

Coordinador: Juan Luis Castejón Costa
ACIPE- Asociación Científica de Psicología y Educación

© CIPE2016. Juan Luís Castejón Costa

Ediciones : ACIPE- Asociación Científica de Psicología y Educación

ISBN: 978-84-608-8714-0

Todos los derechos reservados. De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o cien

Las Emociones en el desarrollo del aprendizaje en Primaria y Secundaria

Andreu Ato, Nuria; Díez González, M^a C.

Departamento de Ciencias de la Educación, Universidad CEU Cardenal Herrera, Elche, España

nuria.andreu@uchceu.es; maria_carmen-diez@uchceu.es

Resumen

Desde hace muchos años la educación ha pretendido la mejora del aprendizaje de los alumnos y/o aprendices. Las metodologías docentes en educación se han desarrollado teniendo en cuenta, en mayor medida, la perspectiva del docente. Sin embargo, en los últimos años se viene hablando desde un enfoque nacional e internacional del desarrollo de las inteligencias y de la personalización de la enseñanza como método didáctico de mejora de los aprendizajes. Muchos son los estudios que han comprobado que todo aprendizaje debe estar inmerso en el ámbito emocional basado en aspectos como, la motivación, las metas de aprendizaje y/o el rechazo. Entonces, ¿qué ocurriría si el docente creara la metodología didáctica desde la perspectiva de desarrollo de emociones en el alumno? El docente, desde esta perspectiva, debería contemplar y empatizar con los alumnos para así poder crear una metodología activa de constante cambio en la que los objetivos de aprendizaje sí estén diseñados pero no así el desarrollo general de actividades. Por ello, los docentes deben comprender cómo se generan emociones a nivel cerebral y biológico en sus alumnos pues son vehículo de desarrollo de los aprendizajes. Estas premisas serán las que posteriormente posibiliten una mejora en sus procesos de aprendizaje y en las toma de decisiones de su futuro personal y profesional. Este documento pretende analizar desde diferentes puntos de vista cómo el conocimiento de las emociones puede ayudar a la mejora del aprendizaje de los alumnos.

Palabras clave: emoción, educación, cerebro y aprendizaje

Emotions in the development of learning in Primary and Secondary

Andreu Ato, N, Díez González, M^a. C.

Department Education, University CEU Cardenal Herrera, Elche, Alicante.

nuria.andreu@uchceu.es, maria_carmen.diez@uchceu.es

For many years the school has sought to improve the learning of students and / or trainees. Teaching methods in education have been developed taking into account the teacher's perspective. However, in recent years there has been talk from a national and international focus of the development of intelligences and the personalization of teaching as methods of improving learning. Many studies have shown that all learning should be immersed in emotional matters based on aspects such as motivation, learning goals and / or rejection. So, what would happen if the teacher were to create the teaching methodology from the perspective of the students' emotional development? In such case, the teacher should contemplate the development of the students and empathise with them in order to create an active methodology in constant change in which learning objectives, but not the overall development of activities, are designed. Therefore, teachers must understand how emotions are generated at cerebral and biological level in their students as they are a vehicle for learning development. It is this premise that will allow for improvement in the students' learning process and in their decision-making abilities in their personal and professional future. This work seeks to analyze from different points of view how the knowledge of emotions can help improve students' learning.

Key words: Emotion, education, brain, learning.


1. Introducción

La actualidad en la que estamos inmersos junto con la nueva normativa de la *Ley Orgánica de calidad de la Educación* (LOMCE,2013) viene demandando un cambio en la organización y la planificación de metodologías más activas y cercanas con el individuo, potenciando el aprendizaje individualizado y significativo.

Muchos son los discursos en el mundo educativo que hablan sobre qué, cómo y en qué medida la competencia emocional puede hoy en día convertirse en un elemento que desarrolle los aprendizajes de los alumnos. Se habla de talentos, de emociones, de digitalización de la enseñanza para la respuesta de las necesidades formativas, integrando dicha formación en muchas ocasiones sin una observación sistemática del proceso desarrollado.

También son muchas las investigaciones que vienen resaltando la importancia de la neuroeducación, es decir, analizar el proceso de aprendizaje desde el entendimiento de los procesos cerebrales que determinan que dicho aprendizaje sea o no óptimo. Muchas investigaciones analizan cómo las emociones y las funciones ejecutivas influyen en el proceso evolutivo de la persona y cómo dificultades en las zonas cerebrales que albergan dichos procesos pueden ocasionar grandes problemas en el desarrollo.

Desde finales del siglo XX y principios de siglo XXI se vienen haciendo muchos avances sobre el análisis de los procesos cerebrales que intervienen en el desarrollo de emociones y en el desarrollo de los aprendizajes. Uno de los análisis que habría que plantear es qué funciones cerebrales es necesario activar para que se genere un proceso óptimo de aprendizaje en el individuo. García-García (2008:70) argumenta que "el cerebro es la conquista evolutiva que hace posibles los diversos tipos de aprendizajes, desde la habituación y sensibilización hasta los procesos cognitivos más



superiores, pasando por el condicionamiento clásico, el aprendizaje operante, la imitación y el lenguaje” (García-García, 2008:71). Pero sin olvidar como argumenta Ibarrola (2013) que los estados emocionales pueden llegar a invalidar el proceso de aprendizaje, ya que el miedo, la ira, el aburrimiento y la tensión entorpecen las facultades intelectuales, según Ibarrola (2013:172) “la emoción capacita o incapacita el pensamiento”, añadiendo que los niveles de ansiedad o estrés dentro del proceso ayudarán a o no a provocar el estímulo para aprender o bloquear dicho proceso por lo que tanto las emociones positivas como las negativas se convierten en factores de cambio de los resultados de aprendizaje de los alumnos (Ibarrola, 2013:173)

De hecho, muchos estudios abalan la idea de que aspectos como la motivación, la autorregulación, las estrategias de aprendizaje así como las metas de aprendizaje (procesos ejecutivos) influyen en el desarrollo del aprendizaje, es decir, en el desarrollo de las competencias del alumno (Dweck, 1986; Dweck & Elliot, 1983; Valle, González-Cabanach, Cuevas, 1998; Meyer & Turner, 2002; De Caso & García, 2006). En un estudio realizado por Andreu y Díez (2012) comprobaron que existen diferencias significativas al utilizar dentro del proceso de aprendizaje las TIC convirtiéndose éstas en elemento motivador para los alumnos y facilitando así el aprendizaje individualizado y significativo.


Por ello, el presente estudio pretende realizar un análisis de cómo la gestión de las emociones puede autorregular e incrementar nuestros aprendizajes.

2. Emociones, funciones ejecutivas y cerebro.

El proceso de aprendizaje de una persona pasa por determinadas funciones cerebrales y neurológicas que ayudan a que el individuo no solo reaccione ante una señal de alarma sino también responda al input a través de la generación de procesos superiores como atención, análisis, memoria, etc. En dicho proceso intervienen tanto las funciones ejecutivas como las emociones del individuo y será básico entender los procesos cerebrales que se generan para así poder lograr la mejora de los aprendizajes de las personas.

Al hablar de las emociones en la persona debemos analizar cómo se reflejan dentro del proceso cerebral. Así Mora (2013:65) argumenta “La emoción es esa energía codificada en la actividad de ciertos circuitos del cerebro que nos mantiene vivos”. Este mismo autor argumenta también que “el cerebro límbico o emocional y el tronco del encéfalo, y en ellas, la corteza prefrontal orbitaria, amígdala, hipocampo, hipotálamo y la sustancia reticular activadora ascendente son las dos grandes áreas cerebrales que albergan los circuitos neuronales que codifican la emoción” Mora (2013:65-66). Dichos circuitos están en proceso de alerta siempre que estamos despiertos para así poder detectar cualquier situación de riesgo o necesidad.

Según Rubia (2000:112) el circuito que alberga el sistema límbico se denomina también circuito de Papez (1937). Papez describió un circuito cerebral donde se regulaban las emociones, donde el hipotálamo se encargaba de los estímulos emocionales por medio del tálamo y en el control de las respuestas corporales a través del sistema nervioso autónomo o vegetativo. “Otra región fundamental, según Papez (1937) para las emociones, era la corteza cingulada (rodea el cuerpo calloso que une con 200 millones de fibras un hemisferio cerebral con el otro)” Rubia (2000:112). Más tarde en 1949, MacLean incluyó dentro de ese sistema límbico la amígdala, el septo y la corteza prefrontal los cuáles cerrarían el circuito de desarrollo más primitivo, el que se encargaría de los procesos más instintivos del individuo, de hecho MacLean (1949) cree que “el sistema límbico aporta conductas como la crianza, el cuidado materno, la comunicación audiovisual para mantener el contacto con entre la madre y la cría, y el juego” (citado en Rubia, 2000:115). A su vez Ibarrola (2013) describe el análisis de MacLean realiza (1970) estableciendo que el cerebro posee tres partes diferenciadas que determinan su desarrollo evolutivo, así como la respuesta emocional, cognitiva y conductual a realizar. Así Ibarrola (2013:27) establece que:



El cerebro se divide en capas, la más externa el neocórtex, es la exterior y constituye el área específicamente humana. En medio se halla nuestro cerebro mamífero primitivo, el sistema límbico, la sede de las emociones y en lo más profundo, en el tallo cerebral y estructuras próximas, encontramos el cerebro reptiliano, que rígido, compulsivo y ritualista, controla los impulsos más atávicos.

Es por ello, que la evolución del sistema límbico ha hecho desarrollarse todas las regiones cerebrales, lo que MacLean ha denominado el paso de un cerebro a otro, ese paso de un cerebro a otro es lo que describiría la evolución y desarrollo del individuo. De hecho Bilbao (2015:43-49), Goleman (1996) e Ibarrola (2013:28-40) entre otros recogiendo la idea de MacLean (1974) del cerebro trino (cerebro reptil, de mamífero y córtex), exponen al hablar del cerebro, que se puede establecer una tridimensión evolutiva describiéndola de la siguiente forma:

1. Cerebro Reptiliano: situado en la posición más interior del cerebro. Compuesto por el tronco encefálico y el cerebelo. “Controla las neuronas que se encargan de la respiración, el ritmo cardíaco, la presión sanguínea, el metabolismo y los movimientos automáticos”(Ibarrola:2013:28). El cerebro reptiliano se encarga de los movimientos impulsivos, sin búsqueda en la memoria. Definiéndose por acción reacción, pura impulsividad sin mediar conocimiento o aprendizaje.

2. Cerebro mamífero: llamado también sistema límbico. Según Ibarrola (2013:32) este cerebro sirve para inhibir al reptiliano y generar vínculos emocionales. Está ubicado por debajo del cuerpo calloso sirviendo de puente entre los dos hemisferios. Compuesto por la amígdala(encargada de producir emociones y recuerdos que estas generan), el hipocampo(“encargado de convertir los recuerdos a corto plazo en memoria a largo plazo”Ibarrola:2013:31)), el tálamo(localizado en el centro del cerebro y encargado de captar e informar de la información sensorial, a excepción del olfato), e hipotálamo(“regula químicamente el ambiente interno del cuerpo a través de la temperatura corporal, el azúcar en sangre, etc.

3. Cerebro racional o cerebro humano: formado por la corteza cerebral y los dos hemisferios unidos entre sí por el cuerpo calloso. “Es el lugar donde se desarrollan las funciones ejecutivas- cognitivas: la memoria, el razonamiento, la atención, el lenguaje y las capacidades viso-espaciales” Ibarrola(2013:36). Formado por el lóbulo occipital(encargado de la percepción visual, movimientos de los ojos, etc.); el lóbulo frontal(“encargado de la creatividad, el control de los impulsos, la asociación de las palabras, la asignación de significados, los movimientos voluntarios, la resolución de problemas, la toma de decisiones y la planificación ”Ibarrola (2013:37)); el lóbulo parietal(“se encarga de la atención visual, conciencia de las relaciones espaciales, tacto, presión, y otras sensaciones somáticas” (Ibarrola, 2013:37-38)); y el lóbulo temporal(“se encarga de la audición, la memoria, el significado y el lenguaje receptivo, de la comprensión del lenguaje, de la adquisición de recuerdos, de la memoria contextual y de la categorización de objetos” Ibarrola(2013:38)).

Otros autores como Happaney, Zelazo y Stuss(2004) determinan como elemento primordial cerebral que explica la evolución del individuo y su aprendizaje, el lóbulo frontal en el que se desarrolla las habilidades necesarias para la generación de las funciones ejecutivas relacionadas con la solución de problemas y las estrategias que planificación y memoria de trabajo, también definidas como “funciones ejecutivas metacognitivas”; y las habilidades que se encargan del equilibrio entre cognición y emoción, es decir, racionalizar los impulsos límbicos, ya que no siempre lo personal prevalece a lo racional y a la inversa, constituyendo “las funciones ejecutivas emocionales”.

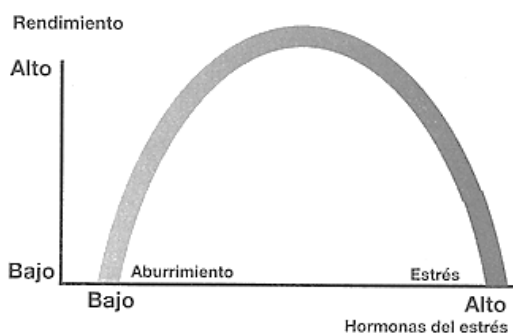
3. Emociones, funciones ejecutivas y aprendizaje

Según lo expuesto anteriormente el sistema cerebral emocional será capaz de que el niño aprenda o no, pues el nivel de alerta le permitirá poder desarrollar las funciones ejecutivas (memoria, atención, lenguaje, razonamiento,

etc.) necesarias para conseguir un aprendizaje. De hecho según Goleman(2012) para conseguir un proceso de rendimiento óptimo será necesario pasar por el desarrollo varios actos cerebrales que se resumirían en el autodomínio, en la gestión del estrés y la motivación en la tarea que nos llevaría a la consecución de un rendimiento óptimo, procesos en su mayoría regulados por la corteza prefrontal y el sistema límbico, que se traduce en las funciones ejecutivas y las emociones, y es lo que terminamos describiendo como los procesos metacognitivos superiores de autorregulación emocional y cognitiva. Para llegar al rendimiento óptimo o situación de aprendizaje Goleman(2012) analizando la ley de Yerkes- Dodson expone que debe existir un equilibrio entre estados principales que influyen en el rendimiento como son: la desvinculaculación, flujo y sobrecarga, para así conseguir una mejora en el individuo y su rendimiento. Así es necesario generar emociones que activen dicho proceso en la dirección correcta:

Cuando nos sentimos más motivados y vinculados, el “estrés es bueno” nos sitúa en la zona óptima, donde funcionamos a plenitud de condiciones. Si los problemas resultan excesivos y nos desbordan, entramos en la zona de agotamiento, donde los niveles de hormonas de estrés son demasiados y entorpecen el rendimiento. Ver figura de Ley de estrés y rendimiento de Yerkes- Dodson. (Goleman, 2012:59)

Las hormonas del estrés y el rendimiento



Las consecuencias del estrés sobre el rendimiento

Figura
Ley de Estrés y Rendimiento de Yerkes- Dodson.
Fuente: Tomada de Goleman (2012:60)

Según la anterior ley para que se dé un cambio de un rendimiento bajo a alto rendimiento, será necesario pasar de un estado bajo de estrés o de aburrimiento, en el que se generen mayores hormonas de estrés para llegar a un estrés bueno, y óptimo en el que se reactiva el rendimiento a través de la motivación y de la atención hacia un logro de objetivos o metas. Según Goleman (2012:61):

El estrés bueno suscita la vinculación, el entusiasmo y la motivación, y moviliza la cantidad adecuada de hormonas del estrés cortisol y adrenalina (junto con otras sustancias beneficiosas que genera el cerebro, como la dopamina) para hacer el trabajo con eficiencia. Tanto el cortisol como la adrenalina tienen efectos protectores y perjudiciales, pero el estrés bueno activa sus beneficios.

Agulló, Filella, García, López y Bisquerra (2010) añaden que lo que se pretende es preparar a los jóvenes para que superen los retos y obstáculos que se le planteen buscando siempre su propio bienestar, es decir, que aprendan a aprender, que aprendan a responder a las necesidades planteadas. Bisquerra(2011) entiende que ese concepto de bienestar personal y social debe ser “el objetivo de la educación” (Bisquerra, 2011:15).

Según lo expuesto hasta ahora el proceso educativo debe estar mediado por el desarrollo de aquellos elementos emocionales que generen el inicio de la situación de alerta y búsqueda del individuo hacia una mejora. Como manifiestan Gardner (2000) y Pekrun, Goetz y Titz (2002) el aprendizaje está mediado por los componentes motivacionales, por las estrategias de aprendizaje, por los recursos cognitivos y por la autorregulación, por tanto, en todo proceso planificado de enseñanza aprendizaje, no habría que perder de vista estas ideas, ya que dicho proceso de enseñanza debería ir encaminado en la búsqueda ellos. Es decir, generar una situación que provoque el inicio de los procesos emocionales y ejecutivos neuronales que generen los procesos de aprendizaje.

López-Goñi y Goñi (2012: 487-488) por su parte añade que las competencias emocionales no están en el primer lugar en el desarrollo de competencias docentes aunque de forma secundaria siempre estaría vinculada la competencia de carácter intrapersonal ya que dependen del desarrollo profesional sano duradero. Según estos autores habría que buscar un equilibrio entre lo educativo y lo emocional, pues como hemos visto el maestro debe contemplar el desarrollo de la competencia emocional para que el alumno aprenda también a aprender.

En un estudio realizado por Andreu & Díez (2015) con una muestra de 108 alumnos de tercer ciclo de Primaria y el primer ciclo de Secundaria se pudo comprobar que las emociones influyen en el proceso de aprendizaje tanto en alumnos de Primaria como en Secundaria. Según estas autoras existe una vinculación entre la competencia emocional y el uso de las TIC, de modo que, al utilizar las TIC dentro del proceso educativo, el alumnado refleja emociones positivas hacia el aprendizaje. Además comprobaron que emociones como la motivación positiva ayuda a incrementar tanto el interés por la tarea como las metas académicas, mejorando el rendimiento. Los alumnos también argumentaron que cuando se sienten motivados durante en el proceso de aprendizaje, según ellos aprenden más, generando estrategias de la competencia de aprender a aprender, e influyendo en sus resultados académicos.

No, nada (1), Poco (2), Bastante (3) Mucho (4)

Las hormonas del estrés y el rendimiento




Las consecuencias del estrés sobre el rendimiento

Figura 1

Influencia del ámbito emocional y las TIC en el tercer ciclo de Primaria y Primer ciclo de Secundaria

Fuente: Tomado de Andreu y Díez (2015:179)

Otro estudio realizado por Morales (2011) para 542 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria (3º y 4º de ESO) comprobaba que existía relación entre las metas de aprendizaje (motivación intrínseca) y una mejora del rendimiento, desarrollándose las estrategias de procesamiento o aprendizaje, que favorecen la comprensión. También comprobó que las metas académicas (metas de aprendizaje, metas orientadas al yo, metas orientadas a la valoración social y metas orientadas a la recompensa) pueden llegar a predecir la conducta dentro del entorno educativo.



La motivación, por tanto, implicará procesos internos y externos que lleven a la toma de decisiones, y en definitiva a la acción, a la dilación o a la extinción de la conducta, estando siempre influenciada por las metas de aprendizaje fijadas por el alumno. Será por tanto, obligación del maestro/a buscar la forma de crear esa motivación que genere el estrés óptimo en la búsqueda de la mejora del rendimiento a través de la inclusión de la competencia emocional dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

4. Conclusiones:

En el presente documento hemos querido analizar y comprender los procesos cerebrales emocionales y cognitivos que se desarrollan en el individuo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje ya que puede ser un elemento diferenciador en la consecución de los objetivos educativos.


Hemos comprobado según Gardner (2000) y Pekrun, Goetz y Titz (2002) que el aprendizaje está mediado por emociones y procesos de cognitivos que determinarán si dicho proceso tiene o no éxito. Así Goleman (2012) analizando la ley de Yerkes- Dodson manifiesta la necesidad de un nivel emocional óptimo y necesario para que se genere el aprendizaje, que se da a partir del equilibrio entre emoción y cognición. Será pues necesario pasar por el desarrollo de varios procesos cerebrales superiores descritos en el autodomínio, en la gestión del estrés y la motivación en la tarea que nos llevaría a la consecución de un rendimiento óptimo, procesos en su mayoría regulados por la corteza prefrontal y el sistema límbico, donde se desarrollan las procesos emocionales y las funciones ejecutivas.

Por lo que si comprendemos como docentes que el proceso de enseñanza está mediatizado siempre por las emociones tanto del docente como del alumno influyendo éstas el desarrollo de los procesos metacognitivos necesarios para el aprendizaje y el desarrollo de competencias como aprender a aprender, entonces podemos realizar diseños de propuestas didácticas, que impliquen un paso hacia ese proceso necesario para la obtención de un rendimiento óptimo de los alumno.

Como argumenta Ibarrola (2013:172) “la emoción capacita o incapacita el pensamiento”, por ello logremos como docentes generar las emociones necesarias para conseguir llegar al rendimiento óptimo dentro del proceso de aprendizaje de nuestros alumnos.

Referencias

- Agulló, M^a. J., Filella, G., García Navarro, E., López Cassà, E. & Bisquerra, R. (2010). La educación emocional en la práctica. Cuadernos de Educación. Barcelona. Horsori Editorial s.l.
- Andreu, N. & Díez, M^a.C. (2015). Andreu, N. & Díez, C. (2012). Análisis de la influencia del ámbito emocional en el aprendizaje mediante la aplicación de las Tic en alumnos con y sin dificultades en la escritura. BCN Meeting 2012. International Conference on Social e-xperience. Barcelona. Editorial UOC.
- Andreu, N. & Díez, M^a.C. (2015). Influencia de la competencia digital y/o emocional en el tercer ciclo de educación primaria. Aproximación empírica. En Alonso, J.I.; Miralles, P. & Escarbajal, A.(coords). Investigación en Educación Primaria desde y para el aula.(pp175-182) Murcia: Universidad de Murcia
- Bilbao, A. (2015) El cerebro del niño explicado a los padres. Barcelona. Plataforma Editorial
- Bisquerra, R.(coord.)(2011). Educación Emocional. Propuestas para educadores y familias. Bilbao. Editorial Descleé de Brouwer, S.A.
- De Caso, A. & García, J.N. (2006).Relación entre la motivación y la escritura. Revista Latinoamericana de Psicología. 38(3), 477-492.

- 
- Dweck, C. (1986) Motivational Processes Affecting Learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040-1048.
- Dweck, C. & Elliot, E.S.(1983) Achievement Motivation. En P.H. Mussen y E..M. Hetherington (Ed) *Handbooks of child Psychologist*, vo.IV. Social and personality development(643-691)New York. Wiley.
- García-García, E. (2008). Neuropsicología y Educación. De las neuronas espejo a la teoría de la mente. *Revista de Psicología y Educación*, v.1(3), 69-90.
- Gardner, H. (2000).La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas. Lo que todos los estudiantes deberían comprender. Barcelona. Paidós Ibérica.
- Goleman, D. (1996). *Inteligencia Emocional*. Barcelona: Kairós.
- Ibarrola, B. (2013). *Aprendizaje emocionante. Neurociencia para el aula*. Madrid. Biblioteca Innovación Educativa Ediciones SM.
- Happaney, K., Zelazo, P.D. & Stuss, D.T. (2004). Development of orbitofrontal function: Current themes and future directions. *Brain and Cognition*,55,1-10
- López-Goñi, I. & Goñi, J.M. (2012). La competencia emocional en los currículos de formación inicial de los docentes. Un estudio comparativo. *Revista de Educación*, 357, 467-489.
- Meyer, D.K. & Turner, J.C. (2002). Discovering Emotion in Classroom Motivation Research. *Educational Psychologist*, 37(2), 107-114.
- Mora, F. (2015). *Neuroeducación, Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid. Alianza Editorial.
- Morales, J.M. (2011). Aprendizaje, Motivación y Rendimiento en Estudiantes de Lengua Extranjera Inglesa. *Psicología Educativa*, 17(2), 195-207.
- Pekrun, R.,Goetz, T., & Titz, W. (2002). Academic Emotions in Students' Self-Regulated Learning and Achievement: A program of qualitative and quantitative research. *Educational Psychologist*, 37(2), 91-105.
- Rubia, F.J.(2000). *El cerebro nos engaña*. Madrid. Temas de Hoy S.A.
- Valle, A., González Cabanach, R., Cuevas González, L., Fernández Suárez, A., & Fernández Suárez, A. (1998). Las estrategias de aprendizaje: características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*, 53-68.