

# Participación Educativa

REVISTA DEL CONSEJO  
ESCOLAR DEL ESTADO

Ministerio  
de Educación, Cultura  
y Deporte

**Transparencia y mejora de la educación**

Consejo  
Escolar  
del Estado

Segunda Época/Vol. **2**/N.º **3**/2013



# PARTICIPACIÓN EDUCATIVA

SEGUNDA ÉPOCA. NÚMERO 3. DICIEMBRE 2013

## TRANSPARENCIA Y MEJORA DE LA EDUCACIÓN

### ÓRGANOS DE DIRECCIÓN

#### Consejo de Dirección

##### Presidencia

Francisco López Rupérez  
Presidente del Consejo Escolar del Estado

##### Vicepresidencia

María Dolores Molina de Juan  
Vicepresidenta del Consejo Escolar del Estado

##### Secretario

José Luis de la Monja Fajardo  
Secretario General del Consejo Escolar del Estado

##### Vocales

Montserrat Milán Hernández  
Consejera de la Comisión Permanente

Roberto Mur Montero  
Consejero de la Comisión Permanente

Jesús Pueyo Val  
Consejero de la Comisión Permanente

#### Consejo de Edición

María Dolores Molina de Juan  
(Consejo Escolar del Estado)

José Luis de la Monja Fajardo  
(Consejo Escolar del Estado)

Isabel García García  
(Consejo Escolar del Estado)

Almudena Collado Martín  
(Consejo Escolar del Estado)

Antonio Frías del Val  
(Consejo Escolar del Estado)

Juan Ramón Villar Fuentes  
(Consejo Escolar del Estado)

Juan Luis Cordero Ceballos  
(Consejo Escolar del Estado)

#### Consejo Asesor

Bonifacio Alcañiz García  
Francisco J. Carrascal García

Julio Delgado Agudo

José Antonio Fernández Bravo

Mariano Fernández Enguita

Alfredo Fierro Bardají

José Luis Gaviria Soto

Samuel Gento Palacios

M<sup>a</sup> Luisa Martín Martín

José María Merino

Sara Moreno Valcárcel

Arturo de la Orden Hoz

Francesc Pedró i García

Beatriz Pont

Gonzalo Poveda Ariza

M<sup>a</sup> Dolores de Prada Vicente

Ismael Sanz Labrador

Rosario Vega García

Fotografías:

<http://bit.ly/1bwWS45>

ISSN 1886-5097

NIPO 030-13-166-8

[ntic.educacion.es/cee/revista](http://ntic.educacion.es/cee/revista)

[participacioneduca@mecd.es](mailto:participacioneduca@mecd.es)



### Presentación

Francisco López Rupérez **3**

### Entrevista

José Manuel Romay Beccaría, *Presidente del Consejo de Estado* **5**

### La transparencia: el marco político y jurídico

*Transparencia y calidad de la democracia.* Eugenio Nasarre Goicoechea **9**

*La transparencia en la Unión Europea. Una visión comparada.* M<sup>a</sup>. Del Valle Ares González **15**

*La transparencia en el marco normativo español.* Oscar Sáenz de Santamaría Gómez-Mampaso **25**

*La "Ley de transparencia, Acceso a la Información Pública y Buen Gobierno", y la responsabilidad en la acción pública.* Pedro Ramón Gómez de la Serna **35**

### La transparencia y la mejora de los sistemas educativos

*La transparencia y la mejora de los sistemas educativos. El caso de PISA.* Andreas Schleicher y Pablo Zoido Lobatón **45**

*El Monitor de Educación y Formación en la Unión Europea.* Joaquín Martínez Muñoz **53**

*Los sistemas nacionales de indicadores como instrumentos de transparencia. Limitaciones y posibilidades.* Felipe Martínez Rizo **67**

*Evaluación de la eficacia de las políticas educativas y transparencia: la importancia de los experimentos aleatorizados.* José García Montalvo **75**

### Ámbitos de transparencia de los centros educativos

*La web de centro como instrumento de transparencia educativa.* Ferran Ruiz i Tarragó **83**

*Un sistema básico de indicadores para los centros escolares.* Julio Puente Azcutia **93**

*El Expediente Educativo Electrónico. Hacia un sistema digital compartido para la gestión de información académica del alumno.* José Quirino Vargas Ibáñez **101**

*La transparencia económica en los centros públicos. Contextos, costes y eficiencias.* José Manuel Bolado Somolinos **117**

*La transparencia económica en los centros privados concertados. Contextos, costes y eficiencias.* Luis Centeno Caballero **131**

### Buenas prácticas y experiencias educativas

*Spacial Helpers, el emprendimiento desde la escuela.* Alicia Larráyoiz Echarte y Andrea Etxebarria Barinagarrementeria **141**

*Propuesta bilingüe para el currículo integrado en las actividades extraescolares de las Secciones Españolas en el exterior. Experiencia en Liverpool.* Cristina España Pérez **151**

### Otros temas

*Antecedentes, selección, formación y calidad de los directores escolares.* Isabel Cantón Mayo **165**

*Localización de fuentes cerebrales en niños generadas por estimulación multilingüística simultánea.* Tomás Ortiz Alonso, Caetana Varela Hall y José Matías Santos García **175**

### Recensiones de libros

*"La escuela que necesitamos" (E.D. Hirsch. 2012).* Inmaculada Egido Gálvez **187**

*"Neuroeducación" (Francisco Mora. 2013).* Tomás Ortiz Alonso **191**

*"Catálogo bibliográfico de los siglos XVI al XIX. Instituto Isabel la Católica (Madrid)" (Encarnación Martínez Alfaro y Ángeles Castilla López).* Juan Leal Pérez-Chao **194**

*"International Handbook of Psychology in Education" (Littleton, K., Wood, C. y Staarman, J. K. 2012).* Gonzalo Vázquez Gómez **196**



## Neuroeducación

Francisco Mora

Madrid: Alianza Editorial, 2013

Las relaciones entre la neurociencia y la educación son cada vez más productivas y más prometedoras. Desde que KATHLEEN MADIGAN dijo en el año 2001 que “no podemos ir de la Neurociencia a la clase, porque no sabemos bastante sobre Neurociencia” (KATHLEEN MADIGAN, 2001. *Buyer beware: too early to use brain-based strategies. Basis Education Online*. Oregon: Edition 45) hasta el día de hoy, múltiples estudios e investigaciones han hecho posible que la Neurociencia aporte conocimientos importantes sobre el funcionamiento del cerebro en etapas escolares y sobre la mejora del aprendizaje escolar.

Un buen ejemplo que avala esta afirmación es el libro *Neuroeducación* del profesor Francisco Mora Teruel, que recoge muchos trabajos de investigación llevados a cabo por la Neurociencia, en el campo de la educación. No cabe la menor duda de que los conocimientos y habilidades del profesor Mora en el campo de la Neurociencia son tan amplios, cualificados y profundos que cualquier aproximación de él a cualquier ámbito es siempre muy prometedora. Este es el caso del libro que presentamos, en el que se pone de manifiesto la importancia de la Neurociencia en el campo escolar. El profesor Mora trata de demostrar que la Neurociencia puede mejorar el aprendizaje y la docencia, por medio de la difusión de la información y la enseñanza de los avances en el conocimiento de las funciones cerebrales de los escolares.

El libro se centra principalmente en la importancia de la Neuroeducación, como nueva disciplina educativa, que aportará muchos conocimientos sobre el cerebro que fundamentarán el desarrollo de los currículos y las metodologías escolares. Así, la participación de los neurocientíficos en la enseñanza incorporará en el currículo escolar programas específicos de estimulación cerebral cognitiva y, por otra parte, permitirá aumentar el conocimiento y la información a los maestros sobre los nuevos avances en el conocimiento de las funciones del cerebro, así como realizar el seguimiento científico de los resultados de las enseñanzas.

La Neuroeducación, como muy bien define el profesor Mora en su libro, es una nueva visión de la enseñanza basada en lo que actualmente sabemos sobre el cerebro, que debería contribuir a desarrollar conjuntamente (neurocientíficos y maestros) un programa de actividades, conocimientos y experiencias que nos lleven a desarrollar investigaciones, alcanzar conocimientos y diseñar estrategias de aprendizaje escolar que consigan, en un futuro próximo, una mejora importante del aprendizaje escolar; en otras palabras, la Neuroeducación debería desarrollar una nueva disciplina capaz de acercar a la enseñanza los conocimientos actuales y futuros sobre nuestro cerebro y “conseguir la mentalización de los profesores en cuanto a conocer cómo funciona el cerebro”. La Neuroeducación debería, en palabras del profesor Mora, proveer herramientas para enseñar de forma más eficiente, para detectar los problemas neurológicos que interfieran en el

aprendizaje escolar y, por último, para lograr un equilibrio entre la emoción y la cognición.

La Neuroeducación permitirá entender, por ejemplo, la importancia de una dieta equilibrada, del sueño, de la estimulación y de la influencia características ambientales, etc. para la mejora de la actividad cerebral, si mantenemos ambientes ricos en estímulos. Si proporcionamos a nuestro cerebro programas de estimulación y mejora de sus funciones, que hagan posible la creación de múltiples conexiones neuronales y de nuevas neuronas, lograremos un aprendizaje efectivo y un desarrollo neuronal que moldearán nuestro cerebro durante toda la vida. Los maestros tienen que saber que el cerebro genera neuronas a lo largo de la vida, pero con una mayor intensidad en etapas escolares; esta creación de nuevas neuronas y, sobre todo, el área donde se crearán dependen de la actividad cognitiva que desarrollen los niños, cuanto más se ejercite el cerebro más neuronas vamos a crear. La Neuroeducación tiene el reto de enseñar a conocer mejor el funcionamiento del cerebro; de estudiar e investigar dónde, cuándo y cómo generar más neuronas y conexiones cerebrales durante la etapa escolar; y de contribuir a un desarrollo integral del cerebro de los niños (ORTIZ T., 2009. *Neurociencia y Educación*. Madrid: Alianza Editorial).

El autor señala conocimientos muy importantes conseguidos por la Neurociencia que se constituyen en claves para la enseñanza y para el aprendizaje escolar, como el proceso de maduración diferencial del cerebro, sobre todo el de la corteza prefrontal, sede de las funciones cognitivas más complejas del ser humano; o el del hipocampo, sede de los procesos de adquisición y mantenimiento de la memoria; así como la importancia de alcanzar dicha maduración entre los dos y los siete años. El conocimiento práctico, por parte de los maestros de las etapas de la neuromaduración es uno de las aportaciones más importantes de la Neuroeducación, puesto que permitirá conocer y detectar los momentos más críticos en el proceso de aprendizaje y, obviamente, en la consiguiente plasticidad neuronal, conocimiento que, en última instancia, permitirá moldear el cerebro de los alumnos. Cuando Ramón y Cajal, habla de que “todo hombre puede ser, si se lo propone, escultor de su propio cerebro... y que este proceso se lleva a cabo mediante la adquisición de nuevas habilidades... requiere muchos años de práctica mental y física... se hace necesario admitir, además del refuerzo de vías orgánicas preestablecidas, la formación de vías nuevas por ramificación y crecimiento progresivo de la arborización dendrítica y terminales nerviosas” (RAMON Y CAJAL, S. *Textura del Sistema Nervioso del hombre y de los vertebrados, 1899, 2007*. Madrid: CSIC) entendemos que el inicio de ese proceso de moldeamiento del cerebro empieza en las edades tempranas de la vida, en las que el maestro, por todo lo indicado, tiene una importancia y relevancia únicas; de aquí la insis-

tencia del profesor Mora en que el niño tiene que aprender desde muy temprana edad y en la necesidad urgente de una disciplina como la Neuroeducación.

El libro Neuroeducación aporta conocimientos neurocientíficos decisivos como la importancia de la imitación, la atención compartida y la comprensión empática en la educación y, sobre todo, en el proceso de aprendizaje temprano escolar. Algunas de las aportaciones más importantes de la Neuroeducación son el conocimiento del desarrollo cerebral, de sus tiempos críticos y sensibles al aprendizaje escolar, así como el método de entrenamiento o de enseñanza para conseguir buenos resultados. Es necesario que los maestros conozcan la importancia del desarrollo cerebral de los primeros años de la vida en los que se da una gran maduración de las estructuras subcorticales, límbicas y vestibulares, vías somatosensoriales, áreas cerebelosas y áreas primarias corticales que proporcionan a los escolares unas enormes posibilidades de comunicación e interacción con el medio ambiente, así como una especie de impulso natural constante a *hacer cosas*, que va a dotar al niño de una motivación y una curiosidad suficientes para interactuar constantemente con el ambiente, de una gran capacidad de percepción y observación, así como de una gran capacidad de comunicación no verbal y emocional, que van a constituir características propias de estos primeros años de vida, en los que la imitación, la atención compartida, la comprensión empática, la curiosidad, el juego y la experiencia práctica — aspectos que expone pormenorizadamente el profesor Mora en su libro— constituirán los procesos básicos a desarrollar por parte de la educación en esta etapa de la vida, desarrollo que los niños “no deben comenzar a aprender con ideas y con conocimientos abstractos, sino con percepciones, emociones, sensaciones, movimiento, obtenidos del mundo sensorial y como reacción al mundo real”.

Es también importante que los maestros conozcan la etapa de la primera infancia porque en ella se produce una gran *armonización madurativa* en el desarrollo global de cerebro, debido a la



gran cantidad de interacciones cortico-corticales y subcortico-corticales, tanto de las áreas anteriores (lóbulos frontales) como de las áreas asociativas temporo-parieto-occipitales; la integración de estas áreas va a facilitar un gran desarrollo de conocimientos y destrezas escolares. Esta podrá ser la etapa más importante para la educación por su incidencia en los procesos de gene-

ración de destrezas académicas; es la época en la que mayor impacto tienen todos los procesos, aprendizajes y adaptaciones escolares; es la etapa en la cual la educación perfilará el futuro de los niños.

Por último existe una etapa de maduración cerebral muy compleja, la adolescencia, en la que el desarrollo diferencial individual y de género, que podría implicar directamente la forma y contenido de la enseñanza escolar, puesto que dichos desarrollos afectan directamente a funciones integrativas del ser humano, como, por ejemplo la maduración del *striatum*, que estaría muy orientada a regular los comportamientos motivacionales de premio y recompensa, tan importantes para los adolescentes, porque para ellos el tiempo corre de diferente manera a como lo hace para los adultos; o la maduración del cuerpo calloso que permitirá la mayor integración de sus funciones entre ambos hemisferios; y también el desarrollo del cerebelo en esta etapa contribuiría a madurar todos los procesos de adaptabilidad del comportamiento motor, sea en actividades de movimientos globales de nuestro cuerpo, sea en afinar los movimientos más complejos, en orden a conseguir una conducta motriz compleja (por ejemplo tocar el piano); y a estos efectos existe un consenso cada vez mayor entre los científicos sobre la importancia del papel del cerebelo en el aprendizaje y el desarrollo de memorias motrices. En la adolescencia, el desarrollo de la glándula pineal, unido a cambios hormonales específicos (acumulación de oleamida, sustancia que tiene un efecto retardador del inicio del sueño) conllevará una alteración del ritmo de sueño, que debería tenerse en cuenta, sobre todo en la programación escolar de las asignaturas de la primera parte del día, en la que muchos alumnos adolescentes podrían manifestar cierta somnolencia. La maduración del córtex prefrontal permitirá a estos adolescentes, por un lado, acceder a las funciones más complejas del ser humano (razonamiento, lógica, funciones ejecutivas, atención, etc.) y, por otro, regular la conducta emocional asociada a las situaciones sociales. Obviamente estos cambios cerebrales afectan a la capacidad de aprendizaje y son muy susceptibles a la forma, contenido, contexto y organización en que se le presenten los estímulos.

Excelente el capítulo dedicado a *la emoción* como proceso de inicio a la acción, movimiento e interacción con el medio ambiente, y como elemento básico para la elaboración de cualquier función cognitiva, incluidas las más complejas como la capacidad de decisión o el razonamiento. Debemos dejar constancia de la importancia, que el autor da a la curiosidad, verdadero motor del aprendizaje infantil y factor importante en el desarrollo y maduración del sistema límbico.

Otro de los aspectos más resaltables del libro es la importancia que se concede a *la atención* (analizada en varios capítulos), como mecanismo decisivo de la conciencia (consciencia) y de la conectividad neuronal de diferentes partes del cerebro, base para el rendimiento mental y para el desarrollo de funciones ejecutivas. El aprendizaje implícito, mediante el juego, o el aprendizaje explícito, o la memoria, que tan magistralmente están descritos en el libro, son aspectos importantes a los que la Neurociencia puede aportar muchos datos, conocimientos e indicaciones sobre la forma de enseñanza que contribuiría en dichos ámbitos a un mejor desarrollo cerebral.

Es importante leer y releer el capítulo dedicado a Internet, en el que el autor utiliza la expresión de “revolución cultural” para describir su impacto. Señala que Internet puede facilitar en gran medida “los procesos de aprendizaje-memoria y de adquisición de nuevos conocimientos” pero que, por otro lado, si no existe educación específica para el manejo adecuado de Internet, esta herramienta puede ir en detrimento de un buen aprendizaje escolar, como consecuencia de las dificultades que puede suponer

para el alumno en el desarrollo de una atención sostenida o ejecutiva, y de un pensamiento profundo y creativo.

Destaca también en su libro, el profesor Mora, la importancia que pueden tener los conocimientos de la Neurociencia para la detección de determinados trastornos del aprendizaje escolar como pueden ser las dislexias, las acalculias, el autismo, los déficits de atención, los problemas de ansiedad o las lesiones cerebrales mínimas; y para desarrollar posibles acciones neuropsicológicas de rehabilitación al respecto.

Finalmente, acaba el libro señalando la necesidad de crear y formar nuevos profesionales en el campo de la Neurociencia aplicada a la educación, cuyo conocimiento les permitirá a dichos profesionales, por un lado, ser capaces de entender el cerebro y sus funciones, por otro, detectar a tiempo las disfunciones neurológicas en relación con el aprendizaje escolar y, por último, utilizar dichos conocimientos para la mejora de la enseñanza y del aprendizaje escolar. No cabe duda de que el libro de Neuroeducación marca un hito en los conocimientos de la Neurociencia aplicados al campo escolar, conocimientos que nos permitirá enfrentarnos con seguridad y confianza a los desafíos que conlleva la enseñanza y el aprendizaje escolar en este siglo.

Respecto a los principales conocimientos de la Neurociencia aplicada a la educación, este libro nos aporta, según creo, los siguientes datos interesantes:

a. Quizá la aportación más novedosa sea la de la nueva figura de profesional educativo que el profesor Mora denomina el “neuroeducador”, un profesional con conocimientos sobre medicina, psicología, fisiología, fisiopatología, educación, neuropsicología y neurología; con capacidad de detectar a niños con déficits neurológicos blandos que interfieren en su desarrollo y en su aprendizaje escolar y, sobre todo y muy importante, un profesional con capacidad de transmitir dichos conocimientos al campo educacional, tanto en la vertiente de la enseñanza tal como se desarrolla en la realidad, como en la de la aplicación de sus conocimientos especializados al desarrollo de nuevos programas neurocognitivos de aprendizaje escolar.

b. Aporta conocimientos y estudios neurocientíficos sobre enfermedades neurológicas que afectan al aprendizaje escolar y a las funciones cognitivas, analiza muy eficazmente determinados procesos o funciones básicas, imprescindibles en dicho aprendizaje, dando una gran importancia a procesos tales como: la curiosidad, la atención o la emoción; elementos todos ellos básicos para una buena educación. El libro está lleno de ejemplos de estudios neurocientíficos aplicados a la educación y a la enseñanza y al aprendizaje escolar, que pueden orientar muy bien al educador para mejorar sus metodologías de enseñanza y de desarrollo madurativo de algunas áreas cerebrales, tales como el área prefrontal o el hipocampo, todo ello en el propio aprendizaje escolar.

c. El libro nos proporciona una guía para desarrollar la Neuroeducación, es decir, un programa que permita enseñar y aplicar los conocimientos de la neurociencia a la enseñanza y a la educación escolar propiamente dicha. Si el aprendizaje es un cambio en la organización cerebral, una reestructuración de redes neuronales y de conectividad local y distal de áreas cerebrales, parece obvio reconocer que los conocimientos de la Neurociencia van a ser vitales para un mejor entendimiento del aprendizaje escolar, para el desarrollo de nuevos programas neuropsicológicos, para la delimitación de los programas de enseñanza en función de la neuroplasticidad, y para desarrollar programas específicos que permitan cambios selectivos y diferenciales en el desarrollo cerebral, por citar algunos ejemplos de las posibilidades que la Neurociencia puede aportar a la Educación.

#### **Tomas Ortiz Alonso**

*Catedrático. Departamento de Psiquiatría. Facultad de Medicina. Universidad Complutense.*