

Contribución de la memoria, metacognición y metamemoria al aprendizaje de niños de 12 - 14 años de edad con Síndrome de Down escolarizados en un centro específico de Educación especial.

Cristina Izquierdo López
Centro Superior de Estudios Universitarios La Salle
cristinaizquierdolopez@gmail.com

Recibido: 09.05.2014
Aceptado: 23.05.2014

Resumen

Trabajar metacognitivamente posibilita que el alumno sea consciente de lo que sabe, tenga conocimiento de su propio conocimiento. A través de estrategias metacognitivas se trabaja la metamemoria, que se produce cuando las personas son capaces de rentabilizar el conocimiento que ya anteriormente habían aprendido. Los estudios realizados al respecto en personas con discapacidad intelectual, y de una forma más específica, con Síndrome de Down, son escasos, por no decir nulos. Sin embargo, mediante este estudio se puede comprobar que si el aprendizaje de estos alumnos consigue interiorizarse, podrán hacer uso de él en un futuro, y por lo tanto, podrán rentabilizarlo. Por otra parte, se pone de relieve que trabajar de forma organizada, estructurada, funcional y mediante el uso de alabanzas y recompensas posibilita que los alumnos recuerden mejor los conceptos, lo que conlleva que la recopilación y recuperación de la información sea mucho más rápida y eficaz.

Por ello, se presenta la metamemoria como una alternativa potencialmente útil para la mejora de la memoria en las personas con Síndrome de Down, posibilitando así su desarrollo íntegro y convirtiéndoles en personas más autónomas e independientes.

Palabras clave:

Atención, autonomía, educación especial, inseguridad, memoria, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo, metacognición, metamemoria, motivación, Síndrome de Down.

The role of memory, metacognition & metamemory in the learning process of children aged 12-14 years with down's syndrome enrolled in a specific centre of special education.

Abstract

Working metacognitively enables the student to be aware of what they know and have an understanding of their own knowledge. The metamemory works through the use of metacognitive strategies; it is generated when students are capable of capitalizing on the knowledge they have previously learnt. Studies focused on students with intellectual disabilities and more specifically, with Down's Syndrome (also known as Down Syndrome) are scarce, if not non-existent. However, this study indicates that if the learning process is successfully internalised, they will make use of it in the future, and therefore, can benefit from it. On the other hand, it highlights that by working in an organized, structured, and functional way and with the use of praise and rewards, students are able to remember the concepts better, which leads to a faster and more efficient compilation and recovery of information.

For that reason, metamemory is presented as a useful potential alternative to improve the memory of students with Down's Syndrome, therefore empowering a complete development and helping them to become more autonomous and independent students.

KEY WORDS

Attention, autonomy, special education, insecurity, memory, short-term memory, long-term memory, metacognition, metamemory, motivation, Down's Syndrome.

INTRODUCCIÓN

Es importante tener en cuenta que cuando se habla de discapacidad intelectual lo hacemos en base a la definición establecida por la AAIDD - Asociación Americana de Discapacidad Intelectual y del desarrollo- en el año 2011. Esta asociación considera que la discapacidad se produce cuando la persona presenta una serie de limitaciones significativas en el funcionamiento intelectual y la conducta adaptativa tal como se ha manifestado en habilidades adaptativas conceptuales, sociales y prácticas. Además, en ella queda patente que únicamente se denominará como discapacidad intelectual cuando ésta se produzca antes de los 18 años.

1. Síndrome de Down.

El primer autor que realizó una descripción relevante de las personas con Síndrome clasificándolos como personas que padecían “idiocia” fue Langdon Down en el año 1887. Fue entonces cuando comenzó a conocer esta discapacidad, pese a que los términos o concepciones empleadas fueran, evidentemente, erróneas.

Palacios (2003) explica que “a partir de los años treinta, se comenzó a intuir que el síndrome de Down podía tener su origen en un problema cromosómico, pero los conocimientos en este campo no permitían su estudio”. (p, 57).

Lejeune (1959) fue el precursor alegando que las personas con Síndrome de Down poseían un cromosoma extra. Descubre este hecho y afirma que las personas con Síndrome de Down son poseedoras de 47 cromosomas, identificando además al cromosoma extra dentro del par 21. Esto dio origen al término que hoy en día empleamos para decir que las personas con Síndrome de Down tienen Trisomía en el par 21. Es años más tarde, en 1999 cuando Palacios explica que el síndrome de Down tiene tres variantes cromosómicas: trisomía 21, traslocación y mosaicismo.

Palacios (2003) remarca una serie de factores que están estrechamente relacionados con la probabilidad de tener un hijo con Síndrome de Down. El primer condicionante es la edad de las mujeres, ya que dice que a partir de los 35 años incrementa notablemente las posibilidades de que el niño presente Síndrome de Down al nacer.

Por otra parte, la edad del padre también puede resultar un factor si supera los 50 años de edad. Del mismo modo menciona el hecho de haber tenido otro progenitor con anomalías cromosómicas, pudiendo existir probabilidades de que se repita.

En cuarto lugar la traslocación de un cromosoma en alguno de los padres y los padres con alteraciones cromosómicas. Todos estos factores incrementan las probabilidades de tener un hijo con Síndrome de Down.

Después de realizar una breve descripción de qué es Síndrome de Down, es importante explicar el desarrollo cognitivo que poseen.

2. Desarrollo cognitivo de las personas con síndrome de Down.

Flórez (1999) considera que La transmisión sináptica y de comunicación inter-neuronal deficitaria, identificada en el cerebro de la persona con síndrome de Down, perjudica el adecuado engranaje de unas áreas con otras, por lo que la elaboración de respuestas se ve afectada, interviniendo por ello en el desarrollo cognitivo del individuo. Es más lenta y precisa una mayor ejercitación.

Por otra parte, argumenta que la retención de la información, que también interviene en el desarrollo cognitivo, es más débil y expuesta a la extinción o el olvido y la información ofrecida de forma poco estructurada no es procesada pudiendo llegar a presentarse un bloque en la información.

Un año después, Buckley (2000) hace alusión directa sobre este tema diciendo que el desarrollo cognitivo puede describirse como el relativo a las capacidades mentales para hablar, pensar, razonar y recordar, que respaldan la conducta inteligente.

3. Características psicológicas de las personas con síndrome de Down.

Pueschel (2002) señala acerca de las características psicológicas que intervienen en el desarrollo cognitivo de las personas con Síndrome de Down que:

Con independencia de los programas educativos que se estudien y se apliquen, es conveniente que conozcamos algunas características o rasgos más acentuados que pueden mostrar las personas con síndrome de Down, porque su conocimiento nos ayudará a adaptar nuestra forma de tratarles, sea como padres o como profesores. (parra 1)

La fundación de Cantabria tiene claro que presuponer unos rasgos propios y exclusivos de las personas con síndrome de Down lleva consigo el efecto inmediato de etiquetaje o generalización, que nos llevará a suponer que cualquier sujeto por el mero hecho de tener síndrome de Down ya contará con esos atributos, configurando un prejuicio difícil de superar posteriormente y la creación de unas expectativas respecto a las posibilidades futuras de esa persona, por lo general, limitando sus opciones. Estas expectativas son las que ayudan a la persona en cuanto al desarrollo que en ésta se produce.

Por otro lado, Pueschel (2002) alega que las personas con Síndrome de Down suelen poseer una serie de las peculiaridades en cuanto al carácter y la personalidad. Peculiaridades bajo las que engloba: escasa iniciativa, menor capacidad para inhibirse, tendencia a la persistencia de las conductas y resistencia al cambio, baja capacidad de respuesta y de reacción frente al ambiente, y constancia, tenacidad y puntualidad realizando tareas con cuidado y perfección.

La Fundación de Síndrome de Down señala que se ha de actuar intentando potenciar las capacidades y habilidades que les puedan facilitar su incorporación a la sociedad y corregir aquellos otros que les limiten ese acceso. Es aquí donde se explican las cualidades que poseen.

En cuanto a la *motricidad*, alegan que suelen tener hipotonía muscular y laxitud de los ligamentos que afecta a su desarrollo motor. Físicamente, padecen torpeza motora, tanto gruesa (brazos y piernas) como fina (coordinación ojo-mano). Presentan lentitud en sus realizaciones motrices y mala coordinación en muchos casos.

Respecto a la **atención** mencionan que es producto de las alteraciones en los mecanismos cerebrales que intervienen a la hora de cambiar de objeto de atención. Es aquí donde se producen dificultades para mantener la atención durante periodos de tiempo prolongados y facilidad para la distracción frente a estímulos diversos y novedosos. "Parece que predominan las influencias externas sobre la actividad interna, reflexiva y ejecutora, junto a una menor capacidad para poner en juego mecanismos de autoinhibición".

Percepción. Procesan mejor la información visual que la auditiva y responden de forma contingente a esto. Habitualmente, además, los mecanismos cerebrales de procesamiento pueden estar alterados. "Su umbral de respuesta general ante estímulos es más elevado que en la población general, incluido el umbral más alto de percepción del dolor." Esto hace que muchas veces parezcan desatentos, pero en verdad es que no les han oído o que otros estímulos están distrayéndoles. Por ello, les hablaremos más alto o les proporcionaremos una estimulación más intensa.

Aspectos cognitivos. La afectación cerebral que tienen produce lentitud para procesar y codificar la información y dificultad para interpretarla, elaborarla y responder a sus requerimientos tomando decisiones adecuadas. Por ello muestran dificultades respecto a los procesos de conceptualización, abstracción, generalización y transferencia de los aprendizajes, de igual modo que la planificación de estrategias para resolver problemas y atender a diferentes variables a la vez. Suelen mostrarse desorientados espacial y temporalmente y les cuestan los problemas con el cálculo aritmético, en especial el cálculo mental.

Inteligencia. El síndrome de Down siempre tiene asociada discapacidad intelectual. Pueschel (2002) alega que "la afectación puede ser muy distinta en cada uno de los órganos, por lo que no se puede determinar el nivel intelectual por la presencia de ciertos rasgos fenotípicos visibles, ni siquiera por la incomprendibilidad de su lenguaje." La mayoría de las personas con síndrome de Down alcanzan en las pruebas para medir la inteligencia un nivel intelectual de discapacidad ligera o moderada. El resto se mueve en los extremos de estas puntuaciones (habitualmente son personas con mosaicismo) y otra minoría con tipo de apoyo A o B, producida por lo general por una patología asociada o un ambiente poco estimulante.

Lenguaje. Muestran alteraciones que hacen que el nivel lingüístico vaya bastan retrasado respecto a la capacidad social y a la inteligencia general. Presentan un retraso significativo en la emergencia del lenguaje y de las habilidades lingüísticas, aunque con una gran variabilidad de unas personas a otras.

Sociabilidad. Su nivel de interacción social espontánea es bajo, lo cual no se contrapone a que son personas con un buen grado de adaptación social, y que ofrecen una imagen social más favorable que personas con otras discapacidades.

Tras esto, se puede realizar una imagen mental de las características que poseen las personas con Síndrome de Down y las alteraciones que se producen en las distintas áreas. Ahora bien, como el nombre de este estudio indica, se debe centrar la investigación en la memoria, metacognición y metamemoria.

4. Memoria.

Flórez (1999) muestra los puntos débiles en cuanto al procesamiento cognitivo que presentan las personas con síndrome de Down. Menciona las dificultades en cuanto a la atención e iniciativa, en cuanto a la memoria a corto plazo y el procesamiento de la información, en cuanto a la memoria a largo plazo, y por último a la correlación y análisis. Evidentemente, la parte que compete a este apartado es la memoria a corto y largo plazo, pero se deben mencionar asimismo los rasgos referentes a la atención e iniciativa como a la correlación y análisis, ya que es ineludible que existe una relación entre ellos, y que los unos afectan innegablemente a los otros.

¿Cuáles son los puntos débiles del procesamiento cognitivo en cuanto a la atención e iniciativa? "Tendencia a la distracción, escasa diferenciación entre estímulos antiguos y nuevos, dificultad para mantener la atención y continuar con una tarea específica, menor capacidad para autoinhibirse y menor iniciativa para jugar." (Palacios, 2003; p, 72).

¿Qué ocurre con la correlación y análisis? "Dificultades para integrar e interpretar la información, organizar una integración secuencial nueva y deliberada, realizar una conceptualización y programación internas, conseguir operaciones cognitivas secuenciales, elaborar un pensamiento abstracto y elaborar operaciones numéricas." (Palacios, 2003; p, 72).

Respecto a lo que ocurre con la memoria a corto y largo plazo y a las dificultades que presentan en relación con el procesamiento de la información y el procesamiento cognitivo se debe mostrar lo que Palacios (2003) alega:

En lo que respecta a la memoria a corto plazo y procesamiento de la información las personas con síndrome de Down presentan dificultad para procesar formas específicas de información sensorial, procesarla y organizarla como respuestas. Y las dificultades que aparecen en la memoria a largo plazo vienen dadas por una disminución en la capacidad de consolidar y recuperar la memoria y una reducción en los tipos de memoria declarativa. (p. 72).

Esto, según asegura la Fundación SD puede generar dificultades y por tanto es necesario abordar el tratamiento.

Presentan dificultades para retener información, tanto por limitaciones al recibirla y procesarla (memoria a corto plazo) como al consolidarla y recuperarla (memoria a largo plazo). En cambio, la memoria procedimental y operativa, está muy bien desarrollada, realizando así tareas secuenciadas con precisión. Tienen

Contribución de la memoria, metacognición y metamemoria al aprendizaje de niños de 12-14 años de edad con Síndrome de Down escolarizados en un centro específico de educación especial

importantes carencias con la memoria explícita o declarativa lo que conlleva dificultades a la hora de explicar o describir, y les cuesta demasiado seguir más de tres instrucciones dadas en orden secuencial.

Su capacidad de captación y retención de información visual es mayor que la auditiva, como habíamos explicado anteriormente. Repiten entre 3 y 4 dígitos tras escucharlos y, sin embargo, con ítems visuales el margen de retención se mueve entre 3 y 5 elementos.

No saben utilizar o desarrollar estrategias espontáneas para mejorar su capacidad memorística, probablemente por falta de adiestramiento, siendo éste el mayor hándicap con el que se encuentran, estando aquí la importancia de la atención temprana.

Los ejercicios de memoria visual y auditiva a corto y largo plazo, resultan realmente efectivos, como también el estudio sistemático o las lecturas comprensivas y memorísticas y enseñarles estrategias, tales como la subvocalización o la agrupación de objetos por categorías para retener la información.

4.1. Memoria a corto plazo.

Flórez (1999) afirma que a los problemas de procesamiento de la información y de la atención, se suman: a) la dificultad para retener y almacenar esa información de modo que puedan responder de inmediato con una operación mental o motriz, y b) la carencia de iniciativa para recurrir a estrategias para facilitar esa retención.

Además confirma que la memoria a corto plazo en los niños con síndrome de Down no aumenta con la edad a la velocidad con que lo hace el resto de la población. En los niños normales, la capacidad de la memoria a corto plazo aumenta rápidamente en la infancia. A los 3 años retienen tres dígitos como media, y a los 16 retienen siete u ocho dígitos; en los niños con síndrome de Down esta adquisición es mucho más lenta y pueden no llegar a alcanzar el máximo.

Años antes Hodapp (1992) alegaban que estas personas tenían dificultades en la memoria, para lo que hicieron la siguiente declaración "Las dificultades de la memoria a corto plazo son mayores cuando la información es verbal que cuando es visual, hecho que no ocurre en otras formas de deficiencia mental." (Hodapp, 1992).

Por otro lado, poco después Wang (1996) se centra en explicar la memoria fonológica, sobre la que apunta que repercute en la adquisición y procesamiento del lenguaje. Señala que ésta se encuentra afectada en las personas con Síndrome de Down.

Buckley (2005) considera que "la memoria a corto plazo de los niños con síndrome de Down es menos eficiente y se desarrolla de forma más lenta. Estas capacidades influyen en el aprendizaje del lenguaje y en el proceso del habla

de todos los niños; por ello, es importante realizar actividades para desarrollar la capacidad memorística." (p. 37).

4.2. Memoria a largo plazo.

Flórez (1999) señala que las personas tenemos dos memorias que intervienen en nuestro proceso de aprendizaje y en nuestra vida cotidiana: memoria explícita e implícita.

Memoria explícita. Está más afectada la memoria explícita o declarativa que la implícita o no declarativa. En la memoria explícita intervienen numerosas estructuras cerebrales y cerebelosas cuyo desarrollo se encuentra frecuentemente limitado.

Flórez (1999) explica por lo tanto como se genera la memoria explícita, para lo que dice:

El hipocampo es un elemento central que recibe la información desde las áreas asociativas corticales, y allí la transforma y consolida mediante procesos bioquímicos complejos que implican la activación de genes de acción inmediata y de acción tardía. La corteza prefrontal es otra estructura necesaria para mantener la información, relacionarla y dotarla de contenido y de significado; las áreas de asociación neocorticales son las que, al cabo del tiempo, van a recoger y almacenar la información en forma de memoria semántica y de memoria episódica o biográfica. (parra 5).

Su capacidad para retener, relacionar y evocar la información está disminuida. Es frecuente constatar en ausencia de esta intervención: a) la escasa capacidad para indicar con precisión hechos y fechas; b) la dificultad para generalizar una experiencia de modo que les sirva para situaciones similares; c) los problemas que tienen para recordar conceptos que parecían ya comprendidos y aprendidos; d) la lentitud con que captan la información y responden a ella, es decir, aun pensando correctamente, necesitan un tiempo para procesar la información y decidir de acuerdo con ella; e) el tiempo que necesitan para programar sus actos futuros.

Flórez (1999, parra 5.1) alega además que esta población:

Presentan serias dificultades para el razonamiento aritmético y el cálculo, procesos en los que han de intervenir la corteza prefrontal dorsolateral asociada a la memoria a corto plazo y la corteza parietal inferior del hemisferio izquierdo que está asociada con el procedimiento numérico. Entre ellas la información ha de fluir con rapidez, al tiempo que se imaginan los números cuyo significado es preciso conocer bien. Son demasiados los procesos neurales y las áreas de la corteza que han de activarse y funcionar con rapidez, coordinación y precisión como para que un cerebro con las limitaciones estructurales y funcionales que conocemos pueda proceder debidamente.

Memoria implícita. La memoria no declarativa, implícita o instrumental está, en general, menos afectada en las personas con síndrome de Down. Esto permite aprender gran número de actividades de la vida diaria. Utiliza sistemas de transmisión refleja, condicionamientos y asociaciones entre estímulos y respuestas, cobra una particular importancia el principio de la contingencia o probabilidad de que concurren simultáneamente los estímulos, como se ha explicado en el capítulo anterior. Factores tales como premio y castigo, satisfacción y motivación cumplen su función perfectamente y resultan altamente eficaces en los procesos de aprendizaje. No es un aprendizaje rápido pero logran retener correctamente la información. No en vano, los sistemas cerebrales que intervienen en este tipo de aprendizaje como es el estriado, se encuentran bien conservados.

Este mismo autor señala que muestran dificultades cuando intervienen muchas áreas en la realización de una intervención concreta. Alguna o algunas pueden estar alteradas en el síndrome de Down, o bien el sistema de coordinación entre todas ellas, y aunque el niño conozca lo que debe hacer, la ejecución será imperfecta y requerirá numerosas sesiones de aprendizaje y entrenamiento.

La memoria incidental o de reconocimiento es otra forma de memoria no declarativa, realmente rápida, que permite identificar, detectar y procesar información incluida en experiencias previas. Se caracteriza por tener un alto contenido sensorial y por depender de cómo funcionan las áreas corticales de asociación sensorial, especialmente visuales y auditivas.

En último lugar, Flórez (1999) apunta que en el desarrollo integral de una persona interviene la memoria emocional. Es una memoria en la que los estímulos emocionales o los acontecimientos cargados de componentes afectivos juegan un destacado papel para el aprendizaje.

Tan importante es saber cómo se encuentra la memoria en las personas con Síndrome de Down como saber cuál es el proceso que se produce en el desarrollo de la misma.

La memoria a corto plazo, en concreto la memoria de trabajo, influye en el aprendizaje del lenguaje, a la hora de procesar ese lenguaje hablado, a la hora de incorporar la lectura y el cálculo aritmético mental. Buckley (2005) señala dos teorías sobre la memoria.

En primer lugar apunta que las alteraciones específicas en diversos aspectos de la memoria de trabajo dificulta posteriormente aprender a hablar y sus problemas en relación al desarrollo cognitivo y al aprendizaje.

Por otro lado, expone que el proceso puede ocurrir a la inversa. Que sean esas dificultades en el habla y el lenguaje las que limiten el desarrollo de las capacidades de la memoria de trabajo de los niños con síndrome de Down. Esto tiene como moraleja que si se mejora la memoria de trabajo estaremos mejorando de manera paralela el habla, el lenguaje y las dificultades cognitivas asociadas a este síndrome.

4.3 Desarrollo de la memoria en personas con S.D.

La memoria a corto plazo, en concreto la memoria de trabajo, influye en el aprendizaje del lenguaje, a la hora de procesar ese lenguaje hablado, a la hora de incorporar la lectura y el cálculo aritmético mental. Buckley (2005) señala dos teorías sobre la memoria.

En primer lugar apunta que las alteraciones específicas en diversos aspectos de la memoria de trabajo dificulta posteriormente aprender a hablar y sus problemas en relación al desarrollo cognitivo y al aprendizaje.

Por otro lado, expone que el proceso puede ocurrir a la inversa. Que sean esas dificultades en el habla y el lenguaje las que limiten el desarrollo de las capacidades de la memoria de trabajo de los niños con síndrome de Down. Esto tiene como moraleja que si se mejora la memoria de trabajo estaremos mejorando de manera paralela el habla, el lenguaje y las dificultades cognitivas asociadas a este síndrome.

Buckley (2005) alega que en las series memorísticas consiguen los mismos resultados que aquellos niños cuyo desarrollo cognitivo es normal. Sin embargo en las pruebas verbales los resultados son significativamente inferiores.

Buckley (2005) señala además cuales son los problemas asociados de esta población, para lo que alega: "Los problemas de audición, que son frecuentes en niños y adultos con Síndrome de Down, pueden reducir de forma significativa la información acústica disponible." (Buckley, 2005; p, 174). Resalta este factor ya que influye notablemente en el almacenaje de información, y por lo tanto, de forma colateral, en su memoria, siendo esto producto de que no son capaces de oír las consonantes, y al no escuchar las consonantes, no son capaces de integrarlas y eso limita su comunicación.

Como se ha comentado a lo largo de estos epígrafes, las personas con síndrome de Down no tienen memoria de base estructural, sino que se caracterizan por tener una memoria funcional, derivada de la falta de utilización espontánea de estrategias para organizar y mantener el material para recordar, siendo aquí donde se va a centrar el campo de investigación de este estudio. Es aquí donde se tiene que hablar de metamemoria. Además, a esto se le unen las dificultades que presentan respecto a la metacognición, que como ya ha quedado claro, con las acepciones anteriores, es el conocimiento del propio conocimiento.

6. Metacognición.

La metacognición, ya que la metacognición da origen a la metamemoria. Las investigaciones realizadas al respecto son escasas y la información encontrada bastante insuficiente, por ello en este apartado aparecerán autores de décadas pasadas.

Contribución de la memoria, metacognición y metamemoria al aprendizaje de niños de 12-14 años de edad con Síndrome de Down escolarizados en un centro específico de educación especial

Javier Burón (1997) señala que la instrucción no debe limitarse a transmitir conocimientos sino que debe dedicarse también a enseñar a los alumnos a aprender. Es en este punto cuando este mismo autor menciona que la metacognición suplanta entonces a los así llamados "métodos de estudio". El objeto de estudio de la metacognición es el conocimiento de las distintas operaciones mentales y saber cómo, cuándo y para qué debemos usarlas.

Considera que la palabra metacognición puede quedar dividida en dos partes: meta-más allá, y cognición-conocimiento. Esto lleva a Burón a decir que la metacognición es el conocimiento y la regulación de nuestras propias cogniciones y de nuestros procesos mentales. Alega que es el conocimiento autoreflexivo, el conocimiento de la propia mente adquirido por autoobservación. También menciona el concepto de intracognición, diciendo que es así como se distingue del conocimiento externo.

Por otra parte Brown y Flavell (1978) apuntan que la metacognición es el conocimiento de nuestras cogniciones, y que las cogniciones son las operaciones mentales tales como la percepción, la atención, la memorización, la lectura, escritura y comprensión. Además, señalan que responde a: qué son, cómo se realiza, cuándo hay que usarlas y qué factores ayudan e interfieren.

Flavell por otro lado, realiza un estudio sobre la metacognición, que además define como el conocimiento de los propios procesos cognitivos, de los resultados de esos procesos y de cualquier aspecto que se relacione con ellos. La metacognición se refiere, entre otras cosas según él, a la continua observación de estos procesos en relación con los objetos cognitivos sobre los que se apoyan, generalmente al servicio de alguna meta concreta u objetivo.

Baker (1985) muestra la importancia que tiene el aprendizaje metacognitivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno, para lo cual explica que un alumno puede aprender eficazmente sin haberle explicado qué es la metacognición, pero no puede ser eficaz en su aprendizaje si no trabaja mediante la metacognición.

Carr (1990) considera que los alumnos, y las personas en general, aprenderán más si somos capaces de crear en ellos las ganas por aprender, si les convertimos en investigadores de su propio aprendizaje, en vez de ser meros transmisores de conocimientos. En entonces cuando nos convertiríamos en guías. Para demostrar esto señala que aprender a aprender reflexionando sobre sus propios procesos mentales y deduciendo por sí mismo las estrategias que le resultan más eficaces y útiles.

6. Metamemoria.

Únicamente tres autores se han centrado en el estudio de la metamemoria: Brown (1978), Flavell (1978) y Wellman (1977). De estos tres autores, dos de ellos aseguran que se han de dar una serie de elementos para que podamos hablar de metamemoria.

Flavell (1978) considera que la metamemoria es el conocimiento de nuestra memoria, donde se abordarían temas tan importantes como el conocimiento de las capacidades, limitaciones, los recursos para memorizar y recordad y el control del olvido.

Según Flavell (1978) y Wellman (1977) se ha de dar sensibilidad, para que así el alumno tenga que discernir cuándo necesita memorizar información con el fin de recordarla; variables de la persona, que son las diferencias entre niños y adultos, las diferencias entre distinguir entre saber y no saber; variables de estrategias, donde el niño observa las estrategias que facilitan la memorización y variables de la tarea, para que así el niño tenga que aprender que hay datos que son más difíciles de recordar. En este último el descubrimiento de las limitaciones de su memoria le llevará a ver la necesidad de fijarse más en las ideas importantes y menos en la información secundaria.

Por otro lado, según Brown (1978) la autoobservación juega un papel fundamental, y que se produce una relación bidireccional entre la memoria y el uso de estrategias; es decir, la metamemoria conduce al empleo de las estrategias, y el uso de éstas produce cambios en el conocimiento de la memoria.

Burón (1997) es uno de los autores más actuales que ha estudiado el concepto de metamemoria. La define así: "recordar que recordamos, cómo recordamos y qué debemos hacer para recordar." (p. 83)

Este autor apunta que la metamemoria es un proceso dividido en 5 fases. Es preciso explicar cada una de técnicas por separado. A continuación se detallan cada una de ellas.

1. Estrategias memotécnicas:

- a. Repetir un elemento único o simple.
- b. Repaso sumativo (repetir una y otra vez elementos nuevos con otros conocidos).
- c. Organización significativa (buscar la relación existente entre los elementos).
- d. Organización jerárquica (emplear el esfuerzo según prioridades).
- e. Distribución diferenciada del esfuerzo, yendo del esfuerzo más fácil al más difícil.
- f. Imágenes que relaciones los elementos.
- g. Elaboración de una historia con lo que se quiere memorizar.
- h. Método de palabras clave: transformar ítems no conocidos en familiares.
- i. Método de Robinson (1961), SQ3R: primero se inspecciona el texto, luego se hacen preguntas sobre él, se lee, recita y revisa la información.

2. Conocimiento de estrategias generales tales como las deducciones.

3. Conocimiento de estrategias específicas, que responde a cuestiones como ¿cuándo debe usarse? ¿es eficaz su uso?

4. Autoobservación de las estrategias y desarrollo de la metamemoria.

La memoria se recuerda a sí misma al autoobservar las estrategias.

Metamemoria y autorregulación de la memoria.

Ochoa, Aragón, Caicedo (2005) exponen aspectos bastante relevantes e interesantes para el desarrollo del trabajo de investigación que se realiza. En este libro se explican cuatro aspectos que integran la memoria:

1. Conocimiento factual: en él se explican las tareas y los procesos.
2. Monitoreo de la memoria.
3. Autoeficiencia de la memoria.
4. Afecto relacionado con la memoria.

Esto lleva a Ochoa, Aragón y Caicedo a exponer que la metamemoria está determinada por una serie de componentes que han sido recogidos en forma de factores o escalas en diferentes cuestionarios.

Luria (1976) señala que la metamemoria permite al sujeto definir la cantidad de estímulos que puede recordar, dentro de un periodo de recuperación, siendo en éste en el momento en el que el sujeto debe recordar enumerando esos estímulos. Kimball y Metcalfe (2003) exponen que los estímulos se muestran sensibles a la hora de evidenciar las diferencias en los procesos de metamemoria y memoria. "El sujeto debe estimular lo que sabe y lo que no sabe". Esto mismo es explicado por Liu, Su, Xu y Chan (2007).

De autores tan importantes como Hagen (1975), Stanovich (1977) y Paris (1978) se han extraídos grandes conclusiones tras las investigaciones que han realizado, en las que argumentan que la metamemoria se ve condicionada por elementos motivacionales. Además, tras éstas se ha deducido que los niños se perciben a sí mismos como memorizadores activos e implicados en la tarea. Al concebirse a sí mismos de esta forma están poniendo en juego la metamemoria.

Brown y Champion, (1981) y Borkowsky y Cavanaugh, (1981) señalan que tiene gran influencia la metamemoria en el aprendizaje porque el conocimiento metamnésico es un elemento crucial para el funcionamiento eficiente de la memoria, y especialmente en lo que respecta a la generación de las estrategias aprendidas. Díaz y López (1989) definen la metamemoria como un mecanismo evaluativo de la conciencia que proporciona información sobre el <estado> de la memoria y guía la selección de estrategias mnémicas.

Además, estos autores afirman que la metamemoria tiene una participación activa en la selección de estrategias de recuerdo y por tanto determina la eficacia con que se llevan a cabo los procesos de memorización.

1. Parte experimental o empírica.

Es aquí donde se reflejará si los alumnos son capaces de añadir conceptos nuevos a los ya existentes y convertirlos en más funcionales para ellos. Además, en este apartado se tratará responder a los interrogantes existentes en torno a la rentabilización o no por parte de los alumnos sobre lo ya memorizado antes, ya que si han conseguido rentabilizarlo, estarán haciendo uso de la metamemoria, para la cual necesitan haber trabajado la metacognición, que es el conocimiento de su propio conocimiento, como se decía anteriormente.

Es importante que antes de desarrollar este apartado quede claro que la metamemoria está dentro de la metacognición, y que única y exclusivamente cuando los alumnos sepan lo que saben podrán rentabilizar ese conocimiento.

6.1. Objetivos.

Los objetivos de esta investigación se relacionan con la rentabilidad del conocimiento, en este sentido se señalan los siguientes:

- Estudiar la efectividad de la metamemoria como elemento beneficioso para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos con discapacidad intelectual y más concretamente de las personas con Síndrome de Down.
- Comprobar que el conocimiento de su propio conocimiento, metamemoria, ayuda al alumno a la hora de recodificar la información y reutilizarla.
- Partir de los conocimientos previos de los alumnos sobre el sistema solar y sus componentes para poder integrar un nuevo concepto, el sol. Así, recordar lo ya aprendido previamente mediante una actividad introductoria. Al recordar lo ya aprendido lo usará con facilidad y trabajará la memoria funcional.
- Conocer lo que se está aprendiendo y, así, ser capaz de integrarlo de una forma significativa y no puramente memorística.
- Conseguir un aprendizaje funcional y práctico, y que lo relacione con su vida cotidiana para que sea más fácil este aprendizaje.
- Observar la importancia del uso de alabanzas y recompensas para que los alumnos asimilen mejor los conceptos, los recuerden con mayor facilidad y por lo tanto, los usen con mayor frecuencia.
- Incrementar la motivación de los alumnos trabajando con actividades que muestren sus capacidades y que les ayuden a integrar nuevos contenidos sin necesidad de ver el error.

- Analizar si teniendo en cuenta la metacognición y metamemoria como parte del proceso de enseñanza y aprendizaje la capacidad de retención del alumno aumenta, al disminuir la dificultad en la memorización.

6.2. Muestra.

La muestra con la que se ha llevado a cabo este estudio se compone de doce alumnos con discapacidad intelectual. Todos ellos con Síndrome de Down. Las doce personas tienen edades comprendidas entre los doce y los catorce años de edad. Se encuentran actualmente cursando el cuarto ciclo de la educación básica obligatoria (EBO) en un Centro de Educación Especial.

De entre esos doce alumnos, cuatro son chicos y ocho chicas. Tres de los cuatro chicos, tienen trece años de edad, el restante, catorce. De entre las ocho chicas, una tiene doce años, cinco tienen trece años y las otras dos, catorce.

Niveles o estadios del grado de discapacidad intelectual entre la muestra. Dicha clasificación es la que el propio centro en el que se ha realizado el estudio estableció en su día y aún mantiene, donde se considera que tres alumnos pertenecen al grupo "bajo", cuatro al grupo "medio", y los cinco restantes al grupo "alto".

- Tres personas de las doce, todas ellas chicas, tienen un grado de discapacidad intelectual profunda, por lo que sus dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje son notablemente mayores.
- Cuatro personas de las doce, dos chicas y dos chicos, tienen un grado de discapacidad intelectual severa. Se entiende que estas personas muestran diferentes habilidades según el área que se está trabajando, ya que uno de los chicos, en el área de Matemática no muestra las mismas dificultades que en el área de Lengua Castellana y Literatura o el área de Conocimiento del Medio.
- Cinco personas de las doce, dos chicos y tres chicas, tienen un grado de discapacidad intelectual moderada, según la antigua nomenclatura, por lo que muestran mayor capacidad en cuanto al planteamiento lógico, mayor capacidad de comprensión, de retención y de asimilación, entre otras cosas. Además, estas personas tienen facilidad para asociar conceptos y trasladarlos a su vida cotidiana, siendo su hándicap la dependencia que tienen de la figura de referencia que esté trabajando con ellos.

6.3. Instrumentos.

Como instrumentos para este estudio se deben destacar:

- El uso de la pizarra digital para mostrar un vídeo a modo de introducción sobre el sistema solar. Este vídeo fue el elemento motivador para la posterior realización de la actividad. Así, los alumnos serán capaces de hacer uso de lo que saben trabajando los conocimientos previos, se estará trabajando entonces metacognitivamente.
- La creación de un dossier de fichas, que se adjuntan como anexo, para trabajar con los alumnos "El sol". Estas fichas se han creado para esta investigación, pensando en el vocabulario adaptado y comprensible para ello, en las actividades que pueden realizar y en el recordatorio que es fundamental que asimilen para que luego puedan hacer uso de él en su vida cotidiana. Además, es importante decir que estas fichas están creadas a raíz de un ejemplo prestado por la especialista que trabaja con ellos de forma habitual. Este dossier sería por lo tanto una simulación del cuaderno adaptado con el que cada alumno trabaja a diario, y cuya realización está pensada en y para él. Con este dossier harán uso de lo que ya saben – metacognición - y a eso le añadirán nuevos elementos.

Este primer dossier cuenta con 5 fichas sin contar la portada, en la que los alumnos deben poner el nombre y la edad, como bien se ve en el anexo.

La primera ficha es absolutamente teórica. En ella aparecen dos adivinanzas, que se trabajarán como elemento motivador e iniciador para el alumno. A continuación, aparece un pequeño texto en el que queda resumida toda la información en relación con el sol. Además, aparecen dos imágenes para facilitar la creación de esa imagen en su mente, ya que como se ha comentado previamente, tienen dificultades a la hora de crear el pensamiento abstracto que tanto les cuesta.

La segunda ficha cuenta con dos actividades. La primera, como se explicará a continuación, se realiza en parejas; la segunda, de forma individual. En la tercera ficha encontramos la tercera actividad, que es la más compleja de todas, y que es la que precisa de más ayuda por parte del adulto. En esta ficha aparece también un recordatorio de los elementos más importantes de lo que se ha trabajado, de lo más funcional y práctico para ellos, para así facilitar su aprendizaje.

La cuarta y quinta ficha se han pensado como una recopilación de todo lo que se ha trabajado a lo largo de la sesión, puede quedar definido como un repaso del tema. Estas fichas posibilitan el asentamiento de los conocimientos, la interiorización de los mismos y su próximo uso.

Son fichas que se han creado pensando en aquello que les cuesta más memorizar, y lo que es más útil en su vida cotidiana.

- La creación de un segundo dossier de fichas. Asimismo se adjunta en el anexo, y cuya finalidad es comprobar si realmente se ha rentabilizado el aprendizaje, y por lo tanto se está haciendo uso de la metamemoria. Este segundo dossier cuenta con seis fichas más la portada. Este dossier contiene un apartado de información mayor, debido a que los alumnos no cuentan con la clase teórica que sí se ofrece en la segunda sesión. En este caso, los alumnos podrán consultar la información expuesta en el dossier para la realización de las fichas, ya que ésta es otra técnica que se considera válida, pues el alumno está haciendo uso de la búsqueda de información, y en nuestra vida cotidiana también podemos hacer esto, simplemente se debe conocer dónde buscar.

Las tres primeras fichas son informativas: ¿quién es el sol?, ¿cuándo sale el sol?, ¿qué nos da el sol? Y un recordatorio, el mismo que se ponía en el primer dossier. La cuarta ficha cuenta con dos actividades.

La primera es muy similar a la elaborada para el primer dossier: se trata de un ejercicio basado en el rellenado de huecos. La segunda actividad es la misma que en el primer dossier puesto que se considera un ejercicio muy práctico, lúdico y útil para los alumnos y para comprobar si han rentabilizado o no el aprendizaje realizado.

La quinta ficha es la más compleja de todas. Es el mismo tipo de actividad que la expuesta en el primer dossier pero creada a la inversa, puesto que así se podrá comprobar si los alumnos han asimilado y comprendido los conocimientos.

Además, se incluye un segundo apartado en el que los alumnos deben dibujar. No se puede olvidar que los niños disfrutan pintando, y que aprender disfrutando es mucho más eficaz, de ahí esta actividad. Por otra parte, se puede pensar que dibujar con esta edad les puede llevar al aburrimiento; sin embargo, no podemos olvidar que son alumnos con discapacidad intelectual y que por lo tanto su nivel de desarrollo madurativo se encuentra por debajo al así considerado como normal.

La sexta y última ficha consta de la cuarta actividad, actividad de repaso como en el dossier anterior. En este caso la actividad de repaso es algo más completa, de ahí que se haya eliminado la quinta actividad existente en el primer dossier. En este caso, el alumno debe crear un dibujo libre sobre el sol como descanso después de tanto trabajo.

- Otro elemento realmente importante en este estudio son las alabanzas. Motivar a los alumnos para que integren mejor lo nuevo y recuerden con mayor facilidad lo antiguo es imprescindible en este proceso. Por ello, las alabanzas utilizadas a lo largo de las sesiones son:

- ¿Has visto que bien lo haces?
- Está estupendo.
- Impresionante todo lo que sabes sobre el Sol.
- ¡Eres un campeón/a!
- Madre mía, ¡pero si sabes más que yo!
- Puedes hacerlo sin ayuda, que yo lo sé, sólo tiene que confiar en ti y concentrarte.
- Abrazos y muestras de cariño continuas.

Estas alabanzas, dadas de forma contingente e inmediata a la acción que se quieren reforzar, suponen grandes avances en la investigación, ya que permite trabajar mucho más rápido de lo esperado. Además, se deben proporcionar alabanzas absolutamente positivas y motivadoras para el niño, incluso cuando los niños no alcanzan los mínimos que se esperaban en el estudio. Las alabanzas se dan de forma paulatina, según se va trabajando, con un tono de voz agradable y sin sarcasmos. No se debe recordar en ningún momento los fallos que tienen o que han tenido, únicamente se alaba lo bueno. Se va realizando entonces una combinación de alabanzas para así no incurrir en la monotonía, pues se trata de que los alumnos siempre estén motivados.

- En primer lugar se han de usar las alabanzas, posteriormente, se deben introducir las recompensas. Las recompensas se acuerdan en la primera sesión. Después del trabajo realizado y el esfuerzo empleado los alumnos podrán ver un vídeo de "Violeta", que es una serie – telenovela – que les gusta mucho y que está basada en un colegio de jóvenes que se enamoran. Esa debe ser por tanto su primera recompensa, una recompensa grupal.

Además, cuando se finalice todo el proceso, los alumnos recibirán una recompensa que es sorpresa para ellos, ya que así se puede mantener su motivación, pues de este modo están expectantes por saber de qué se trata. Y así ha de ser en la última sesión, después de trabajar, los alumnos deben recibir una pulsera fluorescente.

Las recompensas, al igual que las alabanzas, han de ser estudiadas previamente a la realización de la parte empírica, pues es importante conocer cuáles son las recompensas apropiadas para los niños. Éstas se han de dar en el momento justo que se acuerda previamente, reforzando así la asimilación del aprendizaje. Para evitar la saturación, las recompensas se irán modificando, en primer lugar el visionado del vídeo de "Violeta", y luego, la pulsera.

- Otro elemento que se utiliza en este estudio son las hojas de registro de información. Estas hojas tienen como finalidad poder observar los alumnos que precisan ayuda en la segunda sesión, y cuánta ayuda necesitaron: siempre, mucha, poca o ninguna. Estas mismas hojas se uti-

Contribución de la memoria, metacognición y metamemoria al aprendizaje de niños de 12-14 años de edad con Síndrome de Down escolarizados en un centro específico de educación especial

lizan en la tercera sesión para comprobar el mismo hecho y establecer una comparativa. Un ejemplo de las hojas puede verse en el anexo.

6.4. Método.

Antes de explicar el desarrollo de las distintas sesiones llevadas a cabo, se deben mencionar las fechas en las que se produjeron, y la cantidad de sesiones que se realizaron.

Se realizan tres sesiones con la muestra, que como se explicaba antes, se compone de doce alumnos entre 12 y 14 años. El primer día, o la primera sesión, se produjo el día 12 de febrero. Una semana después, miércoles 19 de febrero, se llevó a cabo la segunda sesión. La última sesión se llevó a cabo un mes y una semana después de esta segunda sesión, 19 de febrero, ya que tenía que transcurrir un tiempo entre ambas que nos permitiese comprobar si el aprendizaje se podía rentabilizar, si se había adquirido o si, por el contrario, cae en el olvido. Esta sesión se produjo el miércoles 26 de marzo.

Previamente a la exposición de cada una de las sesiones se debe explicar que para el área de Conocimiento del Medio los alumnos no cuentan con fichas distintas en función a sus capacidades, lo cual dificulta el aprendizaje y el rendimiento de los alumnos. Por otra parte, este mismo hecho sirve para mostrar la necesidad de realizar un aprendizaje más individualizado y personalizado, un aprendizaje donde cada alumno tenga la posibilidad de pasar la hoja a su ritmo y no de una forma marcada y pautada, ya que si lo hace de forma individual, el alumno será capaz de adquirir más conocimientos y trasladarlos a su vida cotidiana.

Además del incremento evidente que se produce en su autoestima porque disminuye la angustia que les produce el sentirse diferentes y ver las “grandes dificultades” que algunos de ellos encuentran para alcanzar los objetivos mínimos que son establecidos.

La metodología este estudio se basa en realizar una serie de actividades que muestren si se puede rentabilizar el aprendizaje. La primera actividad se ha elaborado de tal modo que cuenta con una peculiaridad: su realización en parejas o tríos, y por lo tanto se usa el aprendizaje cooperativo. El objetivo inicial que se plantea es que los alumnos consigan realizar la actividad de forma autónoma y sin dependencia del adulto, de ahí la estructura planteada. Se considera que al trabajar mediante aprendizaje cooperativo los alumnos necesitan en menor medida la ayuda o supervisión del adulto porque están más seguros de sus respuestas al contar con –varias mentes pensantes-. Por otro lado, se trabajan actividades individuales que desarrollen su capacidad crítica y autoconfianza.

Primera sesión, 12 de febrero. Tras una conversación previa, la especialista expresó la necesidad que tienen estos niños de utilizar la anticipación a la hora de llevar a cabo cualquier actividad. Esa anticipación mostró que los alumnos precisaban de una sesión previa a modo de introducción, donde ellos se intere-

sen por lo que van a conocer, se sintiesen motivados ante un nuevo aprendizaje y donde pudiesen expresar las emociones o las sensaciones que les evocaba este nuevo concepto que íbamos a incorporar.

En esta primera sesión entonces la especialista les comentó que iba a trabajar con ellos. De ahí, pasé a estar una hora viendo con ellos lo que íbamos a trabajar. Primero se les comentó que se trataba de un tema muy divertido que les iba a permitir conocer nuevos elementos sobre su propio entorno, el mundo en el que viven. Entonces surgió la duda y la expectativa por su parte de saber que era lo que se les iba a enseñar. Después de un diálogo previo, que duró alrededor de 20 minutos, se les dice que se va a realizar un viaje por el espacio, y que lo que verán en ese viaje va a ser lo que se trabajará la semana siguiente. El vídeo contiene conceptos complejos por lo que se generan dudas y preguntas al respecto. Algunos alumnos comienzan entonces a enlazar el vídeo con sus conocimientos previos, lo cual resulta maravilloso, porque permite comprobar ya in situ la rentabilización que se puede realizar del aprendizaje memorístico previo.

Para posibilitar esa incertidumbre, intriga y motivación, se ha de encontrar un elemento llamativo para ellos, en este caso concreto, un vídeo, cuya duración es de 6 minutos y 20 segundos.

Después del vídeo se deben comentar los elementos que se trabajan en él: la vía láctea, el sistema solar y todo lo que aparece en él. Antes de terminar con la primera sesión se debe mantener las ganas de aprender y el interés por los nuevos conceptos, para lo cual les debe explicar que se trabajará simulando ser astronautas cuya misión es investigar el sol tanto y tan bien que luego puedan contarlo a los demás con todos los detalles posibles. Esto les encanta, ya que se convierten en descubridores de su propio aprendizaje, les motiva y les incentiva a querer saber y conocer más. Evidentemente, siempre y cuando ese aprendizaje se descubra de una forma absolutamente guiada, ya que su autoestima es baja y la desconfianza en sí mismos está latente.

Segunda sesión, 19 de febrero. Los alumnos al comienzo de esta sesión miran expectantes y esperan ansiosos. En esta sesión se trabajará con el primer dossier de fichas elaborado previamente, basadas en un modelo ofrecido por la especialista, en el que había ejercicios para su nivel cognitivo. En función a ese motivo se adaptan los ejercicios que se consideran inviables para ellos, incluyendo actividades nuevas que se consideran importantes. Se deben introducir entonces otras nuevas actividades que posibiliten asociar los conceptos con imágenes, lo cual facilita la memorización de esos conceptos. Pudiéndose ver esto en el segundo dossier elaborado. Además, se introduce en él un recordatorio de los elementos que más interés que recuerden, para así asociarlo. Estas fichas, se pueden ver en el anexo.

Antes de meterse a trabajar con las fichas, y para refrescar sus memorias, se realiza un pequeño diálogo donde se busca que usen sus conocimientos previos para que así enlacen estos a los nuevos y así, que les sea más sencillo recordar-

lo después, y de ese modo usar la metamemoria y por lo tanto, rentabilizar el aprendizaje. Antes de mostrar las preguntas, se debe decir que se trataba de un día muy soleado. Las preguntas en las que se basó el debate o diálogo fueron:

- ¿Qué día hace hoy? ¿Por qué hace tanto calor?
- ¿Cómo es el Sol?
- ¿Cuándo hay más luz, un día soleado o nublado?
- ¿Dónde está el Sol durante la noche?

Después de la conversación que se genera, donde se busca, de forma premeditada, que todos los alumnos participen y contesten al menos a una pregunta. Se les reparten entonces las fichas que se habían elaborado para ello. A medida que se les daban las fichas, sus caras reflejaban ilusión, y en cuanto tuvieron oportunidad expresaron la felicidad y alegría que les proporciona manejar elementos distintos a los que están acostumbrados, elementos que han sido creados por y para ellos.

Además, los colores, los dibujos y las letras les ayudan a motivarse y a captar la atención cuando se despistan entablando un diálogo sobre ellos, de ahí la importancia de que los dibujos tengan relación con el texto.

Como se puede ver, lo primero que se pone en las fichas son dos adivinanzas para así poner en funcionamiento la lógica de los alumnos; por otro lado, la incertidumbre es algo que les encanta a este grupo, por lo que es una herramienta muy útil con la que se puede y debe jugar. Cada alumno debe leer una adivinanza y así han de comentar con su compañero la respuesta que darán. Después, se debate el por qué no y el por qué sí, de sus respuestas.

Después de las adivinanzas, de forma grupal, se ha de trabajar la parte teórica. Los alumnos van leyendo en voz alta y los demás escuchan de forma activa. Cuando llegan entonces elementos que se busca que los alumnos recuerden, éstos se subrayan de forma conjunta, para que así realicen fijaciones y, nuevamente, les sea más sencillo posteriormente asociarlo. La intención es que ellos sean capaces de ver lo que importa realmente, ya que si ellos detectan esto, les será más fácil recordarlo y usarlo después, de ahí el hecho de subrayarlo. Junto a la teoría llega la práctica. Las fichas cuentan con cinco ejercicios prácticos que se han de ir realizando de uno en uno, debido esto a la poca capacidad atencional con la que este tipo de alumnos cuenta. Lo que se quiere conseguir es que los alumnos sean capaces de comprender los contenidos, de usarlos lógicamente y que sean, a su vez, capaces de memorizarlos, para que así en un futuro esto les permita recordarlo.

La primera actividad la realizan en parejas y tríos. Los alumnos se deben situar en función a su nivel cognitivo, ya que estas agrupaciones facilitan la interacción de la especialista en el aula, puesto que las sesiones son absolutamente personalizadas. El hecho de realizar esta primera actividad de una forma menos

individual se sustenta en el miedo que produce desmotivar a los alumnos al no saber contestar correctamente a todos los apartados.

Este hecho hace pensar que si los alumnos cuentan con varias mentes la desmotivación no podrá producirse porque el apartado que no conozca uno, puede ser contestado por otro; y en caso de no ser así, cuentan con ayuda SIEMPRE.

- El primer trío lo compone el nivel más considerado como el más bajo del aula. Después, trabajan por parejas las cuatro personas del grupo medio; y en trío y dueto las cinco del grupo alto. Es importante que desarrollen la capacidad de aportarse nuevo elementos, y de que todas las personas participen, de ahí que las capacidades cognitivas no fuesen demasiado distintas para que no se marquen tanto las diferencias existentes entre ellos.

El segundo ejercicio se ha de realizar de forma individual, ya que se trata de un ejercicio muy sencillo y con una finalidad. La finalidad reside en ver quién es capaz de asociar los contenidos con elementos de su vida cotidiana y quién precisa ayuda para ello.

La tercera actividad se debe realizar también individualmente, para que así se pueda anotar en el registro de observación realizado, los alumnos que precisan ayuda.

Después de esta tercera actividad y sus respectivas correcciones, se trabaja el apartado "No puedes olvidar que..." Este apartado contempla lo más importante y lo que realmente va a resultar útil y funcional para su día a día. Lo que se hace entonces es leer cada elemento y comentar su importancia. Las dos actividades siguientes se hacen también de manera individual, puesto que se trata de un repaso de lo trabajado antes. La segunda imagen además introduce el colorear y pintar que les fascina.

Después de finalizar todas las actividades, se ha de introducir un elemento más distendido y lúdico para ellos, un juego. Un juego que está en la red y que resulta realmente interesante y útil. El juego se enfoca a alumnos de primero de E.S.O, por lo que su complejidad es evidente, lo que lleva a seleccionar únicamente algunos ejercicios. Los ejercicios seleccionados del juego trabajaban la posición del sol según el momento del día, términos como anocheciendo y amaneciendo, o los elementos beneficios del sol para el Ser Humano y su vital importancia. Este juego no está actualmente disponible.

Después del juego su motivación incrementa porque además contestan todo entendiendo lo que se pregunta en él. Así que, evidentemente se ganan el premio prometido y se les pone un vídeo de Violeta y el permiso para cantar y bailar. Ese hecho rompe con las clases estructuradas y permite que los alumnos quieran que llegue la tercera sesión, puesto que entonces conocen que si

lo hacen tan bien como hasta ahora, se llevan el premio esperado. Además, las alabanzas que se van diciendo a lo largo de la sesión permiten que los alumnos quisieran trabajar más. Todo esto permite darte cuenta de que las alabanzas para estos alumnos son imprescindibles, porque les permiten motivarse y querer dar más de sí mismos, superarse y aprender; y propiciar que un alumno tenga ilusión por aprender es probablemente la mejor sensación.

Tercera sesión, 26 de febrero. Ésta es la última sesión, la más importante, la permite extraer las conclusiones y comprobar si el conocimiento se puede rentabilizar o no, y si al rentabilizar ese conocimiento se facilita el trabajo memorístico de los alumnos. La tercera sesión no resulta tan distendida como la anterior; se tratar de una sesión mucho más memorística pero con una estructura similar, ya que como bien se sabe, las personas con discapacidad intelectual, y más concretamente las personas con Síndrome de Down llevan fatal los cambios de hábitos de rutinas. Como se puede ver en las fichas expuestas en el anexo, los ejercicios para esta tercera sesión son muy similares a los anteriores, pues la finalidad es comprobar si realmente recuerdan lo aprendido, pues si son capaces de recordarlo podrán utilizarlo en su vida cotidiana, y si son capaces de realizar esto el aprendizaje estaría resultando rentable, y al resultar rentable, se puede comprobar que la metamemoria beneficia la capacidad memorística de las personas con Síndrome de Down.

En esta sesión todo se realiza de la misma forma; la primera actividad de forma conjunta y el resto, de manera individual, ya que mediante esta dinámica se puede ver si los alumnos precisan de la misma ayuda o si han mejorado, pues si han mejorado, el conocimiento habrá resultado rentable.

La ilusión en los alumnos resulta exactamente la misma que la sesión anterior, lo cual facilita el trabajo. Como el desarrollo de la sesión es tan positivo, y las alabanzas tan reales y contingentes a la dinámica, antes de finalizar con la sesión los alumnos pueden ver otro vídeo de Violeta, elegido por ello, y reciben el regalo estrella: una pulsera. El motivo de que se les regale una pulsera es que la muestra con la que se realiza el proyecto cuenta con muchas dificultades para usar el reloj. Están constantemente quejándose de que les molesta, les pica y les hace daño; este hecho conllevaba siempre que el reloj acabe en la mochila.

La idea se basa en que los alumnos introduzcan en su muñeca una pulsera, algo más vistoso y por lo tanto más llamativo. Se debe recordar que se trata de un grupo al que le encantan los colores. Poco a poco, y a medida que se van acostumbrando a la pulsera, las molestias parecen ser menores, y así, después, el reloj resulta ser elemento más que no produce distracciones.

Las alabanzas permiten además que aquellos alumnos más reacios a ponerse la pulsera se acaben motivando; e incluso les acabe gustando.

6.5. Resultados.

Antes de extraer los resultados se debe comentar que durante la segunda sesión se da una explicación de los conceptos, y por lo tanto las fichas del primer dossier que trabajan tienen ese apoyo que se da. Sin embargo, la tercera sesión es exclusivamente la realización de las actividades para así comprobar si han integrado los conceptos, y al memorizarlos, esos conceptos pueden ser rentabilizados. Pese a ello, cuentan con el apoyo del segundo dossier elaborado, donde se muestra información con relación al sol, información que no se debe explicar, si no que poseerán para que si lo consideran oportuno, puede verla.

Por otro lado, estos resultados reflejan el nivel de ayuda que precisaron los alumnos a la hora de ejecutar las tareas, con ellos, se podrá comprobar si comprendieron el aprendizaje y le dieron un uso posterior, es decir, lo rentabilizaron. Esto quedará patente en las conclusiones.

6.5.1 Resultados de la segunda sesión en tablas.

EJERCICIO NÚMERO 1	SIEMPRE NECESITA AYUDA	NECESITA MUCHA AYUDA	NECESITA POCA AYUDA	NO NECESITA NINGUNA AYUDA
ALUMNO 1		X		
ALUMNO 2		X		
ALUMNO 3		X		
ALUMNO 4		X		
ALUMNO 5		X		
ALUMNO 6			X	
ALUMNO 7			X	
ALUMNO 8				X
ALUMNO 9				X
ALUMNO 10			X	
ALUMNO 11			X	
ALUMNO 12			X	

Tabla 1: Primera actividad de la segunda sesión.

EJERCICIO NÚMERO 2	SIEMPRE NECESITA AYUDA	NECESITA MUCHA AYUDA	NECESITA POCA AYUDA	NO NECESITA NINGUNA AYUDA
ALUMNO 1	X			
ALUMNO 2		X		
ALUMNO 3	X			

Contribución de la memoria, metacognición y metamemoria al aprendizaje de niños de 12-14 años de edad con Síndrome de Down escolarizados en un centro específico de educación especial

ALUMNO 4	X			
ALUMNO 5		X		
ALUMNO 6		X		
ALUMNO 7		X		
ALUMNO 8				X
ALUMNO 9				X
ALUMNO 10	X			
ALUMNO 11	X			
ALUNMO 12			X	

Tabla 2: Segunda actividad de la segunda sesión.

EJERCICIO NÚMERO 3	SIEMPRE NECESITA AYUDA	NECESITA MUCHA AYUDA	NECESITA POCA AYUDA	NO NECESITA NINGUNA AYUDA
ALUMNO 1	X			
ALUMNO 2	X			
ALUMNO 3	X			
ALUMNO 4	X			
ALUMNO 5	X			
ALUMNO 6		X		
ALUMNO 7	X			
ALUMNO 8		X		
ALUMNO 9		X		
ALUMNO 10	X			
ALUMNO 11	X			
ALUNMO 12	X			

Tabla 3: Tercera actividad de la segunda sesión.

EJERCICIO NÚMERO 4	SIEMPRE NECESITA AYUDA	NECESITA MUCHA AYUDA	NECESITA POCA AYUDA	NO NECESITA NINGUNA AYUDA
ALUMNO 1			X	
ALUMNO 2			X	
ALUMNO 3			X	
ALUMNO 4				X
ALUMNO 5				X
ALUMNO 6				X

ALUMNO 7				X
ALUMNO 8				X
ALUMNO 9				X
ALUMNO 10			X	
ALUMNO 11			X	
ALUNMO 12			X	

Tabla 4: Cuarta actividad de la segunda sesión.

EJERCICIO NÚMERO 5	SIEMPRE NECESITA AYUDA	NECESITA MUCHA AYUDA	NECESITA POCA AYUDA	NO NECESITA NINGUNA AYUDA
ALUMNO 1			X	
ALUMNO 2				X
ALUMNO 3				X
ALUMNO 4				X
ALUMNO 5				X
ALUMNO 6				X
ALUMNO 7				X
ALUMNO 8				X
ALUMNO 9				X
ALUMNO 10			X	
ALUMNO 11				X
ALUNMO 12				X

Tabla 5: Quinta actividad de la segunda sesión.

6.5.2. Resultados de la tercera sesión en tablas.

EJERCICIO NÚMERO 1	SIEMPRE NECESITA AYUDA	NECESITA MUCHA AYUDA	NECESITA POCA AYUDA	NO NECESITA NINGUNA AYUDA
ALUMNO 1	X			
ALUMNO 2		X		
ALUMNO 3		X		
ALUMNO 4			X	
ALUMNO 5			X	
ALUMNO 6			X	
ALUMNO 7				X
ALUMNO 8				X
ALUMNO 9				X

Contribución de la memoria, metacognición y metamemoria al aprendizaje de niños de 12-14 años de edad con Síndrome de Down escolarizados en un centro específico de educación especial

ALUMNO 10		X		
ALUMNO 11			X	
ALUNMO 12				X

Tabla 6: Primera actividad de la tercera sesión.

EJERCICIO NÚMERO 2	SIEMPRE NECESITA AYUDA	NECESITA MUCHA AYUDA	NECESITA POCA AYUDA	NO NECESITA NINGUNA AYUDA
ALUMNO 1		X		
ALUMNO 2				X
ALUMNO 3				X
ALUMNO 4			X	
ALUMNO 5				X
ALUMNO 6				X
ALUMNO 7				X
ALUMNO 8				X
ALUMNO 9				X
ALUMNO 10			X	
ALUMNO 11				X
ALUNMO 12				X

Tabla 7: Segunda actividad de la tercera sesión.

EJERCICIO NÚMERO 3	SIEMPRE NECESITA AYUDA	NECESITA MUCHA AYUDA	NECESITA POCA AYUDA	NO NECESITA NINGUNA AYUDA
ALUMNO 1		X		
ALUMNO 2			X	
ALUMNO 3			X	
ALUMNO 4		X		
ALUMNO 5			X	
ALUMNO 6				X
ALUMNO 7				X
ALUMNO 8				X
ALUMNO 9				X
ALUMNO 10		X		
ALUMNO 11			X	
ALUNMO 12				X

Tabla 8: Tercera actividad de la tercera sesión.

EJERCICIO NÚMERO 4	SIEMPRE NECESITA AYUDA	NECESITA MUCHA AYUDA	NECESITA POCA AYUDA	NO NECESITA NINGUNA AYUDA
ALUMNO 1			X	
ALUMNO 2				X
ALUMNO 3				X
ALUMNO 4				X
ALUMNO 5				X
ALUMNO 6				X
ALUMNO 7				X
ALUMNO 8				X
ALUMNO 9				X
ALUMNO 10				X
ALUMNO 11				X
ALUMNO 12				X

Tabla 9: Cuarta actividad de la tercera sesión.

La evolución se puede observar en las gráficas. En ellas queda mucho más clara la diferencia existente entre ambas sesiones sobre si se ha rentabilizado o no el conocimiento. A continuación, se muestran unas gráficas que lo evidencian, y con las que se pretende establecer una comparativa sobre este aspecto.

Los números que aparecen en las gráficas son el número de alumnos que precisan ese tipo de ayuda concreta.

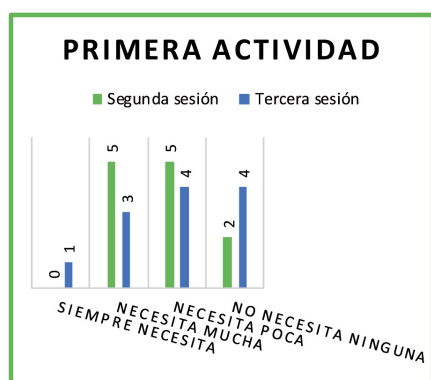


Gráfico 1: Comparativa de la primera actividad entre la segunda y tercera sesión.

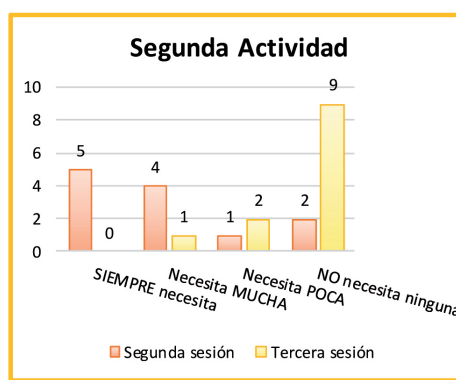


Gráfico 2: Comparativa de la segunda actividad entre la segunda y tercera sesión.

Contribución de la memoria, metacognición y metamemoria al aprendizaje de niños de 12-14 años de edad con Síndrome de Down escolarizados en un centro específico de educación especial

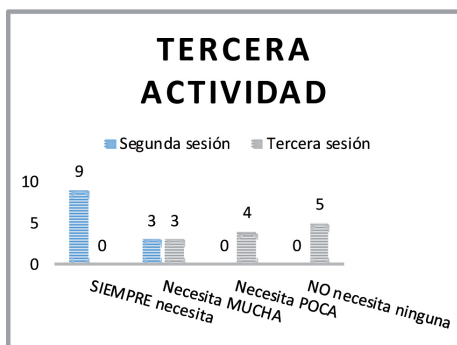


Gráfico 3: Comparativa de la tercera actividad entre la segunda y tercera sesión.

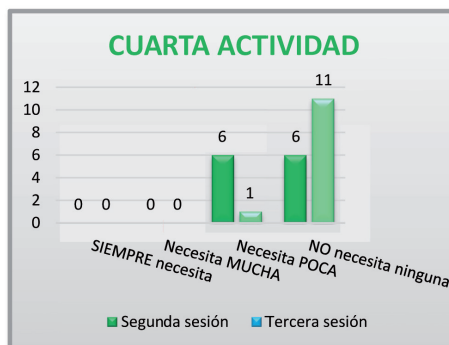


Gráfico 4: Comparativa de la cuarta actividad entre la segunda y tercera sesión.

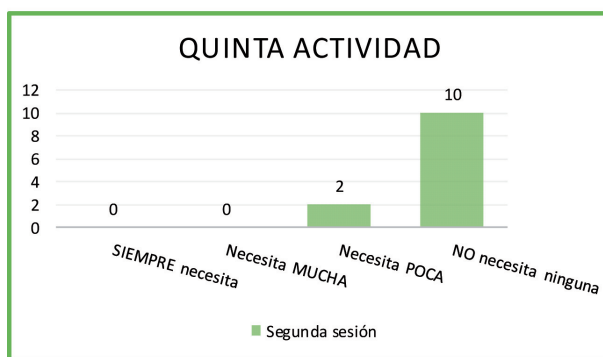


Gráfico 5: Resultados de la quinta actividad durante la segunda sesión.

7. Discusión y conclusiones.

La finalidad en este apartado es extraer conclusiones del análisis que se realiza anteriormente en la parte experimental. Las conclusiones tienen un enfoque principal: comprobar si los alumnos aprendiendo de una forma metacognitiva, es decir sabiendo lo que están aprendiendo, enlazándolo a sus conocimientos previos y memorizando lo nuevo, son capaces de hacer uso de la metamemoria, que es lo que conocemos como la rentabilización del aprendizaje realizado, es decir, si son capaces de trasladarlo a su vida cotidiana, o si por el contrario ese aprendizaje no se interiorizó y ha caído en desuso de tal forma que no lo recuerdan.

Después de haber introducido el estudio a través de una sesión absolutamente enfocada a la motivación de los alumnos, de haber realizado una segunda sesión en la que ellos se encargaron de enlazar sus conocimientos previos a los nuevos y asimilar estos últimos mediante la supervisión del adulto, y de comprobar si han conseguido interiorizarlo de tal forma que les resulte beneficioso porque puedan utilizarlo en su rutina diaria, se pueden extraer importantes conclusiones.

En primer lugar se ha de comentar la metáfora en la que está basado el experimento. La idea está sustentada en que la estructura mental de las personas es un conjunto de cajones, unos cajones que sirven para guardar cosas y a los que luego acuden cuando éstas nos son necesarias. En ese conjunto de cajones se encuentra uno principal, el más grande: el cerebro. El cerebro es el cajón que tiene gran importancia en este estudio; un cajón lleno de cajones pequeños que necesitan una estructuración y secuenciación para que el conocimiento que se almacena en ellos sea interiorizado y recordado por los alumnos con facilidad. Esta organización recuerda indudablemente a la organización semántica que queda expuesta en el marco teórico a través de Lieury (1969). Esos pequeños cajones son los compartimentos en los que van almacenando distintos elementos. En ellos guardan conceptos o contenidos de una forma absolutamente organizada, de tal forma que pueden acudir a ellos sin problema. Es ahí donde encuentran dificultad las personas que presentan algún tipo de discapacidad intelectual, y más concretamente, las personas que tienen Síndrome de Down. Este aspecto es el que se buscaba estudiar a través de esta parte empírica.

Llama la atención que aquellos alumnos de los que se esperaba un rendimiento mayor por grado de discapacidad que poseen han precisado gran parte de ellos más ayuda, siendo causa de esto la demotivación y la desconfianza en sí mismos que caracteriza a estos alumnos. Por otro lado, los alumnos considerados como "bajos" han mostrado más independencia en la tercera sesión, siendo producto de esto la confianza que en sí mismos poseen, lo cual les permite aceptar mejor el error y concebir el fallo como una oportunidad nueva para aprender y no como un handicap en el proceso. Esto lleva a apreciar que el aprendizaje ha resultado muy rentable, que los contenidos que aprendieron sobre qué o quiénes necesitaban al sol para vivir se han incorporado por completo, y son capaces de trasladarnos sin dificultad. Mientras que antes sólo dos alumnos no necesitaban ninguna ayuda, ahora son sólo tres los que precisa de algo de ayuda, entendiendo que además, ésta, no es ayuda conceptual o en relación a los términos, sino ayuda por las inseguridades y la poca capacidad de atención que poseen.

Los resultados son evidentes como para extraer la conclusión de que en este caso la metamemoria ha jugado un papel fundamental en su aprendizaje y ha posibilitado que los alumnos rentabilicen sus conocimientos y les saquen provecho y funcionalidad para su vida cotidiana, que es lo importante, posibilitar que estos alumnos se desarrollen con normalidad en la sociedad sin sentirse inseguros ni inferiores.

Aunque la segunda sesión tenía su finalidad más enfocada a que los alumnos incorporen elementos nuevos y los almacenen de tal forma que luego lo utilicen, durante el desarrollo de la misma se pudo ver que los alumnos ya hacían uso de su metamemoria, puesto que estaban constantemente dándose

cuenta de que conocían aspectos relacionados con el sol. Esta recuperación de información involuntaria que supone hacer uso de los conocimientos previos del alumno recuerda a lo que Ballesteros (1999) mencionaba al alegar que la información puede recuperarse consciente y voluntariamente, cuando se busca acudir a ella, o inconscientemente.

En todos los diálogos realizados a lo largo de las distintas sesiones también han reflejado sus conocimientos previos, y el uso de alabanzas contingentes a sus respuestas posibilita que al alumno integre de una forma mucho más sencillas los conceptos nuevos y luego los muestre en la sesión dedicada a ello: la tercera sesión, 26 de marzo. Este mismo aspecto ayuda a que el alumno sea consciente de que conoce elementos relacionados con lo que se va a trabajar, ya que después de ser capaz de entender qué sabe y de conocer cosas que están en consonancia con lo nuevo, el alumno ha sido capaz de acudir a ese cajón o conocimiento de una forma mucho más rápida y eficaz, rentabilizando así su propio conocimiento y haciendo uso de él de una forma mucho más autónoma e independiente, como queda reflejado en los registros de información extraídos de la tercera sesión.

Por otra parte este estudio ha permitido que los alumnos se desarrollen cognitivamente más de lo esperado, ya que su aprendizaje ha resultado ser más eficaz y rápido, lo que ha producido grandes mejoras: independencia del adulto a la hora de realizar tareas, funcionalidad a la hora de convertir en prácticos los conocimientos... Todo esto produciendo que cada niño sea capaz de entender la gran cantidad de elementos que conoce al respecto, y el buen uso que puede darles. Estos aspectos permiten comprobar que es importante que el niño sea capaz de integrar los elementos de forma relacionada y no como elementos aislados, puesto que así es consciente de lo que sabe. Esta conclusión permite ver la veracidad existente en las palabras de Álvarez (2008) cuando alude que la memoria está constituida por toda la información almacenada gracias a la educación formal e informal de los alumnos, y a la experiencia acumulada a lo largo de la vida, ya que como se observa en esta investigación, sus experiencias previas son las que sustentan las bases de su aprendizaje, ya que éstas son las que posibilitan que el alumno recuerde lo que se quiere recopilar y así poder utilizarlo. Aspecto que también sustentaban Hartlep y Forsyth (2000) cuando decían que era imprescindible que existiese una relación de las ideas con sus conocimientos y experiencias.

En relación con la motivación se ha llevado a cabo el visionado de vídeos y los diálogos que tranquilizan a los alumnos frente al miedo que les produce trabajar algo nuevo. Al trabajar de este modo se ha permitido que su actitud ante las actividades sea activa, de iniciativa, y con una atención algo mayor a la normal, lo cual ha posibilitado los resultados conseguidos. Esta conclusión extraída de los resultados hace entender la unión existente con lo que la Fundación Síndrome de Down alega sobre que existe una falta de atención que es producto

de las alteraciones en los mecanismos cerebrales, siendo de gran importancia su refuerzo constante. Por otra parte este hecho muestra clara relación con lo que Pueschel (2002) exponía sobre que es importante realizar varias actividades de duración corta para que esa atención pueda mantenerse. Del mismo modo, su fuerte temperamento, su cabezonería y sus dificultades en las conductas adaptativas suponen un problema a la hora de trabajar por parejas o en pequeños grupos, ya que quieren llevar la razón constantemente, no aceptan el error y no saben relacionarse, lo cual deriva en el enfado, y de nuevo en la desmotivación. Esto produce que en el dossier de fichas únicamente aparezca una actividad así, ya que pese a tener elementos beneficiosos como los explicados antes, también los tiene contraproducentes. Esto permite ratificar lo que Flórez (1999) mostraba al decir que son persona cuya interacción social es baja y cuya dependencia del adulto es inminente.

Es la memoria a largo plazo la que tienen menos dañada, pero es a ella a la que acude menos información porque la memoria a corto plazo, que es en la que presenta más dificultad, no es capaz de trasladar la información correctamente sin perderla en el olvido. Sin embargo, a través de este estudio se ha podido mostrar que si se trabaja asociando bien los elementos nuevos a los ya existentes con dibujos o mediante ejemplos no siempre lo olvidan. Y además, pueden hacer uso de ello sin dificultad. En relación con esto se ven las dificultades que tienen a la hora de utilizar el pensamiento abstracto.

Por otra parte queda comprobado: la memoria a corto plazo se enriquece si logra relacionarse con el conocimiento ya almacenado en la memoria a largo plazo, ya que en este caso el alumno es capaz de recordar lo que ya sabía previamente sobre el sol y enlazarlo a lo nuevo trabajado. De igual modo, se ve también relación entre esto y lo que Coon (2005) denominaba como memoria dual, con la que se encuentran muchas concordancias, ya que es ésta la que posibilita devolver la información de la memoria a largo plazo y utilizarla en la memoria a corto plazo. Tratándose de una memoria cargada de significado, activa y que resultará ser la base de los aprendizajes significativos, como alegaba Sánchez (1997).

Sánchez ha sido una persona clave en este estudio, ya que él considera que la memoria tiene que elaborarse lógicamente y de manera significativa, para que así los contenidos se retengan, lo cual ha quedado patente al disminuir la ayuda por parte de los alumnos hacia el tutor de referencia.

La cabezonería es un elemento que se ha destacado anteriormente y durante varias ocasiones como propio en ellos, y es real. Son personas extremadamente cabezonas, ya que les cuesta muchísimo cambiar de una tarea a otra. Se conoce que es producto de ausencia de una proteína, así que lo que se ha realizado en este estudio es trabajar mediante un aprendizaje mucho más lento, donde las tareas se han ido realizando de forma aislada y se ha dado el tiempo

suficiente para que sean capaces de realizarlo sin angustia, ni ansiedad. Su rapidez perceptiva se ve alterada, necesitan más tiempo para reaccionar y hacer las actividades, de ahí el pequeño número de actividades realizadas. Se ha comprobado que lo importante no es la cantidad de actividades, si no que el alumno las comprenda, las interiorice y las realice autónomamente, puesto que ahí habrá mostrado que es capaz de sacar provecho al conocimiento y rentabilizarlo, y por lo tanto hacer uso de la metamemoria. Flórez (1999) ya atisbaba que las personas con Síndrome de Down tienen resistencia al cambio, resultando tercos y obstinados, lo cual ha quedado plasmado en este estudio, reforzándose a través de una constante motivación.

La atención es un hándicap muy importante que poseen las personas con discapacidad intelectual, y más concretamente las personas con Síndrome de Down, ya que presentan dificultades en la atención. En este caso los alumnos han sido capaces de prestar atención tanto al elemento concreto como a los detalles del mismo, ya que se ha profundizado tanto en el aprendizaje que no presentan las dificultades destacadas por Flórez (1999) al decir que su atención es escasa, ni Palacios (2003) cuando mencionaba que tienen tendencia a la distracción, escasa diferenciación entre estímulos antiguos y nuevos, y dificultades para mantener la atención y continuar con una tarea específica.

Trabajar con alabanzas ha supuesto que aquellos niños más desconfiados e inseguros, incrementen esa seguridad y sean capaces de dar una respuesta firme sin necesidad de que el adulto asegure que está bien. Este hecho también está relacionado con la metamemoria, puesto que como se explicaba antes todo es un conjunto que posee relación, y para que el alumno asimile bien los conceptos y luego sea capaz de recopilarlos y utilizarlos, tiene que sentir seguridad cuando trabaja esos conceptos. Tiene que sentir que lo que aprende es correcto, es útil y práctico para su rutina diaria. Al conseguir que los alumnos se sientan a gusto en las sesiones, se consigue que se muestren colaboradores, afables, afectuosos, sociales y participativos, y eso es algo que les ayuda muchísimo para incorporar los conocimientos. Y esto es lo que ha ocurrido en este estudio.

Todo este proceso permite ver que la memoria de las personas con Síndrome de Down es más débil y su retención conlleva un proceso más costoso, teniendo que darse esa retención por todos los medios, ya que si no la información se expondrá a la extinción o al olvido. Esto lo afirmaba Flórez (1999), junto a la necesidad de emitir mensajes breves, concisos y directos que estén libres de doble sentido, que es lo que se ha realizado a lo largo de este proceso, permitiendo así que el alumno interiorice los conocimientos y los use, los rentabilice. No obstante, tras todo lo trabajado se ve que la memoria posibilita registrar, elaborar, almacenar, recuperar y utilizar la información como explicaba Soprano (2003). Ahora bien, en personas con Síndrome de Down es muy importante que se trabaje continuamente la memoria, ya que a medida que van creciendo en edad su cociente intelectual decrece, como alegaba Hodapp (2000).

Estrechamente relacionado con esto está el objetivo principal de este estudio: la metamemoria. Se ha visto que si el niño trabaja de este modo acaba desarrollando una serie de estrategias que le ayudan a desarrollar la memoria, ya expuesto antes por Brown (1978).

Además, se ha comprobado que la metamemoria se condicionada por elementos motivacionales, elementos como introducir un vídeo que guste a los niños para posibilitar su interés o dar una recompensa después de la sesión. Esto lo alegaron autores como Hagen (1975), Stanovich (1977) y Paris (1978).

Sánchez (1997) alegaba que lo que se aprende mal, no se recuerda bien. Con esto se debe entender que es primordial dar una educación adecuada a las personas con Síndrome de Down, donde lo que se esté trabajando esté adaptado a su ritmo de trabajo y les permita integrarlo de tal modo que lo recuerden siempre, ya que como se trasmite un contenido erróneo, les resultará mucho más costoso asociarlo nuevamente de una forma correcta. Y para que esto se produzca, se han de tener en cuenta elementos como este mismo autor destacaba al decir que cuando se trabaja la memoria se deben tener en cuenta las experiencias y conocimientos previos, los sentidos para captar la información, la observación y la información que se va a trabajar, de tal forma que se logre llamar y mantener su atención. En este estudio se puede ver la necesidad que existe de que el alumno incorpore los conocimientos asociándolos a los ya existentes, puesto que así se puede rentabilizar. Queda claro entonces que la metamemoria podrá resultar un elemento beneficio para que el alumno desarrolle mejor su capacidad cognitiva, y se desarrolle como individuo, íntegramente, después de todo lo expuesto anteriormente.

Todas estas conclusiones llevan a pensar que se han alcanzado los objetivos establecidos con éxito, ya que, pese a que la muestra fuese reducida y eso no permita generalizar a todas las personas con Síndrome de Down, los alumnos han sido capaces de rentabilizar los conocimientos adquiridos como novedosos, uniéndolos a los ya existentes. Además, mediante esta investigación se ve que trabajar la metamemoria en el aula es beneficioso si lo que queremos conseguir es que el alumno interiorice los conceptos y los traslade a su vida cotidiana.

Por otro lado, explicar que esta investigación no se trata de ningún hallazgo dentro del área educativa, ya que como se decía antes la muestra es muy reducida y por lo tanto los resultados extraídos no son lo suficientemente concluyentes como para generalizar. Es por ello, que para poder generalizar y así poder verificar la rentabilización del conocimiento en los alumnos con Síndrome de Down y el uso de la metamemoria como elemento beneficio para ellos, este estudio debería llevarse a cabo con una muestra mayor y en un periodo de tiempo más extenso.

Contribución de la memoria, metacognición y metamemoria al aprendizaje de niños de 12-14 años de edad con Síndrome de Down escolarizados en un centro específico de educación especial

8. Bibliografía.

Ballesteros, S. (1999). Memoria humana: Investigación y teoría. *Psicothema*, 4(11), 705-723.

Bartlett, F.C. (2010). Una invitación a seguir leyendo. *Athenea Digital*, 17, 273-277.

Boada, M. et al. (2008). Utilidad de las baterías neuropsicológicas estandarizadas en sujetos adultos con Síndrome de Down y demencia. *Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, 1(12), 2-7.

Buckley, S., Bird, G., Sacks, B. & Perera, J. (2005). *Vivir con el síndrome de Down. Una introducción para padres y profesores*. Madrid: CEPE S.L.

Burrón, J. (1997). *Enseñar a aprender: Introducción a la metacognición*. Bilbao: Ediciones mensajero.

Carrasco, J.B (1997). *Hacia una enseñanza eficaz*. Madrid: Rialp, S.A. Ediciones.

Carboni Román, A. (2007). Desarrollo de la memoria declarativa. *EdyPsyké. Revista de psicología y educación*, 2(6), 245-269.

De Ochoa, S., Aragón, L. & Caicedo, A.M. (2005). Memoria y metamemoria en adultos mayores: estado de la cuestión. *Acta Colombiana de Psicología*, 14, 19 – 32.

Díaz, J.M & Rodrigo, M.J. (1989). Metamemoria y estrategias mnémicas en escolares. *Infancia y aprendizaje*, 46, 3-16.

Díaz Gómez, J.M & Rodrigo López, M.J. (1989). Metamemoria y memoria: un estudio evolutivo de sus relaciones funcionales. *Revista de Psicología Gral y Aplic.*, 42(2), 187-197.

Escrivá, A. (2002). *Síndrome de Down: Propuestas de Intervención*. Madrid: Gymnos.

Flórez, J., Troncoso, M.V. (1999). *Síndrome de Down y Educación*. Santander: Fundación Síndrome de Down.

Flórez, J., Troncoso, M.V. & Diersen, M. (1997). *Síndrome de Down: Biología, Desarrollo y Educación. Nuevas perspectivas*. Barcelona: Masson.

Gento Palacios, S. (2003). *Educación Especial (II). Licenciatura en Psicología*. Madrid: Sanz y Torres.

Gordillo León, F. et al. (2011). Una propuesta de medida y análisis de metamemoria. *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 1(3), 104 – 112.

Gordillo León, F. et al. (2010). Emoción y memoria de reconocimiento: la discriminación de la información negativa como un proceso adaptativo. *Psicothema*, 4(22), 765 – 771.

Gutierrez, García Madruga, Elosúa, Luque & Gárate (2002). Memoria operativa y comprensión lectora: algunas cuestiones básicas. *Acción psicológica*, 1, 45-68.

Hardy Leahey, T., Jackson Harris, R. (1998). *Aprendizaje y cognición*. España: Prentice Hall.

Hamill, L.B. (2006). Ir a la universidad: experiencias de una joven con síndrome de Down. *Siglo Cero*, 215(3), 74-95.

Heller, T. (2009). Envejecimiento y discapacidad intelectual. *Siglo Cero*, 229(1), 67-78.

Higbee, L.K. (1998). *Su memoria. Cómo funciona y cómo mejorarla*. España: Paidós Ibérica S.A.

Lewis, V. (1991). *Desarrollo y déficit. Ceguera, sordera, déficit motor, síndrome de Down, autismo*. Madrid: Paidós.

Liu, Y., Su, Y., Xu, G. & Chan, RC. (2007). Two dissociable aspect of feeling-of-knowing: Knowing that you know and knowing that you do not know. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 60(5), 672-680.

López Risco, M. et al. (2009). Intervención cognitiva desde las teorías del procesamiento de la información en alumnos con discapacidad intelectual. *Necesidades educativas especiales: calidad de vida y sociedad actual*, 1(3), 127 – 136.

Martínez Pérez, L. (1999) Metamemoria y deficiencia mental. Un programa de intervención. Tesis doctoral, Facultad de Psicología, Universidad Complutense de Madrid.

Martínez de Lagrán, M. (2008). El envejecimiento en el Síndrome de Down: Dyrk1A como gen candidato para el declive cognitivo. *Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, 3(12), 34-40.

Molina, S. (2004). Diseño curricular para Alumnos con Síndrome de Down. Zaragoza: Prensas Universitarias.

Morales, G.E y López, E.O. (2005). Mecanismos cognitivos de reconocimiento de información emocional facial en personal con Síndrome de Down. *Revista Médica Internacional sobre el Síndrome de Down*, 1(9), 2-6.

Navarro Guzmán, J.I. (1993). *Aprendizaje y memoria humana. Aspectos básicos y evolutivos*. Madrid: Mc Graw – Hill.

Pagares López, M.J. y López Melero, M. (2012). Para poder trabajar por proyectos de investigación en el aula, primero debemos conocernos. *Revista Educación Inclusiva*, 1(5) 83-94.

Contribución de la memoria, metacognición y metamemoria al aprendizaje de niños de 12-14 años de edad con Síndrome de Down escolarizados en un centro específico de educación especial

Porras, M.P. y Verdugo, M.Á. (2004). La normalización documental en las revistas científicas españolas sobre discapacidad. *Revista General de Información y Documentación* 1 (14) 167 - 187.

Ramírez Salazar, D.A. (2004). Propuesta didáctica para potenciar el desarrollo de habilidades relacionadas con la comprensión lectora en adolescentes con Síndrome de Down. *Siglo Cero*, 211(3), 49-81.

Riaño Pineda, R.L. (2011). Retos actuales de la neupsicopedagogía: cerebro, educación y familia. Bogotá.

Robles, M.A. y Calero, M.D. (2003). Evaluación del potencial de aprendizaje de la lectura en Síndrome de Down. *Siglo Cero*, 206(2), 14-25.

Rodríguez Jiménez, M. et al. (2011). Síndrome de Down. Propuesta de un programa de intervención cognitiva en memoria a corto plazo a través de la música. *Necesidades educativas especiales: calidad de vida y sociedad actual*, 1 (4), 523 – 532.

Rosa, A. y Brescó, I. (2005). Una antropología desde la psicología experimental.

Ruiz González, M.J., Muñoz Céspedes, J.M. y Tirapu Ustarroz, J. (2001). Memoria y lóbulos frontales. *Revista de Psicología Gral y Aplic.* 54(2), 193-206.

Ruiz Vargas, J.M. (1994). *La memoria humana. Función y estructura*. Madrid: Alianza, Psicología minor.

Sánchez Palomino, A. (1997). Estrategias de trabajo intelectual para la atención a la diversidad. Perspectiva didáctica. En A. Palomino (Ed.) *La memoria* (pp. 95 – 102). Málaga: Aljibe.

Schalock, L.R. (2009). La nueva definición de discapacidad intelectual, apoyos individuales y resultados personales. *Siglo Cero*, 229 (1), 22-39.

Sierra-Fitzgerald, O. (2009). Memoria y metamemoria; relaciones funcionales y estabilidad de las mismas. *Universitas Psychologica*, 1 (9), 213 – 127.

S.Buenicha, M.V., Cabezas, D., & Pérez, L. (1997). Estimulación y entrenamiento cognitivo: alternativa para la mejora de la inteligencia en el síndrome de Down. En, J.Flórez (Direc.), M.V. Troncoso, (Direc), M. Dierssen, (Direc), *Síndrome de Down: biología, desarrollo y educación. Nuevas perspectivas* (pp 177-187). Barcelona: Masson.

Soprano, A.M. (2003). Técnicas para evaluar la memoria del niño. *Revista de neurología*, 37 (1), 35 – 43.

Vega, A. (2001). *La educación de los Niños con Síndrome de Down. Principios y Prácticas*. Salamanca: Amarú Ediciones.

9. Fuentes electrónicas.

Badía, A. Diccionario de la Lengua Española. Real Academia Española. <http://lema.rae.es/drae/?val=memoria>

Flórez, J. Patología cerebral y sus repercusiones cognitivas en el Síndrome de Down. <http://www.downcantabria.com/articuloN1.htm>

García Alba, J., Portellano Pérez, J.A. & Díaz Otero, F. (2010). Aspectos neuropsicológicos y hemodinámicos en el Síndrome de Down. Nuevas aportaciones. Revista Síndrome de Down: <http://www.downcantabria.com/revista-pdf/107/149-158.pdf>

López Melero, M. (2001). Miguel López Melero hace reflexionar sobre el modelo educativo sobre que los Síndrome de Down son personas con capacidad de aprendizaje. <http://salvamarin.blogspot.com.es/2011/05/miguel-lopez-melero-hace-reflexionar.html>

Robin, S., Chapman y Linda, J. y Hesketh. Fenotipo conductual de las personas con Síndrome de Down. <http://www.downcantabria.com/articuloF1.htm>

Victoria Troncoso, M., Del Cerro, M. y Ruiz, E. El desarrollo de las personas con Síndrome de Down: un análisis longitudinal. <http://www.downcantabria.com/articuloD1.htm>

Victoria Troncoso, M. y Del Cerro, M. (2009). Síndrome de Down: lectura y escritura. <http://www.down21materialdidactico.org/librolectura/index.html>

10. Anexo I: Primer dossier de fichas elaborado.

El sol

EL SISTEMA SOLAR

NOMBRE DEL ALUMNO Y EDAD

ADIVINA, ADIVINANZA ¿QUÉ ES?



"Un señor muy amarillo que broncea
a la gente con su brillo."

"Se oculta de noche y alumbra de día,
se esconde paquito a poco al terminar el día."

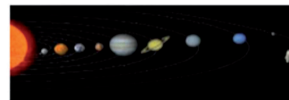
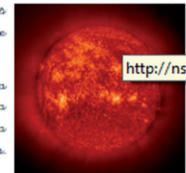
EL SOL.

El Sol es una estrella. Es la estrella que está más cerca de donde vivimos nosotros. ¿Dónde vivimos? En la tierra. Muy bien!

Además, el sol está en el centro del sistema solar. Los nueve planetas que tiene el sistema solar giran en torno a él. El sol es la estrella que más luz y calor da a nuestro planeta. Gracias al sol podemos vivir.

El Sol sale por el este y se esconde por el oeste. Cuando sale por el este es que está amaneciendo y cuando se esconde por el oeste es que está anocheciendo. Además, a medio día el sol está en su punto más alto.

Gracias a él los animales y las plantas crecen. El Sol es mucho más grande que la Tierra.



¿De qué momento del día se trata?

anocheciendo - amaneciendo

1. El Sol sale. Sale por el este y entonces está _____



2. El Sol se esconde. Se esconde por el oeste y entonces se está _____



No puedes olvidar que...

1. El sol nos calienta cuando tenemos frío.



2. El sol da vida a las plantas y animales.

3. El sol es una GRAN estrella.



4. El sol nos ayuda a - VIVIR.

Fíjate en las palabras y completa las frases.

sol - tierra - luz - este - calor - planetas - oeste.



- El _____ es la estrella más grande del Sistema Solar.
- Hay ocho _____ que giran alrededor del Sol. Mercurio, Venus, la Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano y Neptuno.
- La _____ es nuestro planeta. El sol sale por el _____ y se esconde por el _____.
- El sol nos da _____ y _____ y por eso vivimos.

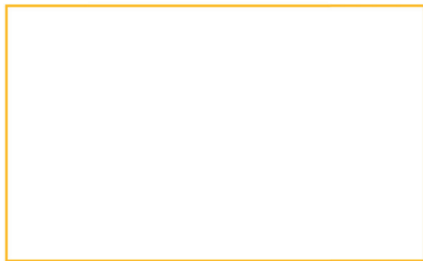
RODEA los dibujos que necesitan al sol para vivir.



5. Contesta a las preguntas viendo el dibujo de arriba.

- El Sol sale por el _____ y se oculta por el _____.
- Cuando el Sol pasa por el Sur es el momento del día llamado _____.
- Cuando el Sol se va escondiendo por la zona Oeste es el _____.

Dibuja el sol

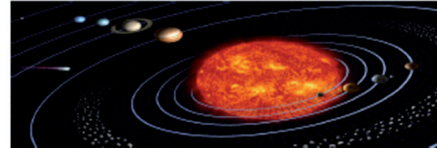


El sol



¿Quién es el sol?

Es la estrella más cercana a la Tierra. Está en el centro del Sistema Solar.



El Sol se formó hace muchos años y durará cinco mil millones de años más. Después, comenzará a hacerse más y más grande, hasta convertirse en una gigante roja. Finalmente, se hundirá y se convertirá en una enana blanca, que puede tardar muchos años en enfriarse.

11. Anexo II: segundo dossier de fichas elaborado.

¿Cuándo sale el sol?

El sol sale por el este



cuando amanece

El sol esta en lo más alto



cuando es mediodía

El sol se va por el oeste



No puedes olvidar que...

El sol nos calienta cuando tenemos frío.



El sol da vida a las plantas y animales.

El sol es una GRAN estrella.

El sol nos ayuda a - VIVIR.



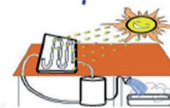
¿Qué nos da el sol?

El Sol es también nuestra principal fuente de energía, porque nos da luz y calor.

Calienta el agua de los mares



Calienta las placas solares para tener agua caliente.



Ayuda a que las plantas crezcan



Nos calienta el cuerpo



1. Completa las frases con las siguientes palabras

Agua cuerpo, sol, casa

- El sol calienta al _____ del mar durante todo el año.
- Las plantas necesitan agua y _____ para crecer.
- El sol calienta la _____ de la abuela con las placas solares.
- El sol calienta al _____ por eso decimos que tenemos calor.

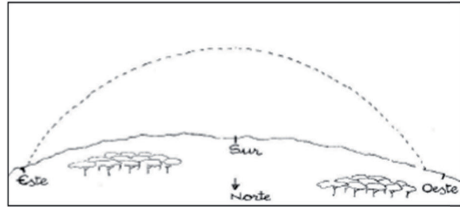
1. **RODEA** los dibujos que necesitan al sol para vivir.



2. Completa el ejercicio, **prestando MUCHA atención.**

- Muchos días del año, cuando está _____ el sol sale por el este. Hace su recorrido durante todo el día. Y se va por el oeste, cuando está _____.

3. **Dibuja el sol cuando estás AMANECIENDO.**



4. **Dibuja el sol cuando estás ANOCHECIENDO.**

