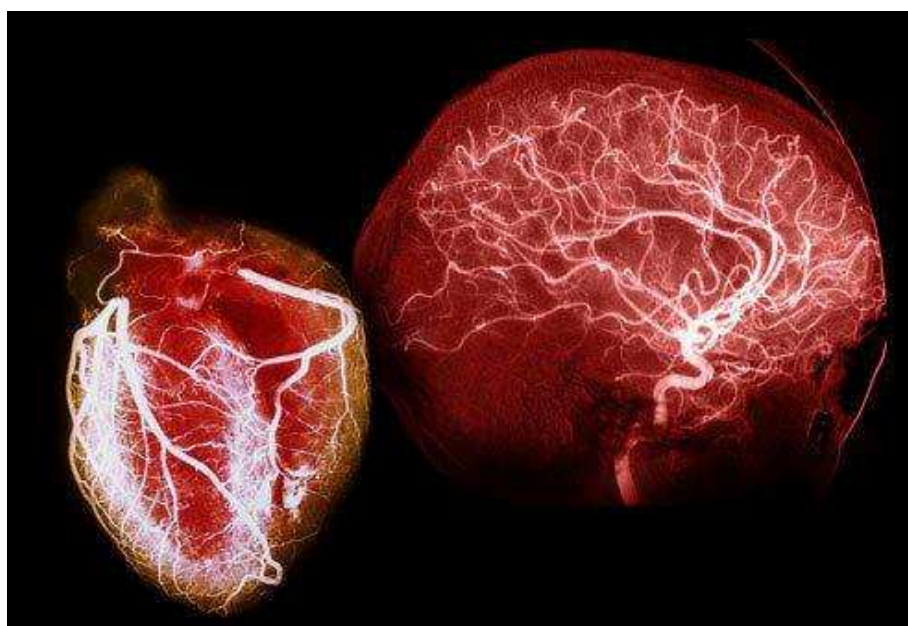


# Gestión de emociones en el aula. Estudio de caso.



Trabajo Fin de Máster.  
Máster en Políticas y Prácticas de Innovación Educativa

Junio 2013

Autor: Jesús Craviotto Herrero  
Tutor: Juan Fernández Sierra

<b>1.- Justificación.....</b>	<b>3</b>
1.1.- Críticas, debate actual.....	5
<b>2.- Fundamentación teórica.....</b>	<b>8</b>
2.1.- Técnicas de neuroimagen.....	9
2.2.- La plasticidad cerebral.....	10
2.3.- La importancia de los mecanismos inconscientes.....	13
2.4.- La implicación de las emociones en el aprendizaje.....	16
<b>3.- Objetivos.....</b>	<b>21</b>
<b>4.- La investigación y el paradigma metodológico.....</b>	<b>22</b>
4.1.- Investigar.....	22
4.2.- Investigación cualitativa.....	24
4.3.- Métodos de recogida de información.....	27
4.4.- Análisis e interpretación de datos.....	32
4.5.-Temporalización.....	33
4.6.- El rigor de la investigación.....	34
<b>5.- Referencias bibliográficas.....</b>	<b>37</b>

## **1.- Justificación.**

Los ideales ilustrados quedan profundamente instaurados en nuestras concepciones epistemológicas y en la interpretación y valoración de la realidad. La ilustración, heredando la racionalidad cartesiana, pretende la salida del hombre de su “minoría de edad” a la que se refería Kant, dado que no se atreve a utilizar con soberanía y sin la tutela de otros su propio entendimiento. El ser humano debe atreverse a utilizar la razón, que se convierte en la piedra angular del pensamiento moderno. Estas concepciones, pasan a formar parte de los sistemas educativos en muchos países occidentales.

Gracias a las ideas de Descartes, el hombre pudo liberarse del yugo del oscurantismo, la superstición y el dominio de la religión. No es nuestro propósito poner en cuestión la enorme utilidad que tuvo en su momento la difusión de estas ideas en gran parte de los países occidentales. No es extraño encontrar cierta tendencia a identificar a éstos lugares con la razón y a los orientales con la intuición; Aunque sea esta una apreciación simplista, muestra el carácter etnocéntrico de ambas concepciones. Así, la razón se considera como una capacidad universal, indiscutible, objetiva y en definitiva la panacea que es capaz de liberar al hombre de todo ese conjunto de supersticiones, creencias y saberes vulgares. En la ilustración se establecen claras diferencias entre la razón y la emoción. El sentir debe quedar separado del intelecto, que a buen seguro, puede ser contaminado y perder su objetividad si se mezcla con el componente emocional, que no es válido para extraer conclusiones que nos sirvan en nuestros elevados propósitos de liberación del ser humano y universalización del conocimiento. A raíz de estas consideraciones personales uno de mis propósitos en este escrito es enfrentar esta visión de la racionalidad heredada por la escuela, que no deja de ser limitada y reducida, frente a modos de actuación del intelecto como las emociones y otros procesos inconscientes, desde el marco de las aportaciones de la neurociencia cognitiva actual.

En la escuela se priman, sobre todo, el pensamiento lógico matemático y las habilidades verbales. La ciencia, la lógica y el método hipotético deductivo están

situadas jerárquicamente por encima de otras capacidades más artísticas, globales y creativas, por no hablar de las emocionales.

Esta manera de entender el conocimiento se refleja en los sistemas educativos en el aspecto academicista. Ángel Pérez (2012: 83) recoge las palabras de Robinson (2011) al afirmar que suele confundirse la inteligencia con la habilidad académica. En esta última, prima el pensamiento lógico-matemático y el pensamiento verbal, por lo que podría decirse sin demasiado margen de error, que los individuos que rindan bien en estas habilidades no tendrán ningún problema para superar las sucesivas etapas académicas. Parece que esta orientación, académica en exceso, domina la vida escolar en las sucesivas etapas. Un individuo se considera con éxito total en el sistema educativo (no sólo el obligatorio) si supera los distintos cursos uno tras otro y llega a obtener un título universitario. Si llega a la cúspide de la pirámide educativa. Desde mi punto de vista es ésta una visión bastante limitada del éxito educativo, de las capacidades del ser humano para vivir en sociedad y de la propia inteligencia.

El concepto de inteligencia ha ido evolucionando desde aquellos primeros test que medían el C.I. elaborados por Binet a principios del S.XX. Aún con la visión limitada y reduccionista de estas mediciones, resulta que predicen con bastante fiabilidad el éxito académico que antes comentaba. No es de extrañar dado que se centran sobre todo en las capacidades lógico matemáticas y verbales antes mencionadas. Por suerte, a pesar del empeinado esfuerzo de los sistemas educativos en valorar sobre todo estas parcelas del intelecto, seguimos teniendo una cultura rica. “Si la inteligencia humana se redujera a esto la mayor parte de lo que consideramos cultura no existiría. Habría mucho análisis y poca acción, poca ciencia práctica y tecnología, escasa o nula actividad artística, musical, danza, teatro, poesía, sentimiento e intuición” (Pérez Gómez, A. 2012).

Gracias, entre otros autores, a Howard Gardner y a su teoría de las inteligencias múltiples, publicada en 1998, queda patente que la inteligencia es mucho más diversa, compleja y múltiple de lo que se pensaba, aunque intuitivamente esto es algo que no resulta sorprendente. Uno de los aspectos que más me interesa resaltar de este investigador es el hecho de que define las inteligencias como una capacidad. Hasta no hace mucho, se consideraba innata e inamovible. Esta foto fija minaba en gran medida

la confianza en que el individuo con un C.I. bajo tuviese éxito académico. Una de las razones que viene a obstaculizar el avance satisfactorio de cierto tipo de alumnado con más dificultades en los sistemas educativos puede ser la hipervaloración de este tipo de test, llegando a considerarlos prácticamente infalibles. Limitaban así las potencialidades de parte del alumnado, como puede ser el caso de los afectados por síndrome de Down, que hace pocas décadas se les consideraba incapaces de aprender a leer y escribir correctamente. Hoy día existe más de una caso de titulado universitario con este hándicap.

Desde el marco de la neurociencia actual se empieza a conocer algunos de los factores implicados en la toma de decisiones, actuaciones con base inconsciente, relación de las emociones con el aprendizaje y la capacidad de cambiar que tiene el cerebro debido a su plasticidad. Son descubrimientos todos ellos de gran relevancia para los educadores. Por tanto, el creciente conocimiento del cerebro humano propiciado por las nuevas técnicas de neuroimagen de los últimos años posibilita su aplicación en diversos campos, entre ellos el educativo. Por otro lado, el uso de esta disciplina debe ser sopesado y discutido entre profesionales de ambas ramas del saber. Si bien, en mi opinión, resulta un campo con gran potencial de aplicación, un uso irreflexivo e imprudente puede resultar pernicioso. Deberíamos por tanto no sólo atender a las posibles aportaciones de la neurociencia a la educación sino también al probable encumbramiento de esta “nueva” ciencia que podría desembocar en puntos de vista excesivamente simplistas y generalistas. Estas últimas posiciones dificultarían el avance de miradas más educativas.

### ***1.1.- Críticas, debate actual.***

El vertiginoso avance de la neurociencia plantea preguntas acerca de la posible aplicación de ésta por parte de los profesores a pie de aula. Es evidente que el uso de estos avances en la práctica docente puede resultar controvertido. Se muestran a continuación las principales críticas y discusiones del momento acerca de la utilidad de esta rama del saber:

1.- Según Clement, Neville D. y Lovat, Terence (2012). De un lado aparece la necesidad de erradicar los denominados “neuromitos”, aspecto en el que coinciden otros autores. Así nos referimos a la generalización simplista de estos descubrimientos cuyo

uso puede resultar contraproducente a la hora de una buena práctica educativa. De otro lado, en los últimos tiempos, la literatura expansiva generada en el ámbito de la neurociencia educativa ha llamado la atención sobre una serie de cuestiones epistemológicas y conceptuales pertinentes para el intento de traducir los resultados de la investigación neurocientífica en conocimiento útil que tiene el potencial de mejorar la práctica educativa. Es éste uno de los temas más candentes: el reto que surge en esta “Torre de Babel” epistemológica entre ramas del saber que parecen de difícil conciliación.

2.- Purdy, Noel; Morrison, Hugh (2009). Contemplan las recientes advertencias procedentes de la propia comunidad neurocientífica acerca de las limitaciones de esta disciplina en la actualidad. También coinciden, como en el caso anterior, en la necesidad de disipar “neuromitos” populares, que en ocasiones pretenden añadir credibilidad científica a la reforma curricular, como ha sido el caso de la reciente puesta en marcha del plan de estudios revisado de Irlanda del Norte. Así, cabe el peligro de un excesivo optimismo en éstas ciencias cerebrales que llegan incluso a instaurarse en planes de estudio, desde mi punto de vista, sin un debate serio y el adecuado espacio de reflexión científica entre las disciplinas implicadas.

3.- Las técnicas de neuroimagen no están exentas de críticas referidas a la fiabilidad de los resultados que proporcionan sobre los cuales se basan investigaciones posteriores. Así lo ponen en duda Bennett, CM. Y Miller MB. (2010). Del departamento de psicología de la universidad Santa Bárbara, California. En su estudio, ponen a prueba la técnica de resonancia magnética funcional (fMRI), que es la más importante de las que se utilizan para estudiar los procesos cognitivos del cerebro mientras que estos ocurren.

4.- Goswami, Usha (2008). Pone el énfasis en la utilización de una filosofía basada en hipótesis cuantitativas por parte de la neurociencia y la psicología. También llama la atención sobre la desconfianza de muchos educadores en la aplicación de esta ciencia del cerebro al campo de la educación, tal vez debido al recelo y lo poco educativo que resulta la utilización de “modelos médicos” o diagnósticos.

Resulta no menos necesario plantearse los desafíos éticos que plantea la investigación en neurociencia social. Éstos se han convertido en el foco de la

neuroética, subdisciplina de la bioética. Lalancette, Helene; Campbell, Stephen R. Ofrecen una visión general de éstas cuestiones así como de otras igualmente relevantes e inquietantes, como el potencial de estigmatización.

Nos parece constructivo, más allá de posicionarse a ultranza en cualquiera de las dos posturas, un debate<sup>1</sup> abierto sobre la utilización de esta ciencia en el aula, entre educadores y neurocientíficos. Se da la circunstancia de que generalmente estos últimos no entienden el otro campo de actuación (la educación) y viceversa. No obstante, el órgano principal del aprendizaje en particular y de la educación en general (con el resto de capacidades que incluye) es el cerebro. Las sofisticadas funciones motoras, cognitivas y emocionales dependen de la actividad neuronal que las genera. El análisis de los circuitos cerebrales implicados en el procesamiento de la información que recibimos a través de los sentidos, los procesos cognitivos superiores, las funciones motoras y emocionales etc. puede ser registrado y visualizado en tiempo real gracias a las modernas técnicas de neuroimagen. A mi entender, resulta pertinente conocer en la medida de lo posible y con la adecuada prudencia sus entresijos para crear espacios y ambientes de aprendizaje más adecuados y para tener en cuenta otras cuestiones quizás poco valoradas en la educación como pueden ser la intuición o las emociones que además de influir directamente en procesos cognitivos pueden resultar igualmente útiles para la vida.

Se incidirá en una de las mayores dificultades: la discordancia epistemológica entre ambos campos de conocimiento. Agrupar ambos saberes bajo unos mismos propósitos resulta una ardua tarea que es necesario superar. No es arriesgado afirmar que aunando esfuerzos de disciplinas o campos de estudio diferentes, en este caso neurociencia y educación, se puede extraer conocimiento muy útil para la tarea educativa entre otras. También es necesario no encumbrar a esta ciencia puesto que aún es bastante nueva, desconocida y necesitada de consenso con la rama educativa. Por otro lado, el hecho de conocer el funcionamiento de cada elemento del cerebro no determina, ni mucho menos, todo lo que es necesario conocer en educación. En este sentido, terminamos este apartado citando la apreciación del conocido neurólogo Fuster, J. (2011) al ser preguntado acerca de la posibilidad de extraer conclusiones sobre el

---

<sup>1</sup> Como es el caso que recoge la publicación: Neuroscience & the Classroom: Making Connections. A Video Course for Grades K-12 Teachers and School Counselors.

conocimiento, fijándonos en la estructura (o función) de cada neurona. A lo que contesta: “El código de la cognición es un código relacional a nivel de la red. Irreducible a las partes. No alcanzarás a entender el significado de una carta escrita estudiando la composición química de la tinta. El lenguaje es un código relacional ente letras, palabras, significados...” de igual modo, las complejas capacidades de la mente, entre ellas las implicadas en el aprendizaje en particular y en la educación en general, dependen de las numerosas interrelaciones de sus elementos constituyentes. En la misma línea, señala Gardner (2000), podríamos llegar a saber qué hace cada neurona y no por ello estaríamos más cerca de saber cómo educar a nuestros hijos. Las decisiones sobre qué enseñar, cuando enseñarlo e incluso cómo enseñarlo suponen en todo caso juicios de valor, que orientan lo que queremos ser y hacer y no solamente lo que somos o hacemos.

## **2.-Fundamentación teórica.**

Sucede aquí un hecho probablemente peculiar. Parte de los argumentos teóricos, de las ideas que inspiran, explican y apoyan la investigación educativa que se llevará a cabo no provienen precisamente de las ciencias educativas sino de una rama del saber distinta. Sin embargo, complementar disciplinas diferentes, sumar miradas desde distintos ángulos lleva, en mi opinión, a un conocimiento más completo de la realidad. Por ello, nos detendremos en tres cuestiones relevantes desde el campo de la neurociencia con implicaciones relevantes en educación:

### 1.-La plasticidad cerebral.

Que apoya puntos de vista radicalmente opuestos a las posturas innatistas de los individuos y apuntala la posibilidad de aprender de cualquier persona (con menos excepciones de lo que se creía), en cualquier momento de su vida y capacidades tan dispares como un idioma, tocar un instrumento o modular emociones.

### 2.-La importancia de los mecanismos inconscientes.

Están éstos relacionados con la toma de decisiones (que creemos muy conscientes y deliberadas por nuestra voluntad) y otras actuaciones que en gran medida son automáticas e irreflexivas. Resultaría interesante por ello evaluar la toma de



decisiones profesionales por parte del docente en el contexto del aula pero esta cuestión no será objeto de estudio en nuestro caso.

### 3.- La importancia de las emociones.

Cada vez más estudios ponen de manifiesto la relevancia de las mismas en los procesos de aprendizaje. Por otro lado, también influyen en los procesos de toma de decisiones, puede que ignorando el propio sujeto esta relación, como se verá más adelante.

Estos asuntos han sido muy estudiados en los últimos años experimentando un gran avance gracias, sobre todo, a nuevos métodos de imagen y exploración no invasiva de nuestro cerebro en pleno funcionamiento.

#### ***2.1.-Técnicas de neuroimagen.***

La cuestión principal sobre la que se sustentan los vertiginosos avances de la neurociencia en la actualidad es la mejora que han sufrido las técnicas de neuroimagen. Resulta conveniente detenernos en este asunto como punto de partida al marco teórico que se desarrollará después. Por un lado, la citada tecnología es cada vez más sofisticada y precisa por otro, es no invasiva y cada vez tiene menos efectos perniciosos para la salud. Es de utilidad clasificar estas técnicas en dos grupos:

- Neuroimagen estructural: Este grupo incluye varias técnicas que se caracterizan por presentar una serie de fotos estáticas del cerebro. Entre ellas está la tomografía cerebral computerizada (TC) y la resonancia magnética nuclear (RMN), de mayor resolución que la anterior y que no usa radiación ionizante, con lo que resulta más inocua.
- Neuroimagen funcional: A este conjunto pertenecen la tomografía por emisión de positrones (PET ó TEP), la tomografía computerizada por emisión de fotones simples (SPECT), la espectroscopia por luz cercana al infrarrojo (NIRS) y la resonancia magnética funcional (fMRI).

Mientras que las primeras nos muestran con mayor o menor resolución estructuras en imágenes fijas del cerebro, las segundas nos enseñan en tiempo real un

“vídeo”, es decir, los cambios cerebrales que se producen mientras la persona está realizando una actividad cognitiva. En el caso de la fMRI, la precisión es milimétrica. Ésto permite no sólo observar determinados daños, lesiones o efectos de una enfermedad sino también identificar determinadas áreas cerebrales implicadas mientras ocurren procesos de percepción, asociación, reacción, emoción, toma de decisiones etc.

Gran parte de las investigaciones y fundamentación teórica de los apartados siguientes se basan en las aportaciones de este último conjunto de técnicas, sobre todo, la fMRI. A continuación, se explicarán tres conceptos que tienen implicaciones en educación sea cual sea el marco epistemológico (neurocientífico o de las ciencias educativas) desde el que los contemplemos.

## ***2.2.- La plasticidad cerebral.***

*“Todo ser humano, si se lo propone, puede ser  
escultor de su propio cerebro”*

*Ramón y Cajal.*

*“Nuestro cerebro es un órgano construido para  
modificarse en respuesta a las experiencias.”*

*Richard Davidson.*

La idea de que el cerebro puede sufrir cambios físicos y estructurales continuos como respuesta a la interacción con el ambiente fue propuesta por primera vez en 1890 por el psicólogo William James. Aunque esa propuesta estuviese más o menos fundada en los conocimientos e investigaciones de aquel tiempo los avances posteriores en neurociencia cognitiva le dan la razón. Según éstos y aunque no sea necesario acudir a ésta disciplina concreta para corroborarlo, las capacidades humanas distan mucho de ser una foto fija, inamovible, innata y sin posibilidad de cambiar y evolucionar hacia otro estado. Por el contrario, nos muestran la enorme capacidad plástica del cerebro humano y el casi infinito número de conexiones sinápticas posibles que traen como consecuencia una asociación casi ilimitada entre objetos, conceptos, personas, interpretaciones, imágenes, sentimientos etc. El cerebro humano está diseñado para aprender, para modificarse en función de la experiencia personal (Carr 2010, Punset 2010, Pérez

Gómez 2012). Puede citarse al respecto las investigaciones sobre el “cerebro espacial” de los taxistas de Londres y Nueva York, que muestran un desarrollo muy superior de esta zona del cerebro al del resto de los individuos (Damasio 2010). La experiencia personal afecta de manera directa a los circuitos y conexiones neuronales. El cerebro puede ser modificado físicamente atendiendo a la cantidad y calidad de los estímulos ambientales que reciba, lo cual posee una enorme importancia desde el punto de vista educativo. La calidad de la interacción con el medio, la estimulación y organización de ideas y habilidades repercutirá en el futuro del educando. Estas afirmaciones en el ámbito educativo tiene su reflejo en al ámbito neurológico. Así, se suele utilizar la metáfora de los caminos en el bosque: Cuanto más se repita un determinado “hecho mental” ya sea una acción, pensamiento, recuerdo, resolución de problema etc. tanto más probable es que vuelva a suceder. La repetición disminuye la resistencia bioquímica al tránsito de esta trayectoria neuronal convirtiendo la espesura del bosque en vías cada vez más fácilmente transitables. Esos momentos repetidos desde la infancia acabarán convirtiéndose en senderos, caminos o autovías cerebrales casi-automáticos (Pérez Gómez, A. 2012). Se puede decir que se crean una serie de determinados patrones susceptibles de volver a ocurrir, tanto más probables, cuanto más frecuentemente hayan sido activados. Por tanto, el cerebro queda configurado, aunque no de manera fija, atendiendo al tipo de experiencias vitales a las que hemos asistido durante nuestra vida; si bien no son inamovibles si condicionan nuestra manera de pensar, actuar y sentir. Me parece pertinente poner de manifiesto la relación existente entre estos argumentos y estudios basados en la neurociencia cognitiva y el proceso de socialización al que nos referimos en las ciencias de la educación. Por poner un ejemplo de definición:

*“La especie humana, constituida biológicamente como tal, elabora instrumentos, artefactos, costumbres, normas, códigos de comunicación y convivencia como mecanismos imprescindibles para la supervivencia de los grupos y de la especie. Paralelamente, y puesto que las adquisiciones adaptativas de la especie a las peculiaridades del medio no se fijan ya biológicamente ni se transmiten a través de la herencia genética, los grupos humanos ponen en marcha mecanismos y sistemas externos de transmisión para garantizar la pervivencia en las nuevas generaciones de sus conquistas históricas.”* (Pérez Gómez, A. 2008).

Es sabido que existen periodos especialmente sensibles para que el cerebro sufra ciertas modificaciones y adquiera determinados conocimientos como el lenguaje u otras estructuras que le permitirán tomar decisiones, ordenar e integrar la información que irá adquiriendo (Ortiz, T. 2010). El periodo escolar es crítico en esta cuestión. Es en este intervalo cuando se forman muchas de estas configuraciones mentales que, si bien no quedan determinadas de manera inamovible si facilitan procesos posteriores. En esta línea, estudios recientes (Ortiz, T. 2010) muestran como individuos distintos que aprendan un segundo idioma en la infancia, adolescencia y adultez respectivamente se ven obligados a usar un número progresivamente mayor de neuronas. Desde la utilización de las mismas neuronas compartidas para ambos idiomas, español e inglés, en el caso del aprendizaje en la infancia, hasta el uso de neuronas distintas para cada lengua en el caso adulto. Parece, a la luz de estas investigaciones, que “el saber si ocupa lugar” al contrario de lo que nos dice la sabiduría popular.

Nos detendremos ahora en cuatro conceptos neurológicos que desde mi punto de vista poseen implicaciones muy importantes en el aprendizaje, sea cual sea la edad de la que hablemos:

Fue a finales del S.XX. Cuando se pudo confirmar y aceptar de manera generalizada la **neurogénesis**, proceso por el cual nacen nuevas neuronas en el cerebro. No hace tantos años mencionar la creación de éstas células en un individuo adulto era considerado casi una herejía en los círculos científicos.

Otra manifestación de la plasticidad cerebral es la **dendrogénesis**, que también es mayor en la infancia (Giedd y col. 2004). Este concepto está relacionado con la creación de nuevos terminales (dendritas) susceptibles de conectarse a otras neuronas mediante **sinaptogénesis**. Significa lo antedicho que aparecen nuevas vías de comunicación que posibilitan la asociación de ideas, conceptos, recuerdos, pensamientos, decisiones etc. No sólo nacen nuevas neuronas sino también conexiones entre las mismas. Por otro lado, la **mielogénesis** está relacionada con el proceso de maduración neuronal, y facilita el impulso nervioso. Se trata del recubrimiento de mielina, una sustancia lipídica, que envuelve el axón o cilindro-eje de la célula nerviosa facilitando la conducción eléctrica. Éste último desarrollo resulta mayor durante la adolescencia (Sowell y col. 2003). Para terminar con esta serie conceptual nos

referiremos a la “poda neuronal”, principio por el cual se pierden dendritas capaces de conectar con otras neuronas debido al desuso y la falta de tránsito por estas vías, quedando atrofiadas.

Basándose en la pérdida inexorable de neuronas a lo largo de la vida se justificaba las dificultades de aprendizaje en la edad adulta. No obstante, si bien es cierto que existe una mayor facilidad para la creación de patrones y caminos neuronales que integren y ordenen la nueva información así como de nuevas conexiones neuronales en edades tempranas, como se desprende de los conceptos anteriormente nombrados, no es menos cierto que también es posible en la edad adulta. Como ejemplo a este asunto se puede poner la preferencia de admisión en los conservatorios de música en la infancia.

Por último citaremos unos estudios que vienen a apuntalar más, si cabe, la capacidad plástica del cerebro. Investigaciones recientes sobre la dislexia (Brady, Braze y Fowler, 2011) muestran el caso de individuos que a pesar de haber perdido gran cantidad de masa cerebral son capaces de recuperar sus habilidades y tener una vida escolar y social normal mediante programas específicos de rehabilitación mental. De esta forma, la pérdida de regiones asociadas a determinados usos del lenguaje o habilidades sociales es sustituida por otros lugares del encéfalo que pasan a desempeñar las citadas funciones.

### ***2.3.- La importancia de los mecanismos inconscientes.***

Otros importantes descubrimientos de esta ciencia en la actualidad tiene que ver con los mecanismos inconscientes. Tendemos a pensar que nuestras motivaciones, comportamiento y toma de decisiones responden a mecanismos conscientes y deliberados. Existen gran cantidad de investigaciones multidisciplinares en el campo de la psicología, la cognición, la neurociencia, la lingüística y la antropología que sugieren lo contrario (Kretchmar, Jennifer; Memory, Ashley. 2010). De esta forma, muchos nos situamos en la certeza de que decidimos, de que actuamos en muchas situaciones de manera sosegada, consciente, racional etc. Cuando es probable que estemos siendo objeto de un “secuestro” por parte de mecanismos existentes debajo de la conciencia. Sin ser conscientes de ello, nuestro pensamiento, sentimientos, acciones, interpretaciones etc. Están condicionadas por toda una red que incluye patrones y

experiencias exitosas que hemos ido adquiriendo a lo largo de nuestra vida. Lo que llamamos intuición nada parece tener que ver con hechos aleatorios o sin sentido sino que se basa por un lado en sucesos que proporcionaron un buen resultado en el pasado, por otro en la repetición de los mismos. “Las investigaciones actuales (Bargh, 2007; Damasio, 2010; Carr, 2010 y Davidson, 2011) han proporcionado evidencias sólidas de que la actividad orientada a objetivos, el juicio y otros procesos de autorregulación y actuación experta, se desarrollan bajo el control de nuestra conciencia menos de lo que creemos, por el contrario, con mucha frecuencia se activan como respuestas automáticas a estímulos ambientales y a veces son contrarias a nuestro pensamiento racional consciente” (Pérez Gómez, A. 2012). En este sentido, los experimentos de John Dylan-Haynes (2008) del Instituto Max Planck de ciencias cognitivas y neurología de Leipzig, muestran resultados relevantes referidos a la toma de decisiones. En un polémico artículo (Haynes, J-D. 2008) publicado en “Nature” muestra los resultados de su investigación en la que los sujetos sometidos a fMRI son evaluados en la toma de decisiones simples: Mientras se la muestran las letras del abecedario a intervalos de medio segundo se les pide que, en el momento que deseen, aprieten un botón con la mano izquierda u otro con la mano derecha, indicando posteriormente la letra que se veía en la pantalla en ese instante. Mediante la actividad cerebral que se visualizaba, el equipo de científicos podía predecir, no de manera infalible pero sí con resultados estadísticamente significativos, el botón que sería presionado en un intervalo de entre siete y diez segundos antes de que ocurra.

Muchas acciones automáticas responden a los efectos visibles de las operaciones inconscientes. Estos hábitos, representaciones, asociaciones, patrones de actuación etc. Que hemos adquirido pueden llegar a condicionarnos e incluso a oponerse a nuestros proyectos personales decididos deliberadamente. Aunque sólo sea una anécdota que poco tiene de científica, me gustaría preguntar al lector si en alguna ocasión, en el propósito de caminar o desplazarse en automóvil de un lugar a otro, ha llegado a su destino sin recordar haber decidido éste o aquel camino. Este “standby” está presente en otras muchas situaciones y decisiones que nos acontecen a diario.

Para apoyar e ilustrar esta afirmación citaré una experiencia llevada a cabo por el psicólogo social John Bargh y colaboradores (1996) de la Universidad de Yale. Esta investigación muestra como a un grupo de personas se les pide formar una frase con

palabras escritas en diferentes cartulinas en un supuesto estudio sobre lenguaje. A parte de los sujetos se les proporcionan palabras relacionadas con ancianos: gris, audífono o arruga. Al resto sobre otros temas. Después se les pide que bajen al vestíbulo hacia un punto determinado. Lo curioso es que los sujetos que habían realizado oraciones sobre la vejez tardaban más tiempo en cubrir la distancia.

En otro experimento dirigido por el citado psicólogo los individuos debían formar frases que tenían que ver con “ser resuelto, decidido” y otros con “tener educación”. Posteriormente se les pide que bajen y avisen al jefe de experimentación. De manera programada se encontraba en una conversación con otra persona. El grupo “ser resueltos” interrumpieron la conversación antes que el conjunto “tener educación”. Aún tomando las implicaciones de estas experiencias con la necesaria prudencia, los resultados cuanto menos sugieren la existencia de procesos ocultos que afectan a nuestro comportamiento y a la toma de decisiones.

En no pocas ocasiones esta serie de mecanismos que suceden bajo la consciencia resultan esenciales para la supervivencia. Así, todas las mentes reaccionan instintivamente frente a la amenaza, el peligro o el miedo. Como nos dice el prestigioso neurólogo Carlos Belmonte (2011), estas reacciones son básicas para asegurar la supervivencia humana y previa a cualquier comportamiento consciente y aprendido. De hecho, los animales superiores tienen un cerebro que posee suficientes mecanismos, aunque sean inconscientes, como para reaccionar a un peligro inminente asegurando así la supervivencia del organismo y más allá de procesos pensados o deliberados detenidamente. Ni se necesita ni es conveniente utilizar ésta última modalidad de pensamiento cuando estamos en una situación que pone en riesgo nuestra vida. Así, a pesar de que el cerebro humano ha sufrido una larga evolución hasta nuestros días, también posee en capas inferiores mecanismos que dan respuesta a estímulos específicos, como es el caso de un peligro. En este último caso las vías inferiores responden de manera automática, separadas de la consciencia, sin esfuerzo y a una velocidad mucho mayor que ésta (Pérez Gómez, A.2012). La respuesta es tramitada independientemente de la voluntad del individuo. El hecho de que estas últimas cualidades, las más conscientes, racionales y avanzadas hayan aparecido después desde el punto de vista evolutivo no significa que las demás hayan desaparecido. Ocurre que ambos sistemas interaccionan entre sí.

Según una investigación llevada a cabo por Fredrik Ullén del instituto Karolinska sueco en colaboración con el instituto nacional para los trastornos Neurológicos y el Ictus de Estados Unidos, el aprendizaje inconsciente implica a zonas más simples y antiguas desde el punto de vista evolutivo. Además, una investigación anterior llevada a cabo por el mismo equipo muestra como el aprendizaje consciente, localizado en ciertas áreas de la corteza prefrontal se desconecta cuando actúa esencialmente la región más antigua, localizada en el núcleo estriado.

En mi opinión estas investigaciones sobre el cerebro tienen implicaciones directas sobre el modo en que se aprende. Sin ir más lejos, el aprendizaje a través de la repetición es un modo que implica a partes incoscientes y que, si bien puede no necesitar del razonamiento consciente tampoco son modos de aprendizaje excluyentes.

#### ***2.4.- La implicación de las emociones en el aprendizaje.***

Por último, otro de los aspectos que toma cada vez más fuerza a la luz de los últimos descubrimientos, no sólo en neurociencia, es la importancia de las emociones. Las emociones básicas, a saber, sorpresa, asco, tristeza, ira, miedo y alegría/felicidad son reacciones corporales que siguen a la percepción de un estímulo y que tienen una respuesta fisiológica como puede ser una expresión facial. No podemos aprender o enseñar a emocionarnos pero el grado en que se externalizan estas emociones si puede modularse. Por otro lado, los sentimientos, es aquella sensación que experimentamos al tomar conciencia de la emoción, como pueden ser la vergüenza o la culpa.

Aunque se ha constatado que las emociones básicas son universales y existen independientemente de la cultura en la que nos desarrollamos, al igual que ocurre con otros procesos de socialización, la expresión de las emociones es consecuencia en gran medida de la cultura a la que pertenecemos. Existe, no obstante, otras emociones no consideradas básicas en las que las expresiones faciales no son concretas ni universales como en el caso de aquellas.

Podría decirse que son influenciadas o “educadas” de manera inconsciente interiorizando los hábitos más comunes en el terreno emocional de la cultura en la que quedan inmersas. Adquieren estas cuestiones relevancia no sólo por su implicación directa en los procesos de aprendizaje sino porque cada vez más queda patente la



relación entre su adecuada gestión (de las emociones) y la inteligencia, en un amplio sentido de la palabra. En una investigación llevada a cabo por Paul Howard-Jones en la Universidad de Bristol en 2011, se enseña a los niños a reconocer emociones mediante las expresiones faciales, a controlar su cuerpo, focalizar su atención y tomar conciencia de los momentos en que se distraen. En los resultados se observa una disminución del estrés en las relaciones interpersonales y en el mantenimiento de la atención. Estas conclusiones apuntalan algo que ya era conocido: el estrés, a largo plazo, perjudica el aprendizaje y la memoria. A corto plazo, afecta a las habilidades cognitivas según muestra la investigación de la Dra. Tallie Z. Baram (2011) de la Universidad de California.

Según investigaciones recientes, la amígdala es la parte del cerebro implicada en la memoria emocional, aunque no sólo es esta región la que influye en las emociones. Se sabe que los recuerdos son almacenados en lugares diferentes del cerebro. Es en este lugar, en la amígdala, donde van a parar acontecimientos y experiencias de nuestra vida que nos han asustado, enfurecido o alegrado. Está encargada de la formación y almacenamiento de memorias asociadas a sucesos emocionales. Esto me parece de vital importancia en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Según recuerda el prestigioso neurólogo español Fuster, J. (2011), “la solidez y durabilidad de un recuerdo están relacionados con las circunstancias emocionales en las que se ha adquirido”.

El neocortex, denominado así por ser la capa evolutivamente más moderna del cerebro, proporciona recuerdos, conocimientos, habilidades y experiencia acumulada. Es capaz de controlar las emociones y capacidades cognitivas: memorización, concentración, autoreflexión, resolución de problemas, habilidad de escoger el comportamiento adecuado, además de jugar un papel importante en funciones como la percepción sensorial, la generación de órdenes motrices, razonamiento espacial, el pensamiento consciente y, en los humanos, el lenguaje. (Recurso online: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)). Por otro lado, la amígdala y otros del sistema límbico, encargado de la gestión emocional, responde antes que el neocortex, es decir, previamente a comportamientos cognitivamente más complejos, la coordinación de pensamientos y acciones o la toma de decisiones conscientes que se lleva a cabo en este lugar más “evolucionado” del cerebro. Así, se puede afirmar con motivo, que primero sentimos,

más tarde comprendemos (Vallverdú, 2007). No obstante, el neurocientífico de la Universidad de Nueva York Joseph LeDoux (1999) descubrió hace pocos años una rápida conexión entre la amígdala y el tálamo que permite invalidar cualquier otro mecanismo cerebral en un momento dado. De esta forma, el citado órgano evalúa a cada momento lo que nos acontece y si algo de lo que nos ocurre ahora se parece a alguna experiencia anterior que nos enfureciera o asustara, es decir, con fuerte componente emocional, ocurre el llamado “secuestro por la amígdala” (LeDoux, 1999). En esta “situación de emergencia” la parte emocional controla la respuesta que puede proporcionar el resto del cerebro y la inhibe. Así, la reacción que subyace se caracteriza por ser repentina, rápida, fuerte y en muchas ocasiones inapropiada... Sin embargo, esta parcela primitiva del encéfalo está conectada con la corteza prefrontal, responsable de las decisiones conscientes, como ya se ha apuntado líneas arriba por lo que ambas regiones están interrelacionadas.

Se considera que el mundo de los apetitos, el deseo, el mundo reflejo e instintivo, a menos que sea severamente controlado y restringido, conduce inevitablemente a una vida de ignorancia e inmoralidad (Pérez Gómez, A. 2012). Atendiendo al tradicional menosprecio en el ámbito escolar que se suele otorgar a la intuición o la gestión de las emociones me parece relevante reivindicar el papel de estos y otros mecanismos y procesos ocultos y en gran medida desconocidos que son, sin lugar a dudas, importantes no sólo para la educación.

Bien conocida es la importancia concedida a las emociones y no sólo en el ámbito artístico sino también en el terreno del aprendizaje por no pocos pensadores. Aristóteles ya apuntaba “La educación es sobre todo educación del deseo”, “Todo hombre, por naturaleza, desea saber” o “Sólo hay una fuerza motriz: el deseo” son algunas citas que ya desde antiguo apuntaban a la relación entre el deseo o las pasiones y la educación. En la misma línea, Antonio Gramsci decía: “El error consiste en creer en que se puede saber sin estar apasionado por el objeto de saber” y para terminar, señalaba León Tolstoi: “La razón no me ha enseñado nada. Todo lo que yo sé me ha sido dado por el corazón”. Son estos algunos pensamientos que resaltan el papel de los deseos o emociones en el aprendizaje y la preparación para la vida. No hay necesidad de ahondar en esta visión citando a decenas de filósofos, poetas y pensadores románticos del S.XIX. No parece lo más adecuado caer en la separación entre cuerpo y mente o

emoción y razón. El reto actual se sitúa en la necesidad de discutir y entender las relaciones entre cualidades opuestas sin caer en ningún dualismo maniqueo (Wong, 2007. en Pérez Gómez, 2012). La ciencia del cerebro en la actualidad nos muestra que estas capacidades están interrelacionadas de manera que no existe un pensamiento totalmente racional e independiente de las emociones ni tampoco una emoción que no esté influenciada por las capacidades del cerebro ejecutivo, más lógico y consciente. Decía Pascal que el corazón tiene razones que la razón no entiende. Del mismo modo podríamos afirmar la posición contraria. Cada vez son más claras las valiosas aportaciones del “instinto” o las emociones al igual que lo son las de la mente racional.

Para terminar este capítulo, centraremos ahora nuestra atención en el concepto de inteligencia emocional (I.E). Este término tuvo gran difusión y resonancia en la opinión pública a raíz de la publicación del *Best seller* del psicólogo y periodista de The New York Times Daniel Goleman “Emotional intelligence”, en 1995. A raíz de este libro apareció numerosa información mediática, libros de autoayuda etc.

Según recogen Extremera y Fernández-Berrocal (2004), diferentes autores como Bar-On (1997), Cooper y Sawaf (1997), Shapiro (1997), y Gottman (1997), publicaron diversas aproximaciones a este concepto así como herramientas para evaluarlo. No obstante, las numerosas afirmaciones sobre la influencia positiva de la I.E no habían sido contrastadas de forma empírica. Según estos autores a finales de la pasada década y comienzos de la actual se empezaron a dar los primeros pasos firmes en la constatación empírica de los efectos que una buena I.E pueda ejercer sobre las personas. En esta línea citan a Mayer, Caruso y Salovey, (2000); Salovey, Woolery y Mayer (2001) que se centraron en el desarrollo teórico de modelos y la creación de instrumentos de evaluación rigurosos. Así, el concepto de inteligencia emocional se puede definir como la “habilidad para percibir, asimilar, comprender, y regular las propias emociones y las de los demás promoviendo un crecimiento emocional e intelectual” (Mayer y Salovey, 1997, p.10) citado en Extremera, N. y Fernández-Berrocal, P. (2004). Siguiendo a estos autores, en lo que se refiere a la I.E en el contexto escolar:

*Recientemente, la literatura ha mostrado que las carencias en las habilidades de IE afectan a los estudiantes dentro y fuera del contexto escolar. Aunque, la mayoría de los estudios han sido realizados con*

*muestras de estudiantes universitarios, cada vez más están aflorando los trabajos empíricos realizados con adolescentes (Ciarrochi, Chan y Bajgar, 2001; Fernández-Berrocal, Extremera y Ramos, 2003a; Liau, Liau, Teoh y Liau, 2003; Trinidad y Johnson, 2002). Tras revisar estas investigaciones, encontramos cuatro áreas fundamentales en las que una falta de IE provoca o facilita la aparición de problemas entre los estudiantes. De forma resumida, los problemas del contexto educativo asociados a bajos niveles de IE serían cuatro:*

- 1. Déficit en los niveles de bienestar y ajuste psicológico del alumnado*
- 2. Disminución en la cantidad y calidad de las relaciones interpersonales*
- 3. Descenso del rendimiento académico*
- 4. Aparición de conductas disruptivas y consumo de sustancias adictivas*

### **3.- Objetivos.**

En mi opinión no sólo es posible sino también necesario indagar, desde el punto de vista cualitativo, en aquellos aspectos tratados por la neurociencia con implicaciones en educación. De esta forma la investigación girará en torno a una cuestión principal: la implicación de las emociones en el aprendizaje. Se indagará sobre la gestión de las emociones básicas por parte de los integrantes del aula, que tendrán influencia en las relaciones interpersonales y el aprendizaje, según muestran investigaciones citadas líneas arriba. Por ello, se proponen los siguientes objetivos:

1. Describir las acciones didácticas del profesorado ante manifestaciones de las emociones básicas<sup>2</sup> en el alumnado.
2. Analizar expresiones emocionales de los docentes y su incidencia en el clima social del aula.
3. Averiguar las estrategias pedagógicas que se llevan a cabo ante situaciones emocionales singulares<sup>3</sup>.
4. Indagar en el pensamiento pedagógico de los docentes acerca de la relevancia de las emociones en el aprendizaje.

---

<sup>2</sup> Asco, tristeza, ira, sorpresa, miedo y alegría/felicidad; según Paul Ekman.

<sup>3</sup> Quedarán recogidas aquí otras emociones distintas a las catalogadas como “básicas”.

#### **4.- La investigación y el paradigma metodológico.**

##### **4.1.- Investigar.**

Investigar es un verbo con un significado referido a situaciones diversas. El referente más común es *buscar conocimiento sobre algo*. El investigador puede ser desde un policía que trabaja en un caso, un científico que lo hace en su laboratorio o alguien que busca en un archivo. La información es nueva para el sujeto que investiga, aunque es posible, que se conociese antes. Como ejemplo a este hecho se puede poner la reliquia conocida como “sangre de San Genaro”:

*La fama de que goza san Jenaro se debe a un hecho, considerado milagro por la Iglesia, que se obra todos los años en Nápoles el 19 de septiembre, aniversario de su muerte. El hecho, que según la tradición se produce desde hace 400 años, consistente en la licuefacción de la sangre del santo. Ese día, un sacerdote expone en el altar de forma solemne, frente a una urna que contiene la cabeza del santo, una ampolla del tamaño aproximado de una pera que contiene su sangre solidificada. Los presentes empiezan a rezar y la sangre, normalmente sólida y de color negruzco, se vuelve líquida y rojiza y aumenta su volumen. Se considera un milagro del santo fallecido. (Recurso online: [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org))*

En los años 90, científicos italianos llevan a cabo una investigación en la que ofrecen una hipótesis sobre este hecho. Mediante la adición de ciertas sales de calcio y otras sustancias presentes en los alrededores de Nápoles consiguen el mismo efecto que la citada reliquia. Sin embargo, la negativa de la Iglesia al análisis químico de esta sustancia impide la comprobación de esta hipótesis.

Sea o no cierta la hipótesis, el hecho es que esta “primicia” de la investigación química no lo es tal puesto que se trata de un conocimiento que, o bien ha caído en el olvido, o bien se ha ocultado. Sin embargo, nos encontramos ante una actividad investigadora en tanto que es un conocimiento desconocido o utilizable para nuevos propósitos, como puede ser conocer mejor algunas cuestiones, corregir conocimiento existente que se establecía como válido, buscar nuevas aplicaciones relacionadas con otros campos del saber o corroborar la existencia de este milagro...

La palabra investigar se utiliza en diversas situaciones de la vida cotidiana, sin embargo, “investigador” posee un uso más restringido. Se reserva ésta última a sujetos que realizan esta acción de manera profunda, atendiendo a variedad de factores y relaciones entre ellos, reposada, consciente y especializada.

“Se suele reconocer como investigación genuina a aquella que se centra y lleva a cabo en lo que podríamos llamar las fronteras de lo ya conocido, que son los comienzos del mundo desconocido. A ella se dedican personas sabias que están en esa frontera. Se pueden hacer otras indagaciones o acciones de investigar, pero si caen fuera del canon de los especialistas, no tendrán el reconocimiento de investigaciones” (Gimeno Sacristán, J. y Blanco García, N., en *Averroes. Red Telemática*, recuperado el 17 de abril de 2013.)

No obstante, desde un marco más amplio se podría decir que investigar es un proceso con cierto rigor en la elaboración de las ideas encaminado a ampliar y/o profundizar en un aspecto determinado del saber. Así, la elaboración de este pensamiento y los procesos mentales que se llevan a cabo en una investigación, como pueden ser analizar, clasificar, comprobar, extrapolar, observar, relacionar, concluir, evaluar etc. No son exclusivos de nadie en particular, sea cual sea el rango o jerarquía académica que ocupe. No se trata esta actividad de algo que excluya, jerarquice o distinga entre personas que quieran conocer mejor una cuestión determinada (Gimeno Sacristán, J. y Blanco García, N., en *Averroes. Red Telemática*, recuperado el 17 de abril de 2013.) Desde mi punto de vista, resulta más provechoso entender la investigación en toda su amplitud, convirtiéndola en algo habitual, en una poderosa herramienta que puedan utilizar muchas personas.

Sin embargo, también parece conveniente poner límites. No cualquiera que piense es automáticamente un investigador aunque cualquier investigación requiera el pensamiento. Éste debe obedecer a unas pautas precisas, rigurosas, planificadas, sistemáticas, pensadas y puestas a prueba críticamente durante todo el proceso.

La tradición parece proporcionar o negar legitimidad a la acción investigativa. De esta forma, es la sociedad la que establece quién es considerado como válido para realizar tal acción, generalmente, colectivos del más elevado nivel académico y tanto más válido cuanto más se acerque a las ciencias positivas como la física o la química.

Se perciben aquí las relaciones de poder que atraviesan esta actividad. Superando estas últimas cuestiones, a mi entender, es posible investigar siempre que se cumplan unas pautas determinadas. Nos ocupamos ahora, una vez aclarado el término “investigación” así como otras cuestiones que se refieren a los sujetos que la realizan, del tipo de indagación que en mi opinión mejor se adapta a los fenómenos educativos, la investigación cualitativa.

#### **4.2.- Investigación cualitativa.**

*Sólo desde sus acciones, desde sus manifestaciones inmutables, desde el efecto que producen en otros, puede el hombre aprender sobre sí mismo; así que aprende a conocerse sólo por la vía circular de la comprensión. Lo que fuimos, cómo nos desarrollamos y nos convertimos en lo que somos, lo aprendemos por la forma en que actuamos, por los planes que una vez seguimos, por la forma en que nos sentimos en nuestra vocación, por los antiguos y caducos conocimientos, por los juicios que hace tiempo se nos hicieron...Nos comprendemos, a nosotros y a los otros, cuando transmitimos nuestras experiencias vividas a todo tipo de expresión propia y a las vidas de los demás.*

*(Dilthey, citado en Richman, 1976, pag. 163. en Stake, 1998, pag. 41.)*

Todavía hoy, uno de los mayores obstáculos de la incorporación de métodos cualitativos en la investigación en ciencias sociales y en concreto en educación se deriva de la fuerte tradición positivista de la que somos herederos. La aceptación acrítica en CCSS de paradigmas que habían dado buen resultado en ciencias positivas llevó a ignorar el mundo complejo del ser humano, sus relaciones con otros y las interpretaciones y atribuciones, tanto individuales como colectivas, de diversos significados. De esta forma, una axiomática que había dado buenos resultados en unas disciplinas concretas se traslada a otro campo, sin el adecuado debate, ignorando sus particularidades. Las relaciones causa efecto que se encuentran en ciencias como la biología o la física se aprueban sin cuestionarse en las CCSS. Sin embargo, la regularidad y el relativo éxito de los modelos predictivos en ciencias naturales se complica en el caso averiguar a priori los comportamientos humanos. “En las ciencias



sociales, y más en concreto en el ámbito de la educación, un grupo de teorías fuertemente influidas por ese reduccionismo teórico y metodológico fue el que durante más tiempo decidió y legitimó cuál era el conocimiento “verdadero”; tal conjunto lo podemos etiquetar globalmente como conductismo.” (Torres Santomé, J., 1988) La búsqueda de estas teorías y leyes generales sobre la conducta humana no ofreció los frutos que se esperaba. El reduccionismo y simplismo con el que se enfrentaban a toda una compleja red de factores, externos, internos, y relacionados entre sí, que influyen en el comportamiento humano pasó factura. Como consecuencia, no se podían establecer relaciones causa efecto derivadas de estas generalizaciones al margen de los contextos y realidades sociales particulares. Las simplificaciones resultan abusivas.

Por otro lado, las medidas cuantificables de fenómenos relacionados con el comportamiento humano son parciales por ser demasiado ambiciosas. Los contextos son complejos y distintos entre sí. Un alumno de una escuela rural no es comparable a uno urbano, ni uno perteneciente a un entorno marginal a otro de escuela elitista, por tanto, estas generalizaciones no son válidas si obviamos los datos contextuales. Por tanto, una comparación de éstos utilizando métodos cuantitativos idénticos no sería ni rigurosa ni justa, en tanto que el punto de partida es radicalmente distinto en ambos casos y difícilmente se puede universalizar. Las respuestas que se dan por ejemplo a un cuestionario pueden obedecer a razones distintas que quedarían encerradas en números, desconectadas de su significado original. “La pretendida científicidad de los números no hace más que enmascarar una realidad compleja. El tratamiento estadístico posterior funcionará con la inflexibilidad de los programas matemáticos, pero difícilmente podrá reflejar la realidad viva, compleja y multiforme, imposible de encerrar en los guarismos” (Santos Guerra, M.A. 1990). Este mismo autor propone un ejemplo muy gráfico para ilustrar este enmascaramiento de la realidad. Se lleva a cabo una encuesta en la que se pide a dos profesores distintos que califiquen la disciplina de un centro determinado con un número del uno al diez. El profesor la califica con “cuatro”. Pero este número no significa absolutamente nada. No explica las razones para atribuir esta calificación. Para un profesor un orden estricto y un silencio absoluto puede suponer un planteamiento disciplinar equivocado, para otro puede merecer la puntuación máxima. Para incidir aún más en este asunto, el lector de estos test o cuestionarios atribuirá un significado que probablemente sea distinto al que el profesor pensó en origen cuando contestó. La realidad queda resumida, condensada, explicada en los números que le han

sido asignados y posteriormente es reinterpretada subjetivamente por el lector. Sin conocer las claves de interpretación este instrumento perdería validez. En cada uno de estos escalones lógicamente nos vamos alejando de una explicación rigurosa de lo que acontece.

No sería prudente por nuestra parte atribuir a cualquier metodología cuantitativa estos errores. Las apreciaciones anteriores pecarían de los mismos defectos: simplificar y generalizar. No obstante parece pertinente llamar la atención sobre la complejidad de encerrar en modelos matemáticos y en números situaciones que resultan muy complejas. Aparentemente estas metodologías resultan más serias y objetivas, más rigurosas y esto no tiene por qué ser cierto. Quizá obedece esta cuestión al fuerte asentamiento y prestigio social que poseen las ciencias positivas, a este halo de seriedad y cientificidad que tienen los tratamientos matemáticos para explicar lo que ocurre.

Sin embargo, la naturaleza de algunos fenómenos sociales aconseja un enfoque cualitativo, ya que su complejidad no puede ser captada plenamente a través de diseños experimentales (Stake, 1974; Pérez Gómez, 1983; Angulo Rasco, 1989). Este paradigma alternativo no acepta la separación entre el individuo y el contexto. En él, palabras como “interpretación” y “comprensión” adquieren especial relevancia. Bajo este prisma, las explicaciones causa efecto pierden importancia y lo que se busca es la comprensión, la descripción de los fenómenos que acontecen, más allá de intentar hallar las causas que lo provocan. Los modelos cualitativos habituales requieren que las personas más responsables de las interpretaciones estén en el trabajo de campo, haciendo observaciones, emitiendo juicios subjetivos, analizando y resumiendo, a la vez que se dan cuenta de su propia conciencia (Stake, R.E. 1998). Por descriptivo que pretenda ser un informe de este tipo, en última instancia, el investigador ofrece una visión personal de los acontecimientos. Para Stake, otras características importantes de los estudios cualitativos son las siguientes:

1.- Es holístico. Los fenómenos se observan en su contexto de forma global, evitando el reduccionismo y el simplismo. Intenta comprender un fenómeno más que establecer comparaciones.

2.- Es empírico. Se asienta en la atenta observación. Intenta evitar la intervención. Prefiere un lenguaje natural en las descripciones a las grandes expresiones.

3.- Es interpretativo. Se atiende a la intuición, al criterio personal y a la atención para reconocer acontecimientos relevantes para la investigación. La mera presencia del investigador resulta en una interacción con el sujeto investigado.

4.- Es empático. Busca la intencionalidad del actor, sus referencias y valores que le mueven a actuar en una dirección determinada. Los temas son de enfoque progresivo y los informes sirven de experiencia indirecta.

5.- Las observaciones e interpretaciones inmediatas están validadas. Es habitual la triangulación de datos. Se intenta poner en duda las interpretaciones propias.

6.- No es exhortatorio. Evita explotar la posición privilegiada del especialista.

7.- Es consciente de los riesgos que acarrea investigar con sujetos humanos.

8.- Sus investigadores son competentes en métodos, disciplinas fundamentales y en otras relevantes.

#### ***4.3.- Métodos de recogida de información.***

Es conveniente combinar varias técnicas de recogida de información. Todas ellas vienen a sumar puntos de vista, datos e incluso contradicciones que nos ayudarán a construir nuestra interpretación del fenómeno investigado. Según Santos Guerra, la realidad educativa es tan compleja que no se puede abarcar su comprensión con un solo instrumento. Así, mediante el uso de técnicas distintas encaminadas a un objetivo común será posible contrastar datos y compensar las posibles deficiencias de alguno de estas técnicas. En este sentido, la utilización de la observación directa en el aula será contrastada con la entrevista, bien sea semiestructurada o informal, a profesores y alumnos así como con la diversa documentación. Para obtener unos datos veraces, es adecuado triangular la información: entre los distintos instrumentos, los diferentes informantes, y la disparidad de momentos.

Así mismo, se tendrá especial cuidado y tacto en todas ellas. Quiere decir esto que se tratará de conseguir un clima relajado, ser discreto, ético y evitar en lo posible que ninguna persona del centro se sienta en el punto de mira, ni juzgada ni molesta por la presencia del investigador. Por otro lado, aunque la secuenciación del proceso investigativo esté planificado a priori, se atenderá al clima relacional y al grado de confianza, apertura y disponibilidad de los sujetos como punto importante en el desarrollo del estudio. Por esta razón, el cronograma que se presenta más adelante muestra cierta flexibilidad para poder adaptarse a las circunstancias.

Planteamos los siguientes métodos de recogida de información:

**A) -Observación.**

Según Stake (1998:25), durante la observación el investigador cualitativo registra bien los acontecimientos para ofrecer una descripción relativamente incuestionable para posteriores análisis y el informe final. Deja que la ocasión cuente su historia, la situación, el problema, la resolución o la irresolución del problema. Encontrar un buen momento es importante para que la situación explique la complejidad del fenómeno. Por esta razón, nuestra atención se centrará en toda expresión emocional; tanto de las emociones básicas referidas anteriormente como en otras secundarias. En las influencias de las mismas en las relaciones interpersonales entre el alumnado y entre el profesor y los alumnos, así como en las actuaciones didácticas de los docentes ante estas manifestaciones, ya sean propias o ajenas. También, atenderemos a la posible influencia de estos fenómenos en el clima de trabajo de la clase. En este sentido, para Santos Guerra (1990: 89) es necesario buscar, no solamente registrar fielmente lo que sucede sino también realizar una exploración intencionada que descubra la interpretación de lo que acontece. Esta exploración selectiva que permite dar forma a los acontecimientos puede resultar controvertida, en tanto que unos investigadores ven “historia” o matices donde otros no observan nada relevante llegando en ocasiones a posturas sobre la realidad totalmente contrarias. Este hecho plantea una pregunta: ¿Hasta qué punto es lo observado una interpretación del ser humano? Por otro lado debemos evitar la tentación de buscar la confirmación de hipótesis que genera el propio observador, reforzando o apuntalando posiciones personales.

Este método de recogida de información debe superar diversos peligros que pueden afectar al proceso. Por un lado, se debe mantener un delicado equilibrio entre la cercanía y el alejamiento del investigador. Si se está demasiado implicado se puede convertir en un “nativo” que pierda la necesaria imparcialidad, si se está muy alejado se corre el riesgo de carecer de referentes semánticos suficientes para interpretar los acontecimientos. Intentaremos en nuestra investigación mantener ese difícil estado de equilibrio. Además, la aparición del observador puede afectar a los sujetos investigados, que probablemente no se muestren tal como son, dada la presencia de un “extraño” en el aula. Por esta razón, se plantea en el presente estudio una estancia discreta y habitual para disminuir, en la medida de lo posible, este último factor.

En el caso que nos ocupa, si bien intentaremos seleccionar los fenómenos relacionados con nuestro objeto de estudio, no se perderá de vista el contexto social en el que quedan inmersos. Esta globalidad nos ayudará a dotar de sentido las manifestaciones concretas que se puedan observar.

### ***B) -Entrevista.***

La participación de los sujetos cara a cara mediante el diálogo, de una forma abierta, es un instrumento adecuado para realizar un análisis de la situación. Qué mejor que preguntar a las personas implicadas en una realidad determinada para conocerla en profundidad. Esta es una técnica de recogida de información que se puede definir como “cierto número de encuentros reiterados entre el entrevistador y los informantes, dirigidos a la comprensión por parte del primero de las perspectivas que tienen los segundos con respecto a sus vidas, experiencias o situaciones, expresadas en sus propias palabras” (Taylor y Bogdan, 1986).

El tipo de entrevista será cualitativa, en profundidad y con un entrevistador y uno o varios entrevistados. En estos encuentros, además de preguntas predefinidas se tratará de dirigir la conversación hacia el tema objeto de estudio: las emociones y su gestión. No obstante, se llevará un plan detallado con los temas de interés para la investigación así como posibles preguntas encaminadas a obtener la información que nos proponemos (entrevista semiestructurada). A continuación se muestran algunos ejemplos de asuntos a tratar:

- 1.- La importancia que conceden los docentes a las emociones en el aprendizaje.
- 2.- Reacciones emocionales más corrientes del alumnado.
- 3.- Influencia de las emociones en el clima de trabajo.
- 4.- Percepción del docente/es sobre la influencia de las emociones propias en el clima del aula.
- 5.- Actuaciones didácticas frente a situaciones emocionales especiales o singulares.
- 6.- Reconocimiento de emociones propias y ajenas y su posible influencia en las relaciones interpersonales.

Probablemente, si se realizan preguntas directas puedan aparecer respuestas cortas, tajantes, que nos impedirían obtener información alguna acerca de nuestro objeto de estudio. Para evitar esto es importante reconducir la entrevista durante el proceso, bien mediante la propuesta de otro tema, bien mediante otra pregunta no definida a priori pero si dirigida hacia el camino que perseguimos. Como afirma Stake (1998:63) es extremadamente fácil no ser capaces de hacer las preguntas adecuadas, y terriblemente difícil dirigir a los entrevistados que mejor informan hacia los temas elegidos. Conseguir una buena entrevista resulta difícil. En este sentido es importante ensayar mentalmente las preguntas, las posibles respuestas y las vías de escape hacia los temas que nos proponemos. Por otro lado no se despreciará la posibilidad de obtener información mediante entrevistas informales en el pasillo, el recreo o en otros breves lapsos de tiempo. Los datos que se obtengan en este tipo de encuentros serán contrastados con los de las entrevistas semiestructuradas, la observación y los otros métodos de recogida de información. Puesto que el estudio se centra en un aula concreta, los entrevistados serán los docentes que pasen por ella, así como el alumnado que sea protagonista de situaciones emocionales singulares. Nos centraremos en los individuos más significativos, tanto por ser protagonistas habituales de las citadas situaciones emocionales como por su capacidad para dar información, en el caso de los docentes.

**C) -Análisis de documentos.**

En nuestro caso analizaremos los documentos oficiales, desde la legislación estatal y autonómica hasta el nivel de centro y de aula. Éstos nos ofrecerán una información importante para analizar y contrastar con la realidad. Por ejemplo, en el caso de los documentos oficiales de centro, según Santos Guerra (1990: 106) la ruptura oficialidad/realidad es tan patente que los profesores y alumnos desconocen en muchas ocasiones no sólo el contenido, sino la existencia misma de tales documentos. Entre toda esta documentación rastreamos los temas relacionados con nuestro objeto de estudio así como las posibles contradicciones o coincidencias que existan entre las diversas partes de los documentos o entre los distintos materiales escritos. También será conveniente a la luz de la información que se obtenga de ellos, conocer quiénes son los autores, de qué manera se elaboran los documentos así como los mecanismos de difusión. Los documentos son *letra muerta* si no nacen del sentir y pensar de los protagonistas de la comunidad (Santos Guerra, 1990: 109).

Sería conveniente tener cierto tacto para evitar las reticencias a la hora de la entrega de documentación por parte de los implicados. Por otro lado, también resultaría de utilidad atender a otros escritos de carácter más informal como revistas, murales, cartas, pintadas en las puertas, paredes o pupitres. En estas últimas probablemente se encuentre alguna expresión emocional que no se manifieste abiertamente en otro tipo de documentos y que nos ayudaría a obtener pistas o ideas sobre los asuntos que nos interesa investigar.

**D) -La historia de vida.**

No puede cerrarse la puerta a la utilización de esta técnica si aflora alguna situación emocional o si nos interesa indagar en las circunstancias de una o varias vidas para entender mejor las manifestaciones emocionales observables. Este método cualitativo, también llamado biográfico pretende conocer la vida o acontecimientos de la misma de una o varias personas utilizando documentos variados como pueden ser, en nuestro caso de estudio, las entrevistas (semiestructuradas o informales), la observación o cualquier otra documentación (informes médicos, test psicológicos...) que pueda requerirse en algún caso concreto. Una buena historia de vida debe poseer triangulación de relatos temporales, discursivos y sociales, que serían llevados a cabo en nuestra

investigación. El uso de esta técnica viene a completar la recogida de información aportando más informaciones que nos ayudarán a comprender la compleja realidad.

#### ***4.4.- Análisis e interpretación de los datos.***

En una investigación cualitativa el análisis de datos no tiene un momento de inicio definido, ni constituye una fase separada del resto de la investigación. Desde el momento en que se recoge un dato se puede estar analizando, en cierta medida, de manera simultánea. Por otro lado, según recogen Goetz, J.P y Lecomte, M.D. (1988: 173) en la etnografía la recogida y el análisis de datos están indisolublemente unidos, en la medida en que el investigador desconoce qué preguntas conviene realizar hasta después de analizar sus impresiones iniciales y formular tentativamente algunas conclusiones. La recogida de datos finaliza habitualmente cuando se acaban el tiempo, la energía, los fondos o la paciencia del investigador, y no porque se agoten las fuentes de información (Goetz, J.P y Lecomte, M.D. 1988: 172).

Con el análisis de datos se pretende obtener proposiciones y significados que den sentido a las partes, a toda la suma de datos e informaciones obtenidas mediante las diferentes técnicas. En este sentido, algunos etnógrafos experimentados rechazan los procedimientos sistemáticos de análisis de datos cualitativos porque, entienden, perjudica la naturaleza intuitiva y creativa de la etnografía mientras que otros si utilizan métodos formales, sistemáticos y lógicos para generar constructos y establecer relaciones entre ellos. Para ello es de utilidad agrupar los datos en categorías, que hacen referencia a asuntos genéricos. Posteriormente es tarea del investigador interpretar estos datos agrupados y dar sentido a los hechos.

Desde el punto de vista de la investigación cualitativa, no interesa generalizar sucesos que se repiten con una determinada frecuencia sino que un hecho aislado puede poseer, por sí sólo, el poder de explicar una realidad concreta. Por tanto, una vez establecidas las diferentes categorías de análisis se procederá a la lectura significativa de las mismas, intentando dar sentido a un todo, a una determinada realidad compleja, más allá de hallar las frecuencias con las que ocurren los hechos para después establecer generalizaciones.



#### **4.5.- Temporalización.**

El cronograma del estudio está distribuido en cuatro periodos con actividades diferenciadas en cada uno de ellos, si bien, dichas actividades pueden superponerse en los distintos periodos si así lo requiere el estudio. Ya ha sido apuntada esta cuestión líneas arriba al tratar del análisis de datos de la etnografía, que puede realizarse en el mismo momento de la recogida de datos.

El Primer Periodo se llevará a cabo desde septiembre de 2013 hasta febrero de 2014. Realizaremos actividades de inmersión en el contexto de estudio, diálogo con los participantes y elaboración de entrevistas, con el objetivo en esta primera etapa de romper barreras, creando una cercanía con los sujetos de estudio, sin llegar a convertirnos en “nativos”, pero considerando la presencia del investigador como habitual.

Durante marzo de 2014 y febrero de 2015 tendrá lugar el Segundo Periodo que consistirá en la recopilación de información mediante los instrumentos nombrados anteriormente y se acometerán las siguientes actuaciones: observación, entrevistas, análisis de documentos, posibles historias de vida y triangulación de informaciones.

El Tercer Periodo comprendido entre marzo de 2015 y febrero de 2016 se reservará para la elaboración de la información. Volveremos al campo para intentar disipar dudas, contrastar y/o verificar la información. Así con los “nuevos” datos obtenidos se retroalimentará la elaboración del informe.

Por último en el Cuarto Periodo, desde marzo de 2016 hasta agosto de 2016, se redactará el informe. Una vez terminado, se pondrá en común con los participantes en un debate abierto, en el que podrán surgir apreciaciones con las que no estén de acuerdo, datos erróneos o información/es que no quieran que aparezca en el informe entre otros. Tras esta puesta en común y negociación se realizará una reelaboración final del escrito.

En la siguiente tabla se resumen los cuatro Periodos:

<i>Temporalización</i>	<i>Actividad</i>
Sept. 2013- Feb. 2014	<ul style="list-style-type: none"><li>- Inmersión en el contexto de estudio.</li><li>- Diálogo con los participantes.</li><li>- Elaboración de entrevistas.</li></ul>
Mar. 2014- Feb. 2015	Recopilación de información: <ul style="list-style-type: none"><li>- Observación.</li><li>- Entrevistas.</li><li>- Análisis de documentos.</li><li>- Posibles historias de vida.</li><li>- Triangulación de informaciones.</li></ul>
Mar. 2015- Feb. 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaboración de la información.</li><li>- Regreso al campo de estudio: contraste, verificación.</li><li>- Retroalimentación en la elaboración de la información.</li></ul>
Mar 2016- Ago. 2016	<ul style="list-style-type: none"><li>- Redacción del informe.</li><li>- Puesta en común con los participantes, debate.</li><li>- Posible reelaboración final.</li></ul>

#### ***4.6.- El rigor de la investigación.***

Ardua es la polémica entre autores que defienden el rigor de la metodología cuantitativa frente a la cualitativa. Para muchos, esta última adolece de falta de credibilidad y veracidad en sus resultados. No debemos olvidar, como ya se ha defendido páginas atrás, que los objetos de estudio son muy distintos (mundo natural por un lado y relaciones humanas por otro) por lo que una metodología cualitativa puede adaptarse mejor a fenómenos muy complejos como el educativo. Debemos por tanto, justificar el rigor científico de este tipo de investigación.

Generalmente se recurre a cuatro términos convencionales para evaluar la calidad de la investigación cualitativa:

- El valor de verdad, que se refiere a la confianza en que los resultados de la investigación sean veraces.
- La aplicabilidad, que tiene que ver con la posibilidad de generalizar el conocimiento obtenido.
- La consistencia, de la cual se deriva la obtención de los mismos resultados si repetimos la investigación.
- La neutralidad, que nos indica la objetividad del conocimiento obtenido al no estar contaminado por las inclinaciones e intereses del investigador.

Sin embargo, la aplicabilidad de estos criterios a la investigación cualitativa no ha estado exenta de críticas pues se argumenta que solamente se han trasladado o transportado las preocupaciones, regulaciones o afirmaciones de verdad de la ciencia positivista al ámbito de la investigación naturalista (Paz Sandín, 2000). Así, para la ciencia positivista, los criterios que aplica para evaluar el rigor de sus investigaciones y que constituyen la raíz de los anteriores son: la validez interna, validez externa/generalización, fiabilidad y objetividad.

Guba y Lincoln (1985) reconstruyen los términos anteriores y proponen cuatro términos alternativos para valorar la investigación naturalista: Credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad. Siguiendo esta terminología, intentaríamos que nuestra investigación fuese creíble mediante la crítica y el debate con otros colegas, el contraste de las informaciones con otros referentes teóricos y con los propios participantes así como con la triangulación de personas, momentos y lugares en la recogida de nuestros datos.

En el caso de la transferibilidad, la utilización de este término tiene que ver con la posible aplicación de los resultados obtenidos a otros contextos o situaciones similares mediante la analogía más que con una generalización a todas las situaciones. Esto es posible si existen entornos, sujetos, condiciones, escenarios o en definitiva, elementos similares en casos distintos que hagan posible el traslado en mayor o menor medida de los hallazgos de nuestra investigación.

Si atendemos a la dependencia, este término es usado para explicar la obtención de resultados distintos una vez que se repite la investigación. Es importante señalar el gran número de variables interrelacionadas que afectan a estas realidades complejas, por

lo que resulta imposible reproducir exactamente las mismas condiciones de investigación para obtener los mismos resultados. Sí podemos no obstante, explicar los hallazgos realizados estudiando una realidad en constante cambio.

Por último, la confirmabilidad que hereda el término “neutralidad” positivista trata de la confirmación de los datos mediante el uso de diferentes técnicas de recogida de información y de distintas estrategias como puede ser la triangulación o la transcripción literal de las entrevistas semiestructuradas que se llevarán a cabo. No debemos olvidar que en una investigación de estas características la objetividad además de imposible de conseguir, se aleja de la perspectiva naturalista e interpretativa.

Así mismo, a lo largo de todo el proceso será necesario preguntarse por muchos aspectos desde un prisma crítico: ¿Se hizo algo para contrarrestar la visión del investigador? ¿Se utilizaron las transcripciones literales de las entrevistas para respaldar las conclusiones de nuestro estudio? ¿Se discutieron conclusiones e interpretaciones con otros colegas? ¿Se utilizaron suficientes técnicas de recogida de información? ¿Se triangularon lo suficiente?

## 5.- Referencias bibliográficas.

- ANGULO RASCO, F. (1989). Evaluación de programas sociales: De la eficacia a la democracia. *Revista de educación*, 286.
- ARANDA, J. C. (2013). *Inteligencia Natural*. España: Toromítico.
- BARGH, J. A., CHEN, M. y BURROWS, L. (1996). Automaticity of Social Behavior: Direct Effects of Trait Construct and Stereotype Activation on Action. *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(2), 230-244.
- BAR-ON, R. (1997). "Emotional and social intelligence: Insights from the emotional quotient inventory", en BAR-ON, R. y PARKER, J.D.A (2000). *Handbook of emotional intelligence*. San Francisco: Jossey-Bass.
- BENNETT, C. M. y MILLER, M. B. (2010). How reliable are the results from functional magnetic resonance imaging? *Ann N Y Acad Sci*, 1191, 135-155.
- BRADY, S. A., BRAZE, D. y FOWLER, C. A. (2011). *Explaining Individual Differences in Reading: Theory and Evidence New Directions in Communication Disorders Research*. Hove (GB): Psychology Press, Taylor & Francis Group.
- CARBONELL SEBARROJA, J. (2001). *La aventura de innovar: el cambio en la escuela*. Madrid: Morata.
- CARR, N. (2010). *Superficiales ¿Qué está haciendo internet con nuestras mentes?* Bogotá: Taurus.
- CIARROCHI, J. V., CHAN, A. C. y CAPUTI, P. (2000). A critical evaluation of the emotional intelligence construct. *Personality and Individual Differences*, 28(3), 539-561.
- CLEMENT, N. D. y LOVAT, T. (2012). Neuroscience and Education: Issues and Challenges for Curriculum. *Curriculum Inquiry*, 42(4), 534–557.
- COOPER, R.K. y SAWAF, A. (1997). *Executive EQ: Emotional intelligence in leadership and organization*. New York: Grosset Putnam.
- DAMASIO, A. (2010). *Self Comes to Mind: Constructing the Conscious Brain*. London: William Heinemann.
- DE MANZANO, O., CERVENKA, S., KARABANOV, A., FARDE, L. y ULLÉN, F. (2010) Thinking outside a less intact box: thalamic dopamine D2 receptor densities are negatively related to psychometric creativity in healthy individuals. *PLoS ONE*, 5(5), 10670-10671.
- DILTHEY, W. (1910). *The construction of the historical world of the human studies to the sciences*. Leipzig, B.G. Tuebner: Gesammelte schriften.
- EXTREMERA, N. y FERNÁNDEZ-BERROCAL, P. (2004). El uso de las medidas de habilidad en el ámbito de la inteligencia emocional. Ventajas e inconvenientes respecto a las medidas del auto-informe. *Boletín de Psicología*, (80), 59-77
- FERNÁNDEZ-BERROCAL, P. EXTREMERA, N. y RAMOS, N. (2003). Inteligencia emocional y depresión. *Encuentros en Psicología Social*, 1(5), 251-254.
- GARDNER, H. (1998). *Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- GIEDD, J.N. (2004). Structural magnetic resonance imaging of the adolescent brain. *Ann N Y Acad Sci.*, (1021), 77-85.
- GOETZ, J.P; LECOMPTE, M.D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.

- GOGTAY, N., GIEDD J.N., LUSK, L., HAYASHI, K. M., GREENSTEIN, D., VAITUZIS, A. C., NUGENT III T. F., HERMAN, D. H., CLASEN, L. S., TOGA, A. W. , RAPOPORT, J. L. y THOMPSON, P. M.(2004) Dynamic mapping of human cortical development during childhood through early adulthood. *Proc Natl Acad Sci U S A*, 101(21), 8174-8179
- GOLEMAN, D. (1995). *Emotional intelligence*. Nueva York: Bantam Books.
- GOSWAMI, U. (2008). Principles of Learning, Implications for Teaching: A Cognitive Neuroscience Perspective. *Journal of Philosophy of Education. Special Issue: New Philosophies of Learning: Edited by Ruth Cigman and Andrew Davis*, 42(3-4), 381–399.
- GOTTMAN, J. (1997). *The heart of parenting: How to raise an emotionally intelligent child*. Nueva York: Simon & Schuster.
- HAYNES, J-D. (2008) Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature Neuroscience*, (11), 543-545.
- HOWARD-JONES, P. (2010) *Introducing Neuroeducational Research: Neuroscience, Education and the Brain from Contexts to Practice*. London; Nueva York: Routledge.
- JAMES, W. (1890). *The Principles of Psychology Vol. 1*. Cambridge, MA: Harvard University Press: Frederick Burkhardt y Fredson Bowers.
- KRETCHMAR, J. y MEMORU, A. (2010). One College's Journey into the Unconscious Mind of Its Prospective Students: How a New Research Methodology Is Helping Us Recruit. *Journal of College Admission*, (207), 8-15
- LALANCETTE, H. y CAMPBELL, S. R. (2012). Educational neuroscience: Neuroethical considerations. *International Journal of Environmental & Science Education*, 7(1), 37-52
- LEDOUX, J. (1999). *El cerebro emocional*. Barcelona: Ariel-Planeta.
- LIAU, A. K., LIAU, A. W. L., TEOH, G. B. S., LIAU, M. T. L. (2003). The Case for Emotional Literacy: the influence of emotional intelligence on problem behaviours in Malaysian secondary school students. *Journal of Moral Education*. 32(1), 51-66.
- LINCOLN, Y. y GUBA, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, California: Sage.
- MAYER, J. D., CARUSO, D. y SALOVEY, P. (2000). “Selecting a measure of emotional intelligence: the case for ability scales”, en BAR-ON, R. y PARKER, J. D. A. (2000) *The handbook of emotional intelligence: Theory, development, assessment, and application at home, school, and in the workplace*. San Francisco: Jossey-Bass.
- MAYER, J. D., y SALOVEY, P. (1997). “What is emotional intelligence?”, en SALOVEY, P. y SLUYTER, D. *Emotional Development and Emotional Intelligence: Implications for Educators* Nueva York: Basic Books.
- McCLELLAND, S., KOROSI, A., COPE, J., IVY, A. y BARAM, T.Z. (2011) Emerging roles of epigenetic mechanisms in the enduring effects of early-life stress and experience on learning and memory. *Neurobiol Learn Mem*. 96(1), 79-88.
- PEREZ GÓMEZ, A. (1983). “Modelos contemporáneos de evaluación”, en GIMENO SACRISTÁN, J. y PEREZ GÓMEZ, A. (1983). *La enseñanza: su teoría y su práctica*. Madrid: Akal.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (2008). “Las funciones sociales de la escuela: de la reproducción a la reconstrucción crítica del conocimiento y la

- experiencia”, en GIMENO SACRISTÁN, J y PÉREZ GÓMEZ, A. (2008). *Comprender y transformar la enseñanza* (12ª Edición.).Madrid: Morata.
- PÉREZ GÓMEZ, A. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.
- PUNSET, E. (2006). *El alma está en el cerebro. Radiografía de la máquina de pensar*. Barcelona: Destino.
- PUNSET, E. (2010). *El viaje al poder de la mente*. Destino
- PURDY, N. y MORRISON, H. (2009). Cognitive neuroscience and education: unraveling the confusion. *Oxford Review of Education*, 35(1), 99-109.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (2001). *Diccionario de la lengua española* (22.a ed.).
- ROBINSON, K. (2011). *Out of our minds: learning to be creative*. West Sussex, UK: Capstone Publishing Ltd.
- SALOVEY, P., WOOLERY, A., y MAYER, J. D. (2001) “Emotional intelligence: Conceptualization and measurement”, en FLETCHER, G. J. O. y CLARK, M. S. (2001) *Blackwell handbook of social psychology: Interpersonal processes*. Malden, MA: Blackwell Publishers.
- SANDIN ESTEBAN, M. P. (2000). Criterios de validez en la investigación cualitativa: de la objetividad a la solidaridad. *Revista de Investigación Educativa*. 18(1), 223-242.
- SANTOS GUERRA, M.A. (1990). *Hacer visible lo cotidiano*. Madrid: Akal Universitaria.
- SHAPIRO, L. E. (1997). *How to raise a child with a higher EQ*. Nueva York: Harper Collins.
- SOWELL E. R., PETERSON, B. S., THOMPSON P. M., WELCOME, S. E., HENKENIUS, A. L. y TOGA. A. W. (2003). Mapping cortical change across the human life span. *Nat Neurosci*, 3(3), 309-315.
- STAKE, R. E. (1972). “La evaluación de programas, en especial la evaluación de replica”, en HAMILTON, E. y col. *Beyond the numbers game: A Reader in Educational Evaluation*. Londres: McMillan.
- STAKE, R.E. (1998) *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Morata.
- TAYLOR, S.J. y BOGDAN, R. (1987). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: la búsqueda de significados*. Barcelona: Paidós.
- TORRES SANTOMÉ, J. (1988). “Prólogo: La investigación etnográfica y la reconstrucción crítica en educación” , en GOETZ, J.P., LECOMPTE, M.D. (1988) *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- TORRES SANTOMÉ, J. (2011). *La justicia curricular. El caballo de Troya de la cultura escolar*. Madrid: Morata.
- TRINIDAD, D. R. y JOHNSON, C. A. (2002). The association between emotional intelligence and early adolescent tobacco and alcohol use. *Personality and Individual Differences*, 32(1), 95-105.
- VALLVERDÚ, J. (2007). *Una ética de las emociones*. Barcelona: Anthropos.
- WONG, D. (2007). Beyond control and rationality: Dewey, aesthetics, motivation, and educative experiences. *Teachers College Record*, 109(1), 192-220.

**RECURSOS ONLINE:**

- BELMONTE, C. *Redes 85: Antes y después de conocer el cerebro*. La 2 de Televisión Española, 27 de febrero de 2011. <http://www.redesparalaciencia.com/4479/redes/redes-85-antes-y-despues-de-conocer-el-cerebro>
- CORREA, A. (2009). Nuevas formas de mirar el cerebro. *Ciencia cognitiva. Revista electrónica de divulgación*, 12 de septiembre de 2009. <http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=74>
- FUSTER, J. *Redes 110: El alma está en la red del cerebro*. La 2 de Televisión Española, 13 de noviembre de 2011. <http://www.redesparalaciencia.com/6374/redes/redes-110-el-alma-esta-en-la-red-del-cerebro>
- GIMENO SACRISTÁN, J. y BLANCO GARCÍA, N. Investigar sobre y en la educación. Materiales de apoyo a la investigación educativa. *Averroes Red Telemática*. <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/averroes/impe/web/contenido?pag=/contenidos/B/InnovacionEInvestigacion/InvestigacionEducativa/MaterialesInvestigacionEducativa/Seccion/InvestigarEnEducacion/T101Investigar>
- GOLEMAN, D. Tele-Seminario: Inteligencia Emocional, en *Youtube*. Recuperado el 10 de abril de 2013, de <http://www.youtube.com/watch?v=HuFwimJuohw>
- Jenaro (Obispo) (n.d.). En *Wikipedia*. Recuperado el 23 de mayo de 2013, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Jenaro\\_%28obispo%29](http://es.wikipedia.org/wiki/Jenaro_%28obispo%29).
- LEARNER, A. (2012). *Neuroscience & the Classroom: Making Connections. A Video Course for Grades K-12 Teachers and School Counselors*. [DVD Color] Produced by Alex Griswold; Molly Wasser; Tobias McElheny; Alex Griswold; Tobias McElheny. Directed by Dr. Mathew H. Schneps. <http://www.learner.org/resources/series214.html>
- Neocortex (n.d.). En *Wikipedia*. Recuperado el 10 de mayo de 2013, de <http://es.wikipedia.org/wiki/Neocortex>.
- ORTIZ, T. (2010). Hacia un nuevo modelo de educación gracias a la neurociencia. II Simposio de la Enseñanza Privada (ACADE). Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. <http://www.youtube.com/watch?v=jZ3um-56pBc>
- Paul Ekman (n.d.). En *Wikipedia*. Recuperado el 18 de mayo de 2013, de [http://es.wikipedia.org/wiki/Paul\\_Ekman](http://es.wikipedia.org/wiki/Paul_Ekman).