

La autorregulación de los errores en las evaluaciones escritas de niños y niñas en la ciudad de Manizales. Investigación.¹

Angela María Cadavid Marín²

Juan Pablo Parra Naranjo³

Esta investigación se realizó en la Institución Educativa Pablo VI de la ciudad de Manizales con niños y niñas de grado quinto. El principal objetivo fue comprender las implicaciones que tiene la perspectiva temporal en la autorregulación de los errores que evidencian en las evaluaciones escritas niños y niñas. La perspectiva temporal para la autorregulación es notoria en la medida en que se establece la planeación como estrategia para hablar de tiempo pasado, presente y futuro; esto inspira a reflexionar la temporalidad como una importante categoría de análisis con alta injerencia para la autorregulación de los errores del aprendizaje, ya que el discurrir de las acciones humanas permite disponer de metas a corto, mediano y largo plazo dando así orden, coherencia y significado a los hechos cotidianos, lo que permite ejecutar, controlar y supervisar los procesos de aprendizaje, la conciencia de este y la aplicación del conocimiento con pertinencia comportando así mecanismos importantes para autorregular procesos que conducen hacia el conocimiento. El estudio sustenta en su referente teórico las categorías temporales: *tiempo biológico* y *tiempo psicológico*, relacionadas a las posibilidades de comprender la categoría nuclear del trabajo: “el tiempo” en la autorregulación ante los errores que evidencian en las evaluaciones escritas niños y niñas de quinto grado. Metodológicamente el trabajo investigativo se aborda desde la perspectiva del estudio de caso propuesta por Yin (2003), este tipo de estudio es un caso con unidad *holística*, de carácter temporal y de carácter mixto, con la aplicación de un diseño de investigación donde la población estuvo compuesta por 25 niños y niñas. Los datos estadísticos que sostienen esta investigación vienen de los resultados obtenidos por la aplicación de los instrumentos a niños y niñas de grado quinto. Entre ellos se tiene un Subtest de historietas (prueba WISC – R) para analizar la variable dimensión temporal, la

¹ Recibido: Septiembre 29 del 2010. Aprobado: Noviembre 21 del 2010.

² Angela María Cadavid Marín. Nacionalidad: colombiana. Licenciada en Educación Física de la Universidad de Caldas. Magister en Educación – Docencia de la Universidad de Manizales – Colombia. Correo electrónico: angelacadavid1@hotmail.com.

³ Juan Pablo Parra Naranjo. Nacionalidad: colombiano. Docente Institución Educativa Pablo VI, Escuela de Carabineros “Alejandro Gutiérrez”, Universidad de Caldas. Licenciado en Educación Física de la Universidad de Caldas. Magister en Educación – Docencia de la Universidad de Manizales – Colombia. Correo electrónico: juanpabloparranaranjo@gmail.com

prueba Stroop: test de colores y palabras, para analizar la variable autorregulación y una prueba proyectiva (historieta), que niños y niñas elaboraron para abordar qué percepción tenían de los errores que cometían en los exámenes. El procesamiento de los datos permitió determinar que, a pesar de que las funciones metacognitivas de niños y niñas no presentan inhabilidad para realizar dichos procesos, la construcción cognitiva de la perspectiva temporal necesaria en los procesos de autorregulación de los errores, aún no se ha desarrollado en los niños. Esto se evidencia en los resultados del Subtest de historietas y en las narraciones que realizan los niños, donde toda posibilidad de autorregulación de los errores está ligada a los sentimientos, emociones y connotaciones morales que los mismos suscitan. Permitiendo concluir que niños y niñas evidenciaron insuficiencia con respecto a la calidad del proceso de autorregulación, en tanto no es adecuado el equilibrio entre su posición crítica y los sentimientos y valoraciones afectivas del propio comportamiento, mostrando un centramiento afectivo/moral difícilmente evitable que supone que la perspectiva temporal como construcción cognitiva constriñe la posibilidad de trascender el desplazamiento de las percepciones subjetivas de niños y niñas, las cuales interfieren con sus situaciones reales.

Palabras claves: Perspectiva temporal, autorregulación de los aprendizajes, errores en la evaluación

Self-regulation of the errors in the written evaluations of children in the city of Manizales, Research.

This research was conducted at the Educational Institution Pablo VI in the city of Manizales with children in fifth grade. The main objective was to understand the implications of time perspective on self-regulation of errors evident in the written evaluations children. The time horizon for self-regulation is evident in the extent to which planning is established as a strategy to talk about past, present and future, that inspires us to reflect seasonality as an important category of analysis with high self-interference for errors learning, as the discourse of human actions can have short-, medium-and long-term giving order, coherence and meaning to everyday events, which allows you to run, control and monitor the learning process, awareness of this and the application of relevant knowledge and behaving important mechanisms to regulate their processes that lead to knowledge. The study based on its theoretical basis the temporary categories: biological and psychological time, related to the possibilities of understanding the core category of work: "time" in self-regulation to demonstrate errors in the written evaluations fifth children grade. Methodologically the research work is approached from the perspective of the case study proposed by Yin (2003), this type of study is a holistic unit case, temporary and mixed, with the implementation of a research design where the population consisted of 25 boys and girls. The statistical data to support this research come from the results obtained by the application of instruments to children in fifth grade. Among them is a comic Subtest (WISC - R) to examine the variable temporal dimension, the Stroop test: test of colors and words, to analyze the self variable and a projective test (cartoon), which

prepared children for address how perception of the errors were committed in the examinations. The processing of the data allowed determining that although meta-cognitive functions of children have no disability to perform these processes, the cognitive construction of the necessary time perspective in the processes of self-regulation of errors, has not yet been developed children. This is evidenced by the results of Subtest and comic narratives performed by children where all possibility of error self-regulation is linked to feelings, emotions and moral connotations that they engender. To the conclusion that children showed non-compliance with the quality of self-regulation process, while not suitable balance between his criticism and feelings and values affect one's own behavior, showing a centering affective / moral means that hardly avoidable time perspective as a cognitive construction constrains the possibility of moving beyond the subjective perceptions of children, which interfere with their actual situations.

Keywords: Temporal perspective, self-regulation of learning, assessment errors

1. Justificación.

Las experiencias pedagógicas y didácticas de la escuela actual aún preconizan que el error debe ser evitado debido a que en los procesos de planeación y desarrollo de las actividades del aula está implícitamente propuesto que en dichas actividades si se siguen las prescripciones previstas por el docente, no se cometerán errores en el aprendizaje. En este sentido de la Torre expresa:

La consideración negativa del error es un indicador más del paradigma positivista. Siendo el éxito, la eficacia, el producto, el criterio desde el que se analiza el aprendizaje, resulta natural que todo elemento entorpecedor como es el error debe evitarse (...) un punto de vista coherente si se entiende la instrucción como resultado. El error al igual que la interferencia, son estudiados como obstáculos, como situaciones negativas que es preciso evitar (torres, 1993, p. 37).

Desde esta perspectiva de enseñanza (que en el medio se denomina tradicional o de trasmisión), el docente básicamente explica los contenidos a través de diferentes medios a unos estudiantes que supuestamente no conocen sobre el tema que se desarrolla, por tanto, la evaluación tiene como función obtener información sobre lo que han asimilado al final del proceso expositivo.

Sanmartí (2010), expone algunos hechos que suceden en las prácticas evaluativas de la escuela. En primer lugar es común que para evitar que los alumnos cometan errores se tiende a facilitarles la tarea al máximo, la autora citada, al hacer una revisión de libros de texto, evidenció que las respuestas a la mayoría de los ejercicios propuestos se encuentran referenciados en el mismo texto, lo cual implica un mínimo esfuerzo, ya que no es más que copiarlas.

Un segundo hecho se refiere a la gran cantidad de tiempo que dedica el docente a "corregir" ejercicios, trabajos y pruebas de todo tipo. *"Generalmente devolvemos los trabajos con algunos comentarios y una "nota". Sin embargo, se puede afirmar que no hay tiempo más inútil para el aprendizaje de nuestros alumnos que el que*

dedicamos a valorar sus trabajos, al menos tal como lo hacemos habitualmente” (Sanmartí, 2010, 2).

Algunos estudios (Veslin y Veslin, 1992, citados por Sanmartí 2010) muestran que los alumnos que han cometido errores, raramente comprenden las anotaciones realizadas por los docentes y en mucho menos grado les son útiles para mejorar. *“Si se les devuelve los trabajos con comentarios y una nota, sólo se fijan en la nota (Butler, 1988), por lo que el tiempo utilizado por el profesorado para realizarlos es en buena medida tiempo perdido. También está comprobado que cuando se realizan demasiados “controles”, se tiende más a desalentar que a estimular el entusiasmo del alumnado hacia el proceso de aprendizaje” (Sanmartí, 2010, 3).*

Desde lo anotado, la evaluación requiere muchas horas de trabajo del docente, pero, sus resultados, tal como se realiza, repercuten muy poco en la formación de los alumnos, pues como se expresó, éstos tienden a mirarlos en torno al puntaje obtenido en la nota, no importando si esta es cuantitativa o cualitativa.

En tercer lugar, se refiere al hecho de que la evaluación tiene importancia desde la relación que se establece en cómo se enseña y cómo se aprende. Es frecuente al respecto encontrar unidades didácticas muy interesantes, pero al finalizar su aplicación los procesos de evaluación se realizan con preguntas reproductivas y simples. De esta manera, los alumnos perciben que lo importante no es el conocimiento generado en el desarrollo de la actividad didáctica, sino lo que se exige en la evaluación final de la unidad.

...en un estudio realizado (Custodio, 1996) las profesoras verbalizaron que para ellas era importante que los alumnos aprendieran a relacionar, a analizar, a deducir... aspectos del tema objeto de estudio en ese momento. En cambio, sus alumnos (15 años) dijeron que era importante “saberse los nombres” y “saber qué era cada cosa”. Al contrastar sus puntos de vista con las preguntas planteadas en el examen, se comprobó que las percepciones de los alumnos se ajustaban bastante a lo propuesto en éste. Consecuentemente, si creen que lo que se les pide lo pueden responder leyendo la lección del libro de texto el día anterior al examen, no tendrá sentido para ellos dedicar mucho esfuerzo los días previos (Sanmartí, 2010, 7).

Por último, Sanmartí describe la dificultad que encuentran los alumnos para encontrarle sentido al esfuerzo necesario que se debe llevar a cabo para regular los errores y las dificultades que se deben superar para subsanarlos a través de mecanismos de ejecución, control y supervisión, que permitan reflexionar sobre las propias acciones cognitivas y sobre las consecuencias de las mismas al solucionar los errores que se presentan en la evaluación.

En este sentido, los estudiantes que han desarrollado habilidades de autorregulación, mientras están dedicados a la solución de un problema o a la identificación de los errores en las evaluaciones:

“...son capaces de pensar acerca de su acción cognitiva como si un supervisor estuviera monitoreando sus pensamientos y acciones; además, piensan activamente acerca de lo que ellos están haciendo, y son capaces de ejercer control sobre sus propios procesos cognitivos. El mejoramiento académico sustancial que se derivaría como consecuencia de hacer a las personas más conscientes de su desempeño cognitivo propio, es una de las razones que convierte a la metacognición en un área de investigación bastante promisorio” (González, 2004, 12).

El auge investigativo sobre la autorregulación en el aprendizaje y en la evaluación de éstos, ha dado como resultado abundante literatura en la que confluyen puntos de vista diferentes, determinados por la concepción de aprendizaje que subyace en los procesos de autorregulación al que se hace referencia. Un estudio realizado en el 2008 por Martín y McLellan (citado por Álvarez Valdivia, 2009) pone de manifiesto la multiplicidad de definiciones y concepciones que expresan en la investigación reciente sobre autorregulación en los estudios abordados por la psicología de la educación.

La revisión realizada por estos autores pone de relieve confusiones no sólo conceptuales, incluso erróneas interpretaciones en las contrastaciones empíricas, que con frecuencia hacen aparecer un enfoque de la autorregulación centrado en el individuo en detrimento de una adecuada consideración de los contextos sociales y culturales que determinan la función reguladora del comportamiento (Álvarez Valdivia, 2008, 4).

La importancia que la comprensión de los procesos de autorregulación de los aprendizajes desde categorías contextuales sociales y culturales, pone de manifiesto en la revisión de los antecedentes que se han realizado para el presente estudio, que la dimensión temporal en el proceso de autorregulación que realizan los niños y las niñas a partir de los errores que cometen en las evaluaciones escritas no ha sido abordada en las investigaciones consultadas. A pesar de que la dimensión de tiempo se constituye en una de las características básicas del comportamiento humano, pues como variable psicológica ha sido crucial en la evolución de la especie; y, para el caso de la autorregulación se manifiesta en la posibilidad que esta misma provee en el establecimiento de metas a corto, mediano y largo plazo.

En este sentido, la investigación realizada por Díaz-Morales (2006, 565) sobre la dimensión temporal futura y ciclo vital demostró que a medida que las personas se hacen mayores, se incrementan las metas en el presente y disminuyen las ubicadas en el futuro distante, la actitud hacia el pasado se hace más positiva, disminuye la idealización del futuro y aumenta la satisfacción con la vida.

En el presente estudio se considera, apoyados en los resultados de la investigación de Díaz-Morales (2006), que la percepción del tiempo *“constituye uno de los elementos fundamentales de la cognición que da sentido a las experiencias vividas (James, 1890), permite, autorregular el comportamiento presente (Lewin, 1943) y anticipa el futuro (Fraise, 1967)”* (565).

Desde esta perspectiva, el componente cognitivo que se ha relacionado en la literatura sobre los procesos de autorregulación, como es el de la planificación, el cual está relacionado con: la búsqueda de metas, la construcción de planes y la

realización de éstos, se basan en el conocimiento de las posibles metas futuras y el contexto vital en las que se realizan, y permiten posteriormente construir un plan, proyecto o estrategia para realizar la meta en el contexto elegido. Así, *“la cantidad de conocimiento sobre las metas, y contextos futuros, la complejidad del plan construido para lograrlas y el nivel de realización presente, constituirán el componente de planificación”* (Díaz-Morales, 2006, 52).

Dado que la autorregulación de los aprendizajes a partir del error en el marco de la didáctica se ha investigado desde el punto de vista de los errores conceptuales o ideas previas de los alumnos *“se vio la necesidad de replantear la visión del “error” en el proceso de aprender. Se pasó de considerarlo negativo a percibirlo como algo totalmente normal, que conviene detectar, comprender sus causas y ayudar a superarlo”* (Simón, Márquez y Sanmartí, 2006, 1).

Tal como lo propone Astolfi (1999) el problema de los docentes, (y del propio alumno), es entender por qué se cometen los errores. Por tanto, la evaluación no es la que lleva a poner una ‘nota’ sino la que posibilita comprender la ‘lógica’ aplicada por el alumno, que es totalmente normal que sea distinta de la del profesorado.

La afirmación anterior conduce a la presente investigación a considerar la dimensión temporal como una categoría de análisis muy importante para la autorregulación de los errores en el aprendizaje en los niños y las niñas, debido a que el acontecer de los hechos personales y sociales, se distribuyen en clases temporales elegidas por los estudiantes para dar orden, coherencia y significado a los eventos; estos marcos temporales permiten codificar, almacenar y evocar las situaciones que desde el punto de vista cognitivo constituyen el elemento clave para autorregular el comportamiento hacia los aprendizajes.

2. Problema de Investigación.

¿Qué implicaciones tiene la perspectiva temporal en la autorregulación de los errores que evidencian en las evaluaciones escritas los niños y las niñas de grado quinto de la Institución Educativa Pablo VI de la ciudad de Manizales?

3. Objetivos.

Comprender las implicaciones que tiene la perspectiva temporal para la autorregulación de los errores que evidencian en las evaluaciones escritas los niños y las niñas de grado quinto.

Describir las características de los actos educativos de los niños y las niñas de quinto de básica primaria en la autorregulación ante los errores que evidencian en las evaluaciones escritas.

Comprender los códigos simbólicos de dichas acciones y las implicaciones de la dimensión temporal en ellas.

4. Descripción Teórica.

Entendiendo la educación como proyecto temporal orientado a unos fines y articulado propositivamente, es pertinente comprender “el tiempo educativo” en el marco de una experiencia que se da en un tiempo espacializado, que como acontecer histórico se delimita en tiempos, en fases o etapas, caracterizado por la aprehensión de la realidad, proyección y praxis, convirtiendo la temporalidad en exigencia de posibilidad como referente temporal del legado y la tradición, recuperando la conciencia moral y reflexiva de la educación, que a su vez se constituye en un escenario tensional y dialéctico, adoptando experiencias continuas y discontinuas, concibiéndose más allá del “aquí” y el “ahora”, apoyado en la posibilidad como horizonte, asumiendo por tanto, una compleja red de tiempos: objetivable, percibido, vivido e institucional. Desde el entorno sociocultural, el tiempo adquiere un valor instrumental y funcional que regula las actividades sociales en cuya estructura multidimensional se destaca la comunicativa. Y, por último, desde el marco psicobiológico la actividad educativa se remite a una temporalidad endógena, rítmica, ubicada en la actividad psicobiológica del alumno desde la cual se rescata el sujeto como posibilidad de la realización de la acción educativa, cuya actividad biológica, psicológica y social tiene unas estructuras cíclicas que condicionan dichas acciones educativas.

Desde esta perspectiva, para el ser humano el modo en que organiza su vida y la forma en que se determinan los sucesos son centrales respecto de las nociones que éste tenga de pasado, presente y futuro. De esta manera, para el niño en su proceso de desarrollo es indispensable dominar cada una de estas nociones temporales que están mediadas por los modelos temporales inmersos en su cultura.

Lola Risco (1991, citada por Cerezo, 2009), coincide con la división de la estructuración temporal de Moral y Tasset, definiendo el tiempo subjetivo como el vivido por cada sujeto, característico de cada ser viviente; que se va organizando progresivamente desde el momento en que aparece la memoria y cuando los acontecimientos del vivir cotidiano, al dejar su huella en la vida de cada sujeto, van determinando ritmización temporal de actitudes, expectativas, deseos y exigencias. Por otro lado, define el tiempo objetivo como algo concreto que se limita al periodo de duración en el que se lleva a cabo una acción cualquiera.

Bueno (1993), plantea las características claves que comprometen las nociones temporales construidas por los niños:

- a) la secuenciación temporal de dos sucesos uno en relación al otro;
- b) el pasado y el futuro como categorías mutuamente exclusivas;
- c) el doble significado del presente, como punto de referencia y como categoría de la experiencia que se puede expandir;
- d) los límites cambiantes entre él y el presente, así como entre presente y el futuro;
- e) la naturaleza continuamente cambiante del presente y los contenidos cambiantes de cada una de las categorías temporales de pasado presente y futuro;
- f) la necesidad de descentrarse y de considerar un tiempo de referencia diferente del propio presente inmediato de uno (p.41).

Según Harner (1982, citado por Bueno, 1993) dado que el lenguaje proporciona las estructuras para pensar y comunicarse, es este el medio por el cual los niños y niñas

transmiten las nociones de sucesos pasados y futuros (ideas que no tienen una realidad física inmediata), las cuales varían sustancialmente en las diferentes culturas, así como dentro de cualquier comunidad lingüística particular.

En la medida que los niños y niñas van dominando las distinciones conceptuales y lingüísticas y las coordinan con su experiencia práctica de los tiempos pasado y futuro, también van ampliando su comprensión de la extensión del pasado y de la secuenciación de los sucesos y se vuelven más capaces de cuantificar el tiempo y de imaginar un futuro nuevo y distante. Comprender y comunicarse claramente sobre las relaciones básicas de pasado, presente y futuro es un logro importante en sí mismo, además del fundamento para el desarrollo potencial de un mayor cuerpo de conocimiento temporal (Bueno, 1993, 42).

Con respecto a los escolares entre 8 y 12 años (rango en el cual se desarrolla la presente investigación), Cerezo (2009) afirma que la noción temporal es una de las más difícilmente accesibles. *“A menudo se puede ver, desde la experiencia práctica, que durante los primeros 10 años de vida los niños tienen un difícil trabajo para “hacerse la idea” de cómo es el desarrollo del tiempo con que medimos la historia, o de lo que significan los espacios que están más allá de lo que él o ella conoce” (9).*

En conclusión Cerezo (2009) asevera que la comprensión del tiempo está muy relacionada al conocimiento físico y social; y el niño lo construye a través de las siguientes fases:

- *Concibe el tiempo solamente relacionado al presente, no contempla mentalmente el pasado ni el futuro. Tiene una dimensión única del tiempo.*
- *Comienza a entender que el tiempo es un continuo, que las cosas existen antes de ahora y que existirán después de ahora.*
- *Usa el término de mañana o ayer, quizás no acertadamente, pero con indicios de que comprende la existencia de un pasado y un futuro. Reconstruye hechos pasados, pero no lo hace secuencial ni cronológicamente.*
- *Por ejemplo, si le pedimos que nos cuente cómo hizo su pintura, lo podrá contar, pero no secuencialmente, por dónde empezó, que hizo después y así sucesivamente.*
- *Reconstrucción secuencial y cronológica del tiempo y comprensión de las unidades convencionales del mismo. Por ejemplo: semana, mes, hora, etc. En esta fase el niño ya comienza a mostrar una visión objetiva del tiempo (10).*

Sanmartí (2010) describe la dificultad que encuentran los alumnos para encontrarle sentido al esfuerzo necesario que se debe llevar a cabo para autorregular los errores y las dificultades que se deben superar para subsanarlos a través de mecanismos de ejecución, control y supervisión, que permitan reflexionar sobre las propias acciones cognitivas y sobre las consecuencias de las mismas al solucionar los errores que se presentan en la evaluación. Debido al acontecer de los hechos personales y sociales, que se deben tener en cuenta para los procesos de autorregulación de los aprendizajes suponen la distribución en clases temporales elegidas por los estudiantes para dar orden, coherencia y significado a los eventos; estos marcos temporales son indispensables para codificar, almacenar y evocar las situaciones que desde el punto de vista cognitivo constituyen el elemento clave para autorregular el comportamiento hacia los aprendizajes. Esta afirmación conduce a la presente investigación a considerar la perspectiva temporal como una categoría de

análisis muy importante para la autorregulación de los errores en el aprendizaje en los niños y las niñas.

Para realizar la discusión sobre la metacognición, se parte de su significado: “Meta es un prefijo griego que denota, entre otras acepciones, las de traslación, cambio, posteridad, transformación, compañía. De esta manera, metacognición es un vocablo que hace referencia a lo que viene después de, o acompaña a la cognición” (González, 2004, 7).

Jhon Flavell es uno de los pioneros en esta área y la mayoría de las veces se le atribuye la paternidad de la palabra, la cual usa para referirse tanto al conocimiento o conciencia que uno tiene acerca de sus propios procesos y productos cognitivos, como al monitoreo (supervisión sobre la marcha), la regulación y ordenación de dichos procesos en relación con los objetos cognitivos, datos o información sobre los cuales ellos influyen, normalmente al servicio de un objetivo o meta relativamente concreta. (Flavell, 1976, 232)

La actividad metacognitiva se describe como la capacidad que tienen los individuos para planear cuáles tácticas se deben usar en las circunstancias que se le presentan a diario, cómo utilizarlas adecuadamente, monitorear este proceso, evaluarlo para asegurarlo y cambiarlo si es necesario. “La metacognición ha sido definida como la habilidad para monitorear, evaluar y planificar nuestro propio aprendizaje (Flavell, 1979). De manera aún más general fue definida por Flavell (1987) como cualquier “conocimiento sobre el conocimiento”” (Tamayo, 2006). De esta manera, es metacognición el reconocimiento que se tiene sobre el pensamiento y aprendizaje propio.

Para Costa (citado por Vargas y Arbeláez, 2002), la capacidad metacognitiva es un atributo del pensamiento humano que se vincula con la habilidad que tiene una persona para: (a) conocer lo que conoce; (b) planificar estrategias para procesar información; (c) tener conciencia de sus propios pensamientos durante el acto de solución de problemas; y (d) para reflexionar acerca de y evaluar la productividad de su propio funcionamiento intelectual (Vargas y Arbeláez, 2002).

La metacognición es un término que se utiliza para nombrar ciertos procedimientos, acciones y habilidades cognoscitivas que lleva a cabo un individuo, por medio de la utilización un grupo de elementos y recursos que le proporcionan la facultad de obtener, crear y valorar información, al mismo tiempo que dicho individuo pueda reconocer y autorregular su pensamiento intelectual, verificando constantemente su progreso personal. Entendida como una actividad mental por medio de la cual los procesos mentales se convierten en un elemento de juicio y reflexión, permite al individuo llevar a cabo procesos importantes como la memoria, la comprensión y la atención.

Desde este punto de vista, da la posibilidad al individuo de concientizarse de sus potencialidades para fortalecerlas, reconocer sus debilidades para remediarlas e impedir así la presentación de equivocaciones, mejorando de esta manera su

aprendizaje y aumentando la posibilidad de lograr conocimientos de manera independiente.

La metacognición faculta al individuo para tomar conciencia sobre los conocimientos que posee y los procesos mentales que lleva a cabo para utilizar dichos conocimientos para su aprendizaje. Esto hace que su adquisición de nociones lo haga de manera responsable y regulada, planificando la mayoría de las veces su obtención de conocimientos.

Así, la metacognición puede ser valorada de alguna manera como una habilidad que posee el ser humano para controlar lo que aprende y sobre todo la conciencia que tiene sobre lo que aprende: “...*la habilidad metacognitiva debe ser entendida como conocimiento y capacidad de regulación de cualquier actividad cognitiva y –como tales una de las tendencias evolutivas propias de la “tercera infancia y de la adolescencia”* (Flavell, 1985, 85).

Otake (2009), reconoce que tanto la cognición como la metacognición comporten muchas características, sin embargo atribuye a la cognición los procesos que tienen que ver con la comprensión de la información que las personas necesitan procesar, mientras que la metacognición se encarga de saber cómo aplicar estratégicamente dicha información. Es decir, las habilidades cognitivas son aquellas que se utilizan para realizar una tarea, y las habilidades metacognitivas son aquellas que permiten entender cómo se realizó.

El conocimiento de la comprensión de los procesos metacognitivos resulta como lo propuso Flavell (citado por Díaz Barriga, 2002) de la interacción de tres variables a saber:

- * La persona: las creencias que ella tiene sobre sus propios conocimientos, capacidades o limitaciones y su relación comparativa con los demás.
- * La tarea: la percepción que la persona tiene sobre las características intrínsecas de la tarea, su dificultad y como se relacionan con la persona.
- * La estrategia: los conocimientos sobre las estrategias que se pueden aplicar a los diferentes procesos cognitivos (134).

Igualmente, los procesos metacognitivos se desarrollan a partir de dos componentes principales: el conocimiento metacognitivo que se refiere al conocimiento de los procesos cognitivos y su control, y las experiencias metacognitivas que se refieren a las estrategias de planeación, monitoreo y evaluación de dichos procesos cognitivos. (Flavell, 1985)

Desde el punto de vista del aprendizaje la metacognición tienen que ver con la teoría de expertos y novatos. Estos últimos no evalúan su comprensión de las cosas; no revisan la calidad de sus trabajos; están satisfechos sólo con terminar superficialmente sus trabajos; y se les dificulta encontrar la relevancia o relación que pueda haber con otras actividades. No obstante, si se les dan las herramientas y el entrenamiento necesario, en algunas áreas por lo menos, empiezan a desarrollar las

habilidades metacognitivas básicas necesarias para reconocer sus limitaciones y necesidades. (Otake, 2006)

Por lo tanto, la metacognición posibilita a los estudiantes, además de un buen desempeño en una asignatura determinada, interrelacionar los saberes con otras áreas (transversalizar), encontrando mayor información para despertar su interés, mejorando notablemente la aptitud hacia el aprendizaje; de esta manera se crea en ellos aspectos tan fundamentales para la metacognición como lo son la responsabilidad y la autonomía.

Costa (s/f, citado por González, 2004) propone los indicadores de mal y buen funcionamiento metacognitivo. Frente a los indicadores de mal funcionamiento metacognitivo señala los siguientes:

(a) Seguir instrucciones o ejecutar tareas sin interrogarse a si mismo acerca de por qué se hace lo que se está haciendo; (b) no interrogarse a si mismo acerca de las estrategias de aprendizaje propias; (c) no evaluar la eficiencia de la propia ejecución intelectual, (d) no saber qué hacer para superar algún obstáculo encontrado durante el proceso de resolución de problemas; (e) incapacidad para explicar las estrategias seguidas en un proceso de toma de decisiones (9)

En relación con los indicadores de buen funcionamiento metacognitivo el autor señalado expone los siguientes:

(a) buena ejecución de tareas cognitivas complejas; (b) flexibilidad y perseverancia durante el proceso de solución de problemas; (c) planificación de habilidades intelectuales; (d) buena "gerencia" de los recursos intelectuales que poseen (habilidades percepto motoras básicas, lenguaje, creencias, conocimientos previos del contenido específico, procesos de memoria, destrezas de aprendizaje) con la intención de alcanzar un resultado esperado (9).

Es importante dentro de lo que se enseña a los estudiantes, involucrar la enseñanza para "aprender a aprender", teniendo en cuenta que el estudiante no sabe solo hacer autorregulación⁴, necesita la regulación por parte del docente para que éste logre que el estudiante alcance los objetivos planeados y guíe el proceso de desarrollo. Cuando los estudiantes han sido entrenados en estrategias de autorregulación, al cabo de un tiempo son capaces de formularse preguntas de alto nivel de conciencia respecto a las tareas y a lo que aprenden, lo que suele ser obstaculizado por las relaciones inapropiadas del profesor y los alumnos y las estructuras formales en las que trabajan.

⁴ En la presente investigación se retoma el término de autorregulación para relacionar los aspectos cognitivos-metacognitivos y motivacionales los cuales se han abordado de forma conjunta desde hace relativamente poco tiempo, ya que en un principio fueron analizados por separado, impidiendo apreciar su alcance y posibilidades. Como consecuencia, el enfoque conjunto ha dado como resultado la aparición del nuevo constructo conocido como *aprendizaje autorregulado* como lo proponen *Francisco Herrera Clavero e Inmaculada Ramírez Salguero* del Instituto de Estudios Ceutíes de la Universidad de Granada España.

Por lo tanto, la óptima realización de una tarea académica no depende exclusivamente de las capacidades de los alumnos; sino, además, de la motivación que las mueve y de la evaluación que éstos realizan de ellas, a partir de la información recibida acerca de la efectividad de sus anteriores realizaciones, especialmente por parte del profesor. Por tanto, al intentar explicar por qué los alumnos rinden de la forma en que lo hacen, es imprescindible tener en cuenta sus motivaciones y creencias personales sobre las capacidades de que disponen para realizar las tareas.

Es importante reconocer que la motivación hacia el aprendizaje de los alumnos está por las percepciones que tienen de sí mismos y de las tareas a las que se ven enfrentados ya que la conducta es propositiva e intencional y que está guiada por la representación de metas, siendo unánimes los acuerdos en que las metas generales de la conducta de rendimiento son demostrar competencia e incrementar, o al menos proteger, los sentimientos de valía y autoestima.

En general, se puede señalar que los modelos de aprendizaje autorregulado están integrados por tres elementos básicos: el uso de *estrategias de aprendizaje autorregulado*, el *compromiso hacia las metas académicas* y las *percepciones de autoeficacia* sobre la acción de las destrezas por parte del alumno. (Alonso y Montero, 1990)

De esta manera, como el proceso de aprendizaje está ligado a la capacidad de autorregular lo que se aprende, es en los primeros años de la etapa escolar, en donde los alumnos necesitan que reiterativamente se les esté indicando como lo están haciendo y que el profesor les indique dónde están sus errores, para sentir una cierta seguridad en sus avances académicos. Ahora bien, para lograr un buen aprendizaje en toda la etapa escolar, se hace necesario que sea el propio alumno quien aprenda a identificar sus propios errores para su regulación, abordando el error en el momento que este sucede y no esperar a posteriori. A esto Sanmartí, hace referencia señalando: "Los alumnos que aprenden son fundamentalmente aquellos que saben detectar y regular ellos mismos sus dificultades y pedir y encontrar las ayudas significativas para superarlas" (Sanmartí, 2000, 57).

Estos alumnos exitosos desarrollan la capacidad de ser críticos de su propio aprendizaje, llevando a cabo diálogos hacia su propio proceso que les permitirá regular en el momento preciso la adquisición del nuevo conocimiento.

Este diálogo, llevará al alumno a aceptar el error como algo normal dentro de su proceso de aprendizaje, ya que a través de la metacognición dará respuestas a estas inquietudes, no esperando que un agente le señale los errores y más aún, entregue las respuestas a éstos, teniendo en cuenta que sólo quien ha cometido los errores puede corregirlos. El docente, estará llamado ahora a proponer acciones que ayuden a los alumnos a autorregular su aprendizaje descentralizando así, el poder regulativo del profesor.

5. Metodología.

Brindar evidencia empírica sobre las implicaciones de la perspectiva temporal en la autorregulación de los errores que evidencian los niños y las niñas de grado quinto de básica primaria en las evaluaciones escritas así como comprender los códigos simbólicos de dichas acciones y las implicaciones de la dimensión temporal en ellas responde a un interés investigativo de carácter interpretativo y obedece a una finalidad comprensiva.

El presente estudio se ubica desde la perspectiva del estudio de caso propuesta por Yin (2003, citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2006) quien establece una clasificación de los estudios de caso; para ello toma en cuenta dos factores: número de casos y unidad de análisis. En cuanto al número de casos, la tipología considera: *un caso* o *varios casos* (regularmente de dos a 10). Por lo que respecta a la unidad de análisis, Yin (2003) los subdivide en: casos con unidad *holística* (todo el caso tomado como una sola unidad de análisis) y casos con unidades *incrustadas* (varias unidades de análisis dentro del caso). Para la presente investigación, de acuerdo con la tipología de Yin (2003) se desarrolla el estudio de un solo caso con una unidad holística dada por la búsqueda de “las implicaciones de la perspectiva temporal en la autorregulación de los errores que evidencian los niños y las niñas de grado quinto de básica primaria en las evaluaciones escritas”.

Con el fin de abordar la percepción que los niños y las niñas tenían de los errores que cometen en los exámenes se elaboró una prueba proyectiva que consistió en un cuento, a manera de historieta, que los niños y las niñas elaboraron inmediatamente después de que la docente les entregara un examen escrito en el cual habían sacado una nota que los calificaba como “perdido” debido a varios errores cometidos.

Se utilizó la prueba STROOP: Test de colores y palabras (Golden, 2007), para medir la autorregulación desde: flexibilidad cognitiva, resistencia a la interferencia de estímulos externos y creatividad.

Para analizar la perspectiva temporal se aplicó el Subtest de Historietas WISC – R (Wechsler 1993). Las operaciones cognitivas involucradas incluyen habilidad para la planificación, anticipación de consecuencias de situaciones iniciales, organización visual, secuenciación temporal y concepto de tiempo. (Wiley y Kaufman, 1994)

Para la aplicación de las pruebas descritas se obtuvo el consentimiento informado de los padres de los niños y las niñas.

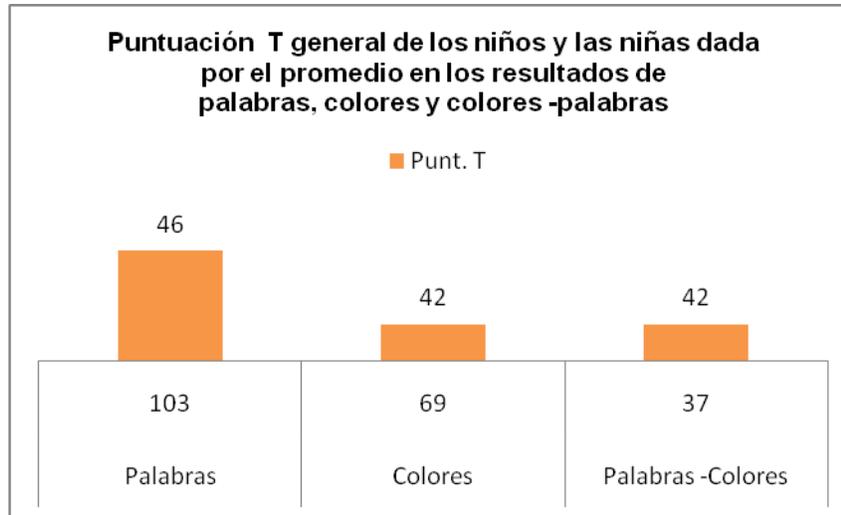
6. Muestra.

Para dar respuesta a la unidad de análisis propuestas en el presente estudio: *implicaciones tiene la dimensión temporal en la autorregulación ante los errores que evidencian los niños y las niñas de grado quinto de básica primaria en las evaluaciones escritas* se identificó como muestra 25 niños y niñas (12 niños y 13 niñas) de edades comprendidas entre 10 y 12 años, provenientes de una Institución Educativa Pablo VI de la Ciudad de Manizales. Los criterios de selección fueron los siguientes:

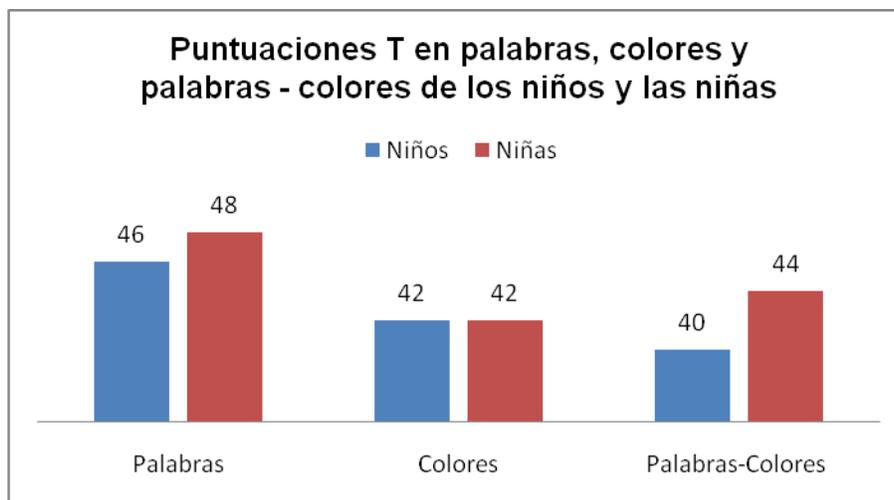
- Niños y niñas que regularmente pierden algunos exámenes de las diferentes áreas de quinto de primaria.
- Que a criterio de la docente no estén catalogados con deficiencias cognitivas.
- Que su rendimiento académico hasta el momento de la aplicación de las pruebas no tengan el año escolar comprometido.

7. Hallazgos.

Resultados de la prueba Stroop:

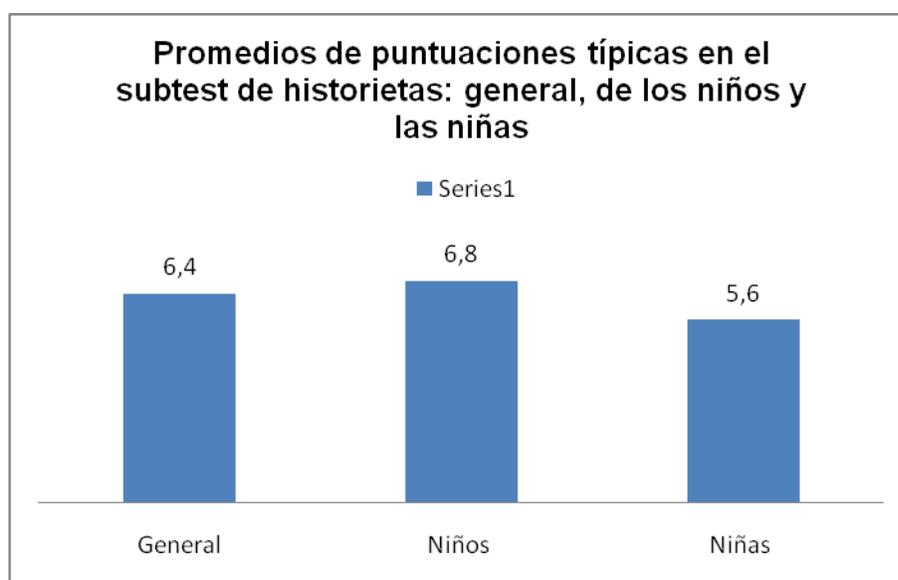


“En todo tipo de análisis, para considerar significativa una diferencia en puntuaciones, esta debe ser al menos de 10 puntos T. Los límites considerados normales se encuentran entre 35 y 65 puntos T en cualquiera de las puntuaciones” (Golden, 2007, 14). A partir de la anotación anterior se puede inferir de los resultados en el test de Colores y Palabras de la prueba Stroop que los niños y las niñas se encuentran en los límites considerados normales ya que como lo muestra la gráfica, las puntuaciones T para palabras fue de 46, para colores de 42 y para palabras - colores de 42, valores que se encuentran dentro del rango esperado.



Como puede apreciarse en el gráfico, al realizar el análisis de las puntuaciones obtenidas por diferencia de sexo no se presentan diferencias de los niños con respecto a las niñas, ya que no existen diferencias de al menos 10 puntos en las puntuaciones T reportadas por los niños y las niñas (palabras niños T = 46 y niñas T= 48, 2 puntos de diferencia a favor de las niñas ; colores niños T= 42 y niñas T= 42, no hay puntos T de diferencia, y palabras y colores niños T= 40 y niñas T= 44, con 4 puntos T de diferencia a favor de las niñas). De estos resultados se infiere que el efecto del género no marcó diferencias significativas en ninguna de las variables consideradas en el test; aunque se observó cierta tendencia de las niñas a puntuar ligeramente por encima de los niños en la variable de palabras y en la variable de palabras y colores.

Resultados de la subprueba de historietas del test de WISC-R



El rango de puntuaciones típicas normales está entre 8 y 12. Como puede observarse en la gráfica, las puntuaciones típicas del grupo general fueron de 6,4, distribuidas en un promedio de puntuaciones típicas para los niños de 6,8 y para las niñas de 5,6, las cuales están por debajo de las puntuaciones típicas normales de la población general, en las cuales las niñas sacaron las puntuaciones típicas más bajas. Como se explicó en la descripción del Subtest de historietas de la prueba WISC –R, mide organización perceptual, anticipación, planeación de situaciones consecutivas, habilidad de razonamiento no verbal, atención a los detalles, secuenciación visual, sentido común, inteligencia aplicada a relaciones interpersonales y captación de secuencias temporales lógicas. De donde se deduce que los niños y las niñas muestran dificultades en estas habilidades de desempeño.

Resultados de las percepciones de los niños y las niñas sobre los errores que cometen en las evaluaciones escritas a través de la historieta narrada

Los niños y las niñas en sus narrativas exponen su experiencia de fracaso académico, evidenciado en los errores cometidos en los exámenes escritos ligados a

los sentimientos y emociones que la evaluación les origina. Se alcanza a apreciar que la retroalimentación que los menores hacen sobre su precario desempeño conlleva en algunos casos apreciaciones lógicas que van seguidas de atribuciones subjetivas como expresión de sentimientos de tristeza, pena, aburrimiento. En algunos casos estas atribuciones implican connotaciones morales, vergüenza y culpa. Las previsiones sobre la acción a seguir que los menores establecen a partir del análisis que realizan de sus errores están encaminadas a neutralizar el sentimiento de malestar y/o de culpa más que un propósito articulado destinado a regir de manera consistente su acción, lo cual implica una salida evasiva que desestima la posibilidad de autorregular las situaciones de desventaja académica en que están expuestos por los errores cometidos en los exámenes escritos.

8. Conclusiones.

La triangulación de los datos obtenidos en las pruebas y en las narraciones realizadas por los niños y las niñas permitió enfatizar, en el análisis realizado las siguientes conclusiones:

- A pesar de que las funciones metacognitivas de los niños y las niñas no presentan inhabilidad para realizar dichos procesos, la construcción cognitiva de la perspectiva temporal que provee la posibilidad de planificar diversidad de estrategias y metas a corto, mediano y largo plazo necesarias en los diferentes procesos de autorregulación de los errores, aún no se ha desarrollado en los niños y las niñas. Esto se evidencia en los resultados de los instrumentos utilizados como en el Subtest de historietas WISC – R (Wechsler, 1993), el cual analiza básicamente la dimensión temporal y en la Prueba Proyectiva (Historieta), donde los niños y las niñas elaboraron las narraciones inmediatamente después de que la docente les entregara un examen escrito en el cual habían sacado una nota que los calificaba como “perdido” debido a varios errores cometidos, se pudo evidenciar que toda posibilidad de autorregulación de los errores está ligada a los sentimientos, emociones y connotaciones morales que los mismos suscitan. Evidenciando atribuciones subjetivas afectivas donde se destacan sentimientos de pena, tristeza, aburrimiento, vergüenza, baja autoestima al perder las evaluaciones y atribuciones con connotaciones morales donde se destacan también sentimientos de culpa que dependen de la norma externa: la familia, la escuela, la religión. Estos dos aspectos o categorías inhiben la metacognición desde el punto de vista del aprendizaje.
- En general, entendiendo que también se puede, en el proceso de metacognición ser evaluadas racionalmente las posiciones éticas, estéticas y afectivo – emocionales, como un recurso para prever la acción a seguir, los niños y las niñas evidenciaron insuficiencia con respecto a la calidad del proceso de autorregulación, en tanto no es adecuado el equilibrio entre su posición crítica y los sentimientos y valoraciones afectivas del propio comportamiento, lo que muestra un centramiento afectivo/moral del cual no pueden desprenderse y que supone que la perspectiva temporal (que aún no

se evidencia en los niños y las niñas) como construcción cognitiva constriñe la posibilidad de trascender el desplazamiento de sus percepciones subjetivas, las cuales interfieren con sus situaciones reales frente al error, que presentan exigencias de una autorregulación para la solución de sus problemas prácticos.

- Aunque la perspectiva temporal ha sido abordada en las investigaciones educativas desde el punto de vista de la concepción de tiempo para acceder a los conocimientos de la historia (Carretero 2007), la presente investigación mostró que es también necesaria para la autorregulación de los aprendizajes ya que sin ella no es posible significar los espacios temporales donde puedan realizarse la ejecución de tareas cognitivas complejas y la planificación de habilidades y recursos intelectuales flexibles con la intención de alcanzar resultados esperados.
- La presente investigación lleva a considerar la perspectiva temporal como una categoría de análisis muy importante para la autorregulación de los errores en el aprendizaje en los niños y las niñas, debido a que al acontecer de los hechos personales y sociales, se distribuyen en clases temporales elegidas por los estudiantes para dar orden, coherencia y significado a los eventos. Estos marcos temporales permiten codificar, almacenar y evocar las situaciones que desde el punto de vista cognitivo constituyen el elemento clave para autorregular el comportamiento hacia los aprendizajes.

9. Recomendaciones.

A partir de los resultados obtenidos y de acuerdo con las conclusiones anteriormente descritas, es pertinente tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Es importante empezar a percibir el error como algo cotidiano y normal, como algo constitutivo del aprendizaje que se debe con mucha madurez asimilar, descubrir sus orígenes y convertirlo en un instrumento educativo, para fortalecer el proceso de autorregulación del aprendizaje de los estudiantes.
- Entendiendo la educación como proyecto temporal orientado a unos fines y articulado propositivamente, es pertinente comprender “el tiempo educativo” en el marco de una experiencia que se da en un tiempo espacializado, que como acontecer histórico se delimita en tiempos, en fases o etapas, caracterizado por la aprehensión de la realidad, proyección y praxis, convirtiendo la temporalidad en exigencia de posibilidad como referente temporal del legado y la tradición, recuperando la conciencia moral y reflexiva de la educación, que a su vez se constituye en un escenario tensional y dialéctico, adoptando experiencias continuas y discontinuas, concibiéndose más allá del “aquí” y el “ahora”, apoyado en la posibilidad como horizonte, asumiendo por tanto, una compleja red de tiempos: objetivable, percibido, vivido e institucional.

- Este grupo de trabajo considera pertinente promover en los estudiantes procesos de autorregulación del aprendizaje relacionados con la percepción temporal desde el aspecto de la planeación, lo que implica la utilización de mecanismos como la ejecución, control y supervisión, lo que llevaría a formar estudiantes analíticos, motivados y “metacognitivamente activos”, lo que redundaría en un mejoramiento de su rendimiento académico, convirtiéndose en personas independientes, responsables y autónomas.
- También se debe tener en cuenta a los docentes dentro de todo este proceso, que ellos sean quienes establezcan pautas para que haya una transformación en la vida de aula, es decir, propongan diversas alternativas para que los estudiantes tengan la posibilidad de concientizarse de sus aptitudes y dificultades, teniendo en cuenta los saberes previos, conozcan los resultados que desean obtener de ellos, exploren sobre las particularidades de sus trabajos y de los elementos que inciden de alguna u otra manera sobre los estudiantes, para obviar la memorización cambiando de esta manera la forma de aprender. Las indicaciones que deben dar los docentes para que los estudiantes adquieran todas estas habilidades deben permitir a estos tomar conciencia gradualmente sobre la importancia de adquirir dichas prácticas metacognitivas e integrarlas a su vida escolar.
- Es importante que el estudiante conozca lo que desea alcanzar y reconozca cómo se puede lograr; que comprenda el conocimiento y realice procesos mentales para realizarlo, lo que lleva a la autorregulación del aprendizaje. Esto le permite desplegar todas sus habilidades metacognitivas para llevar a cabo eficazmente el proceso de aprendizaje. Hay que tener en cuenta que es imprescindible la motivación del estudiante para lograr el objetivo propuesto, pues sin motivación, será muy difícil hallar buenos resultados de apropiación del conocimiento y de la conciencia de aprendizaje.
- Dado que una limitación del presente estudio estuvo determinada por la imposibilidad de realizar el proceso investigativo en una cobertura muestral más amplia, y que no se encontraron antecedentes investigativos que enlazaran la perspectiva temporal con los procesos de autorregulación en los errores, se puede considerar este estudio como un primer momento exploratorio para desarrollar investigaciones que pongan en juego interpretativo las variables estudiadas en poblaciones más amplias, para construir un programa de investigación.

Bibliografía.

- Alonso, j. y montero, I. (1990). *Motivación y aprendizaje escolar*. En C. Coll, J. Palacios y A. Marchesi (Comps.): *Desarrollo psicológico y educación II: Psicología de la educación*. Madrid: Alianza, 183-198.

- Álvarez Valdivia, I. (2008). *Evaluación del aprendizaje en la universidad: Una mirada retrospectiva y prospectiva desde la divulgación científica*. En: Revista electrónica de investigación psicoeducativa, Nº 14, Vol. 6 (1), pp. 235 -272. http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/14/espanol/Art_14_228.pdf
- Astolfi, J.P. (1999). *El error, un medio para enseñar*. Colección: Investigación y enseñanza, 15. Sevilla: Ed. Díada.
- Bueno, M. B. (1993). *El desarrollo del conocimiento humano sobre el tiempo*. En: Revista Infancia y Aprendizaje. No 61 pp. 29-54.
- Díaz Barriga, F. (2002) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill
- Bueno, M. B. (1993). *El desarrollo del conocimiento humano sobre el tiempo*. En: Revista Infancia y Aprendizaje. No 61 pp. 29-54.
- Carlson, Neirl, R. (1999) *Fisiología de la conducta*. Barcelona: Ariel Neurociencias.
- Díaz-Morales, J.F. (2006). *Perspectiva temporal futura y ciclo vital*. En: Anales de psicología, 2006, vol. 22, nº 1 (junio), 52-59. Edición web (www.um.es/analesps): 1695-2294.
- Fernández Ballesteros. (1981). *Psicodiagnóstico*. Madrid: Biblioteca de Psicología y educación.
- Flavell, J. (1985). *"Cognitive development"* (2nd de.), Englewood Clifs, NJ: Prentico-Hall.
- _____. (1976). *Metacognitive Aspects of Problem Solving*. En: L. B. Resnick (Ed.) *The Nature of Intelligence*. Hillsdale,N.J.: Erlbaum.
- golden, Ch. (2007). *Stroop. Test de colores y palabras*. Quinta Edición. Madrid: Publicaciones de Sicología Aplicada TEA ediciones
- González, F. (2004). *Acerca de la metacognición*. Revista Innovando año 2, Nº 2, p.p. 3 – 13. Consultado en: <http://es.calameo.com/books/0002735797167871a43fe>
- Kandel, E. R. Y schwartz, J. H. (1982). *"Molecular biology of learning: Modification of transmitter release"*. Science. 218: 433 - 442.
- Kandel, E.R, jessell, t. M y schwartz J. H. (2000). *Neurociencia y conducta*. Madrid: Prentice Hall.
- Otake, C. (2006). "Las experiencias metacognitivas, sus estrategias y su relación con las plataformas educativas" en *Memorias del 6º Encuentro Nacional e Internacional de Centros de Auto acceso de Lenguas. La*

autonomía del aprendiente: escenarios posibles. Consultado en: <http://cad.cele.unam.mx/memorias6>

- Romero, C. (2009). *Trabajo: GTA04: Temporalidad.* Universidad de Granada. Facultad de Ciencias de la Educación. Consultado en: <http://blogdejosefranciscolauracordoba.files.wordpress.com/2009/05/gta04-temporalidad-documento-word.pdf>
- Sanmartí, N. (2010). *La evaluación vista como un proceso de autorregulación.* En prensa, Publicaciones MEC.
- _____. (2000). *10 Ideas Claves. Evaluar para Aprender.* Madrid: Grao Editorial.
- Simón, M; Márquez Bargalló, C. Y Sanmartí, N. (2006). La evaluación como proceso de autorregulación: diez años después. En: *Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales* N° 48, p.p. 32 -41
- Tamayo Alzate, O. E. (2006). *La metacognición en los modelos para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.* Artículo resultado de la investigación: El aula multimodal y la formación y evolución de los conceptos científicos a partir de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Ministerio de Educación Nacional. Universidad Pedagógica Nacional.
- Vargas, E., Arbeláez, M. (2002). *Consideraciones teóricas acerca de la metacognición.* En: *Revista Ciencias Humanas UTP.* Número 28. Consultado en: <http://www.utp.edu.co/~chumanas/revistas/revistas/rev28/vargas.htm>
- Wiley Y Kaufman, A. S. (1994). *Intelligent Testing with the WISC-III.* Nueva York: Wiley.
- Wechsler, D. (1993). *WISC –R Escala de Inteligencia de Wechsler para Niños – Revisada.* Manual. Madrid: TEA.