍ, V. (2007). Mapas conceptuales. *Educación Médica Superior*, 21(3), 0-0.
- ZAPATA, L. F., LOS REYES, C. D., LEWIS, S., & BARCELÓ, E. (2009). Memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de una universidad de la ciudad de barranquilla. *Psicología desde el Caribe*, (23).

Anexo.

Univesidad de Chile

Facultad de Filosofía y Humanidades

Centro de Estudios Cognitivos

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Esta carta se dirige a la organización representada por Sra Olga San Juan Moreno

Y a través de la presente queremos invitarle a participar en la investigación ***Comprensión lectora y memoria operativa en estudiantes de enseñanza media. estudio de caso intervención en estudiantes con bajorendimiento en memoria operativa*** Cuyo objetivo principal es Comprender los procesos de mejora de los procesos de comprensión lectora vinculados con la mejora en su memoria operativa

Para esto, le solicitamos su participación o la de un conjunto de miembros de la organización: entre 4 y 6 estudiantes (previo consentimiento informado e individual) en la realización de una intervención. Se estima que para la resolución de la entrevista necesitará al menos 60 minutos de instrucción semanal y el acompañamiento a su trabajo se realizará en forma intermitente en un periodo a negociar con usted. La información obtenida será registrada por medio de grabadora y diario de campo.

Derechos: La participación de la organización que represento y la de cada uno de los miembros, es totalmente voluntaria y será consentida individualmente, usted puede decidir si acepta el uso de grabadora, o de apuntes, para registrar la entrevista o conversación. En caso de negarse a continuar la conversación, puede dejar de participar sin necesidad de justificarse. El equipo investigador tomará especial cuidado respecto de los derechos de las personas, en particular de los derechos indígenas avalados por el Convenio 169 de la OIT y la Declaración de

las Naciones Unidas sobre Derechos de los Pueblos Indígenas. Así mismo, tiene derecho a revisar la información que lo implique directamente, decidiendo si quiere aplicar cambios, tanto en el proceso, como en la etapa final previa a la publicación del texto. También es posible que se le solicite información adicional, documentos o fotografías, lo que siempre se hará con su consentimiento.

Uso de la información: los datos obtenidos se utilizarán con el propósito de aportar a la investigación. Los resultados serán presentados en conferencias y en encuentros de investigadores afines a la temática y serán publicados en revistas científicas y especializadas. La responsable de la investigación se compromete a compartir el informe con los resultados de la investigación con cada una de las organizaciones e instituciones participantes y a invitarles a participar de las actividades académicas relacionadas en el contexto del estudio con el fin de aportar al reconocimiento de los pueblos originarios en el país y dialogar con actores públicos, privados y la sociedad civil en su conjunto.

Univesidad de Chile Facultad de
Filosofía y Humanidades Centro
de Estudios Cognitivos

Confidencialidad: En caso que la organización desee resguardar su identidad, en nuestros registros se usará un nombre de fantasía para que nadie ajeno al estudio pueda identificarla, ni acceder a algún tipo de información sensible. Además, mantendremos la información en archivos seguros en la oficina del investigador y se guardarán con llave en la oficina de la investigadora principal. En caso que la organización desee aparecer con su nombre real tanto en publicaciones como en informes internos, ello será posible firmando un consentimiento de uso de nombre. Esto no es obligatorio, y se respetará la decisión del grupo tanto de aparecer o no con su nombre real. En el caso que requiramos la realización de entrevistas grupales, le solicitaremos su compromiso de mantener confidencialidad respecto a la participación de los otros participantes.

Riesgos y beneficios: Este estudio no implica riesgos ni beneficios directos para la organización, salvo la solicitud de un tiempo extra para responder lo solicitado. Sin embargo los miembros podrán conocer los avances y resultados del proyecto e identificar elementos conocidos y desconocidos que pueden contribuir a la reflexión en relación al tema estudiado. Se estima que pueden existir beneficios indirectos respecto a la mejora de los procesos de comprensión lectora de las participantes de la intervención

FIRMA DE LA CARTA DE AUTORIZACIÓN

Investigador Responsable: Simón Collao Pérez

- He leído y discutido la descripción del proyecto y el propósito de la entrevista. He tenido la oportunidad de hacer preguntas acerca de los procedimientos empleados en el proyecto.
- La participación de la institución que represento y la de cada uno de sus miembros en este proyecto no involucra incentivos monetarios, es voluntaria e individual, yo como representante y cada uno de los miembros puedo negarme o renunciar a participar sin dar una justificación y sin riesgos de perjuicio de algún tipo.
- El equipo investigador tomará especial cuidado respecto de los derechos de las personas, en particular de los derechos indígenas avalados por el Convenio 169 de la OIT y la Declaración de las Naciones Unidas sobre Derechos de los Pueblos Indígenas.
- Cualquier información derivada del proyecto de investigación que identifique a la organización no podrá ser publicada o revelada sin la autorización de la organización.
- Si en algún momento tengo alguna pregunta relacionada con la conducción de la investigación, puedo contactarme directamente con

Univesidad de Chile Facultad de
Filosofía y Humanidades Centro
de Estudios Cognitivos

el responsable de la investigación Simón Collao Pérez, via corre
electrónico 9 96695174, o al correo electrónico simon.collao.p@gmail.com

Recibo una copia de la presente carta de autorización.

Mi firma significa que estoy de acuerdo con participar en este estudio.

Firma del Participante: _____ Fecha:
____/____/____

Nombre:

-

Firma _____ entrevistador(a) a
cargo:
.....

Consentimiento informado para proyecto de intervención en memoria operativa en estudiantes de enseñanza media



Investigador Principal: Simón Collao Pérez

Nombre de la Organización: Universidad de Chile

Nombre del Patrocinador: Liliana Fuentes Monsalves

Nombre de la Propuesta y versión: Comprensión lectora y memoria operativa en estudiantes de enseñanza media. estudio de caso intervención en estudiantes con bajo rendimiento en memoria operativa

Presentación

Mi nombre es Simón Collao Pérez, tesista del Magister en Estudios Cognitivos de la Universidad de Chile. Me encuentro realizando mi proyecto de investigación de tesis,

sobre la enseñanza de estrategias de mejora de memoria operativa en estudiantes de enseñanza media. Usted puede preguntarme si hay alguna palabra que no entienda, yo le puedo informar y explicar lo que necesite saber.

Propósito de la investigación

La memoria operativa ha demostrado ser uno de los predictores fuertes en el desempeño en comprensión lectora. La investigación busca averiguar si mediante la instrucción directa y personalizada se puede mejorar el funcionamiento de la memoria operativa de estudiantes de enseñanza media y ver el impacto que esto tendría en el desempeño de la comprensión lectora.

Tipo de Intervención de Investigación

La intervención corresponde a un proceso de instrucción durante un semestre a cargo del investigador principal. Al participante le pediremos que responda tres test de memoria operativa y tres test de comprensión lectora durante su participación, además, se le pedirá una participación activa en los procesos de instrucción. Los procedimientos son rutinarios distribuidos en sesiones breves de 30 minutos, con una frecuencia de dos a la semana.

Duración

La investigación durará 17 semanas en total. Durante ese tiempo, será necesario que usted (el estudiante) asista al establecimiento educacional tal como lo hace regularmente

y participe en sesiones de instrucción de una duración de 30 minutos dos veces a la semana, las cuales serán en el horario de clases regular durante bloques previamente acordados.

Beneficios y perjuicios de la investigación

Si Ud participa en la investigación y ésta logra ser exitosa se podría evidenciar una mejora en sus procesos de comprensión lectora, los cuales podrían generar una mejora en su rendimiento académico general. Por otro lado puede que no halla un beneficio directo para usted, pero es probable que su participación nos ayude a encontrar una respuesta a la pregunta de investigación.

Por otra parte, la investigación no implica daño alguno para los participantes, no genera efectos perjudiciales de ningún tipo.

La participación en la investigación no contempla ningún tipo de pago o retribución.

Confidencialidad

Nosotros no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que recojamos por este proyecto de investigación se mantendrá resguardadas en archivos codificados y con clave. La información acerca de usted que se recogerá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie sino los investigadores tendrán acceso a verla. Cualquier información acerca de usted tendrá un número en vez de su nombre. Solo los investigadores sabrán cuál es su número y se mantendrá la información encerrada en cabina con llave. No será compartida ni entregada a nadie, excepto por directivos de su unidad educativa y académicos del programa de Magister en estudios cognitivos de la Universidad de Chile.

Derecho a negarse o retirarse

Usted tiene derecho a negarse a participar en esta investigación y esto no le afectará en ninguna forma en su desarrollo escolar. Además puede dejar de participar en cualquier momento que desee sin perder sus derechos como estudiante del establecimiento ni su tratamiento en el establecimiento educacional.

Formulario de consentimiento.

He sido invitado a participar en una investigación respecto a una metodología de intervención que pretender mejorar la memoria operativa de estudiantes de enseñanza media.

He leído la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi desarrollo escolar.

Nombre del Participante:

Firma del Participante:

Fecha:

Día/mes/año