

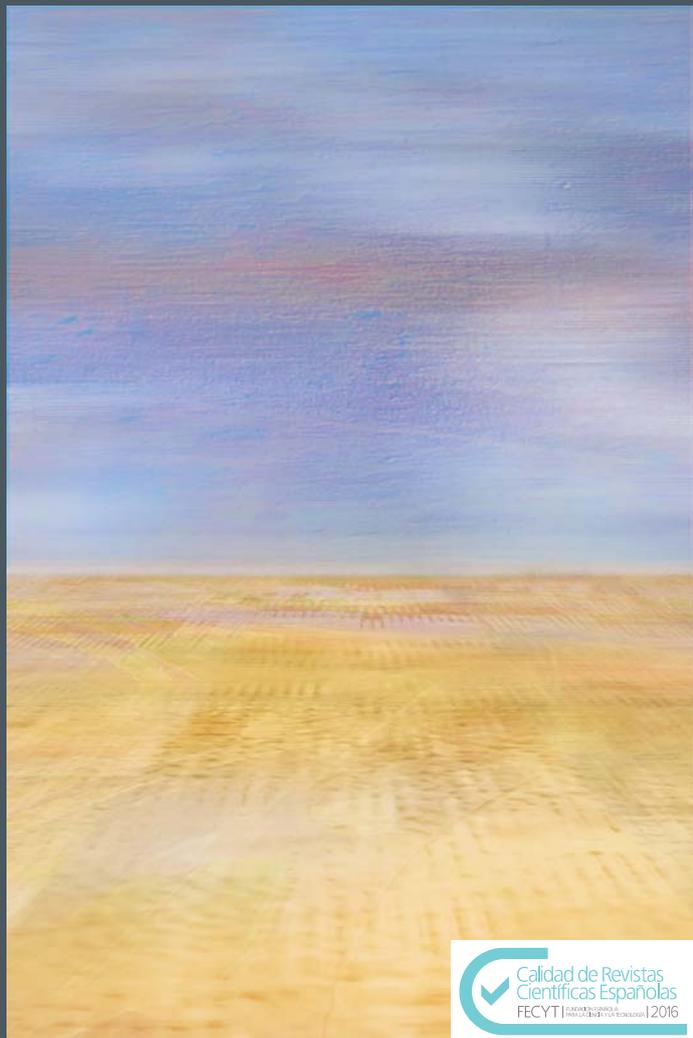
revista de
eEDUCACIÓN
Nº 376 ABRIL-JUNIO 2017



Los cuerpos van a la escuela, un favor que nos hace nuestro cerebro

Bodies go to school, a favor granted by our brains

Joaquín García Carrasco



Los cuerpos van a la escuela, un favor que nos hace nuestro cerebro

Bodies go to school, a favor granted by our brains

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2017-376-342

Joaquín García Carrasco

Profesor Jubilado de la Universidad de Salamanca

Resumen

La deliberación y el diálogo sobre el modo de ser humano siempre se practica dentro de un marco de referencia. Tal vez, el más traído a colación es el de la dualidad mente-cuerpo. Sin embargo, vivimos siempre con marcadores somáticos de la experiencia y en un escenario de corporeidad. El artículo subraya que ese escenario constituye el marco para la comprensión de la necesidad de cultura. De ahí que la comprensión plena del significado educación requiera transiciones entre campos de conocimiento. La propia cultura excavó una brecha ontológica y semántica entre las Humanidades y las Ciencias de la vida. La deliberación y el diálogo interdisciplinar mejora radicalmente la comprensión de los procesos de humanización de los seres humanos.

Palabras clave: Experiencia corporal, marcadores somáticos, escenarios de corporeidad, mente corporeizada

Abstract

Deliberation and dialogue on human behavior is always practiced within a reference framework. Probably the most frequently used is the mind-body duality. Nevertheless, we always live through somatic markers of experience and in a corporeal scenario. The article underlines that this scenario constitutes the framework to understand the necessity of culture. Hence to fully understand the concept of education requires transitions among fields of knowledge. Culture itself engendered an ontological and semantical gap between Humanities and Life

Sciences. Interdisciplinary deliberation and dialogue radically improves the understanding of humanization processes of human beings.

Keywords: Corporal experience, somatic markers, corporeal scenarios, embodied mind

Deliberar desde o sobre un marco de referencia

El marco de referencia incluye un paisaje imaginativo; de él extraemos parte de los hilos del significado (Lakoff, 2005). El paisaje de imágenes, en cierta medida, contribuye a enclaustrar el significado. El imaginario preferente funciona como límite de referencia inconsciente. Un sustantivo puede ser polisémico, comunicativamente ambiguo y la atribución de significado origen de controversias, porque los marcos imaginativos pueden ser variados. Obtenemos así también el significado del concepto educación.

El marco de referencia más empleado, incluso de manera inconsciente, se acomoda al dualismo cartesiano: disgrega la mente y el cuerpo, el pensamiento y la emoción. La escuela, institución social para la incorporación de la cultura, fue tradicionalmente descrita como espacio social cuyo proyecto se formulaba como la cultura del espíritu. La reconstrucción teórica del proceso de humanización, del proceso educativo, del proceso de formación...o como quiera lo llamemos, desde un marco de representaciones que tenga como eje central la unidad psicosomática, aun hoy no está acabada. Tal vez, todos los indicios apuntan la conveniencia de intensificar el trabajo en esa dirección, apoyados en fuertes razones. El edificio formativo de las escuelas asienta sobre la estructura de los que Ll. Duch y C. Mèlich (2005) mencionan como “*escenarios de la corporeidad*”¹

Marcadores somáticos y escenarios de la corporeidad

La *experiencia primaria* de vida humana varía según una *estructura de acogida* y sus accidentes; en esa experiencia, son cruciales los *marcado-*

⁽¹⁾ Duch, Ll.-Mèlich, J-C. (2005). *Escenarios de la corporeidad. Antropología de la vida cotidiana* 2/1. Madrid, Trotta.

res somáticas, las sensaciones corporales y estados emocionales; la vida se expresa primero en un marco de relaciones corporales, de *biosociabilidad* (Otega, 2009). Tan esencial es la experiencia de acogida al nacer que, tanto el recién nacido como la madre, disponen de un sistema biológico innato destinado al acogimiento (Bowlby, Bowker 2014), que forma parte del *endofenotipo* de los humanos. La experiencia primaria de acogida somáticamente marcada; activa o sostiene la experiencia de afiliación-maternidad y la progresiva organización de su urdimbre (Becker, 2002): es un *espacio de inter-acción* y un dominio *vital*, es espacio de la acción comunicativa y ecosistema humano². En ese escenario son protagonistas las relaciones cuerpo a cuerpo, los cuales constituyen para L. Duch y J-C. Mèlich los “escenarios de la corporeidad”. Cuando el escenario vital se percibe exclusivamente como un dominio de cosas y las personas se disuelven en objetos, estamos ante mentes profundamente trastornadas. Este fue el caso de Genie (García Carrasco, 2007); según el médico James Kent, “la más profunda afectación (de la mente) que jamás había observado (Rymer, 1994)”. Nuestro espacio vital no es el espacio físico, sino el espacio significante que genera nuestra corporeidad.

L. Duch y J-C. Mèlich destacan que uno de los asuntos más relevantes en la incorporación a la cultura es el de la “concepción del cuerpo humano (2005)”. En el marco de referencia cartesiano (Le Breton, 2012) se crea una confrontación entre la persona humana y su cuerpo; lo vemos sintetizado en la expresión contemporánea *soy el dueño de mi cuerpo y puedo hacer con él lo que quiera*. Esta actitud reduce el cuerpo a una máquina cartesiana. Para M. Merleau-Ponty, en cambio, la agencia humana se encuentra *esencialmente encarnada* (Varela, 1992; Bobourg, 1996). El marco de representación, ahora, lo anclamos en la *materialidad orgánica del cuerpo humano vivo*: es el cuerpo que siente, ama, piensa y padece, el de la maternidad, la filiación, la acogida (Bárcena, 2006). Difieren de las imágenes del cuerpo que predominan en los libros de texto escolares: cuerpos anaetáneos, cuerpos cadavéricos, cuerpos asexuados, cuerpos caucásicos, propios de anatómico forense.

Los itinerarios de reflexión, derivados del marco de referencia corporal, son muy numerosos y se están recorriendo, tanto desde las Ciencias

⁽²⁾ No es el espacio que investigó J. Piaget. en Piaget, J.-Inhelder, B.(1971, 1-42), versión original del texto 1948). En rigor, el *espacio* piagetiano es, en sentido propio, solo *espacio geométrico*. Puede comprobarse en: “La représentation spatiale: introduction”. Recuperado el 27 de enero 2015 de http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/ModuleFJP001/index_gen_page.php?IDPAGE=87&IDMODULE=46. (27-1-2015).

como desde las Humanidades: el cuerpo en la escultura (Flynn, 2002), en la pintura (Salabert, 2003), en la fenomenología (Pera, 2003), en la música (Hemsey, 2003), desde la medicina (Laín, 1989), desde la antropología (Lieberman, 2013), desde la biología y las neurociencias, en las fronteras e intersecciones entre territorios de significado. Por ejemplo, F. Varela estaba interesado en la *bioneurofenomenología* (Varela, 2002). En todos estos casos, las imágenes mentales versan sobre *cueros reales*. El nivel primario del proceso educativo se instituye en un escenario de corporeidad real. De ahí el título: *Los cueros van a la escuela*.

La corporeidad como escenario compartido

La mayoría de los humanistas actuales están familiarizados con la idea de que en la actividad mental está implicado el cerebro y el cuerpo como un todo. Es menos frecuente entender la protección del cerebro como un valor biocultural, cuya importancia se mantiene desde el nacimiento a la muerte: el *cuidado* del propio cerebro y el compromiso de *asistencia*, cuando el cerebro se daña o envejece. En la neurociencia cognitiva ya hay algo muy claro: No es posible pensar o hablar de la mente sin el cerebro ni del cerebro sin la mente (Goldberg, 2007).

“Razón corpórea”, “esquemas encarnados”, “cuerpo en la mente”, “cognición corporeizada” son expresiones mediante las cuales se quiere indicar que el cuerpo es el mediador esencial de la acción, de la comunicación y, con toda probabilidad, también del pensamiento. Muñoz (2010) lo justifica afirmando que el cuerpo actúa sobre la organización y estructuración de los contenidos mentales, los que a su vez determinan aspectos de la acción en la que el cuerpo interviene.

La *hipótesis de la mente corporeizada* podría expresarse así: “la vida mental humana está invariablemente acompañada de una experiencia que es continua, unitaria, y senso-perceptivamente vinculada con la realidad corporal y ambiental que nos toca vivir” (Aguilera, 2008). A partir de la experiencia corporal, sensorial y motórica se generan interacciones perceptivas, que dan lugar a esquemas de imágenes. G. Lakoff y M. Johnson (2005) deducen que la comprensión del significado tiene lugar desde proyecciones figurativas de la dimensión corporal: la experiencia corporal y el pensamiento serían dos niveles funcionales en el mismo sistema orgánico humano (Johnson 1991).

En este escenario la finalidad de la educación adquiere facetas imprevisitas, si se atiende la voz, por ejemplo, de discapacitados mentales y ancianos. Los primeros indican que la finalidad de la formación busca la posibilidad de *dar de sí*, porque la imperfección está instalada en el diseño corporal por principio (Armstrong, 2012); los ancianos argumentan (Ramón y Cajal, 1939) que el cultivo mental proporciona una cosecha de recompensas de las que poder disfrutar “en el otoño de los años”³.

¿Por qué todos los seres humanos necesitamos la cultura para vivir?

Descartes nos aclararía paternalmente: nuestro cuerpo necesita la comida como la mente necesita la cultura. (Sánchez Ron, 2011).

La *necesidad de cultura* se satisface mediante procesos y acciones que, a primera vista, tienen lugar en un escenario social, pero que hunden sus raíces hasta el escenario de la corporeidad, hasta llegar a los dominios donde trabajan los neurocientíficos (García Carrasco, 2014). Creemos que explorar raíces abajo, bien podríamos denominarlo *cultura corporal*⁴. De ahí que entienda ir a la escuela, como un favor que nos ofrece nuestra corporeidad, por ser como son nuestros cerebros⁵. Este discurso lo reivindicaban los profesores universitarios de Educación Física, reunidos en Congreso en la Universidad de Alcalá de Henares (Pastor, 2002), porque no querían quedar en entrenadores personales y expertos en músculos.

El concepto “Educación” y la transición entre campos de conocimiento

El proceso intersubjetivo de incorporación a la cultura es antropológicamente necesario: en el mismo entorno de acogida satisface el organismo su necesidad afectiva protectora, su necesidad energético-alimentaria y

³ “Pero ahora los días se acortan. / Estoy en el otoño del año. / Y ahora veo mida/ Como un vino de vendimia/ de antiguos y finos toneles. / Desde el borde hasta la base/ Vertido con dulzura y claridad”. “*It was a very good year*”. Canción compuesta por Ervin Drake en 1961.

⁴ Un ejemplo de esta trayectoria puede considerarse el “Cours sur le corps” de Evelyne Buisière (2005), Site de l’Académie de Grenoble. Recuperado del 1 de enero de 2015 de http://www.ac-grenoble.fr/PhiloSophie/file/cours_corps_ebuisiere.pdf.

⁵ “El cuerpo va a la escuela” forma parte del título de un trabajo sobre psicomotricidad. Recuperado el 1 de enero del 2015 de http://www.captel.com.ar/downloads/1010054435_el%20cuerpo%20va%20a%20la%20escuela.pdf. (1-1-2015).

las necesidades de información para el desarrollo de la mente. El conjunto sistémico de estos tres ejes de necesidad constituye el sustrato donde emerge el proceso educativo. Lo demuestran los supervivientes al abandono prolongado en edades tempranas: recibieron el daño, en muchos casos irreparable (García Carrasco, 2007), de quedar demasiado tiempo fuera del espacio intersubjetivo de acogida, cuando más imprescindible les era; resultaron antropológicamente irreconocibles, el daño fue, en los casos de aislamiento profundo-duradero, irrecuperable; fueron calificados de “Niños salvajes”, *Wild child* (Bartra, 1996).

Educación, precisamente por tener un escenario psicosomático, es el concepto con mayor poder unificador o integrador de todas las ciencias humanas y el de significado más interdisciplinar. Lo perciben especialmente quienes educan niños discapacitados.

La *comprensión integral* de la humanización o del proceso de incorporación a la cultura, requiere practicar transiciones hacia diferentes campos de conocimiento, porque tiene lugar en la unidad psicosomática, por su plasticidad, a pesar de su vulnerabilidad y por la contribución de su capacidad de recuperación o resiliencia. En este contexto psicosomático, el cerebro juega un papel decisivo y, por lo tanto, el valor concedido a ese órgano es material fundamental en la comprensión de la necesidad humana de cultura.

Este parecer fue compartido por quienes en la Universidad de Harvard, en 1993, promovieron el programa *Cerebro y Comportamiento*⁶; al proyecto se sumaron especialistas en Neurociencias, en Biología Molecular, en Psicología, en Filosofía, Economía y Lingüística; perteneció al grupo Howard Gardner, profesor en la *Harvard Graduate School of Education*. El grupo también promovió un programa de formación de profesionales en las Facultades de Educación, que coordinó *Shawn Arriman*. En este proyecto formativo de profesionales de la educación ocupaban un lugar relevante los conocimientos neurocientíficos; no porque hayan de absorber toda otra reflexión sobre el proceso (Carter, 2002), sino porque su aportación es imprescindible en un escenario de corporeidades reales psicosomáticamente diferentes.

El concepto *evolución* de las especies fue el mayor hito científico del s. XIX⁷. El descubrimiento del ADN, la biología construida desde el gen

⁶ Mind Brain Behavior. Interfaculty Initiative. Recuperado el 27 de enero de 2016 de <http://mbb.harvard.edu/>

⁷ 1859 es la fecha de la primera edición del libro de Darwin sobre el origen de las especies.

y los mecanismos genéticos, marca el siglo XX para la historia. Parece haber consenso general de la comunidad científica acerca de que, en el siglo XXI, la neurociencia ocupará un lugar de preeminencia dentro de la biología (Kandel, 2007).

Creemos que es tan importante la transición Humanidades-Neurociencias y son tan relevantes las consecuencias para la comprensión de la condición humana, que tal proceso interdisciplinar justifica para F. Mora (2007) la expresión *Neurocultura* y para otros autores el de *Neuroeducación* (Eustache-Guillery, 2016). Esta transición interdisciplinar cada vez impregna más muchos campos de conocimiento (Cairns-Smith, 2000): el fundamento neuronal de la evolución y del desarrollo de la mente, las bases neuronales de la historia biológica de nuestra especie y de las estaciones de la vida de un ser humano (Bertranpetit, 2000), la implicación neuronal de las diferencias de género (Liaño, 1998), las bases neuronales del aprendizaje (Blakemore, 2006), *Neuroética* (Evers, 2013), *neuroética práctica* (Bonete Perales, 2011) o las bases neuronales del comportamiento ético (Gazzaniga, 2006), el funcionamiento cerebral y las funciones mentales superiores (Tardif-Doudin, 2016), la atención y el dominio de la práctica (Lachaux, 2013). Este trabajo interdisciplinar disuelve fronteras que estableció el paradigma heredado en Antropología: la separación drástica entre el cuerpo y la mente, la disgregación absoluta entre la condición animal y la condición humana, la segregación de la cognición y la emoción (García Carrasco, 2009). Muchos neurocientíficos afrontan temas filosóficos, muchos filósofos reflexionan a partir de las conclusiones a las que llega la neurología. Patricia Churchland, p.ej., trabaja en el Departamento de Filosofía, en el Instituto Salk de Biología, y en el Laboratorio Computacional, ambos en la Universidad de S. Diego (California). Tal vez su obra más influyente sea “Neurophilosophy” (1986), en la que reconoce que el avance en la neurobiología es suficiente para acometer, *desde este fundamento*, la comprensión de la memoria, del aprendizaje, avanzar en la comprensión de la conciencia y del libre albedrío. Esta interdisciplinariedad amplía el marco de comprensión posible del fenómeno educativo, aunque la distancia lógica que medie entre un avance científico y una zona de decisiones prácticas puede ser muy grande y con diversas alternativas posibles. De ahí que el pensamiento crítico tenga que discriminar entre el mito y la alternativa justificada. En cualquier caso, sin duda, la teoría de la educación queda situada, hoy, en zona de transición entre las Humanidades y las Ciencias,

por comprometerse en un fenómeno biopsiconeurológico necesario en nuestra especie; en todos esos niveles requiere el ser humano cuidados culturalmente inducidos.

Los discursos sobre la educación, durante buena parte del siglo pasado, estuvieron dominados por la psicología racional de corte filosófico, por el psicoanálisis, por la sociología y por la denominada psicología natural argumentada desde la introspección. Sin embargo, tres autores, probablemente los más influyentes en el pensamiento pedagógico desde la última mitad del siglo XX –S. Freud (1970), J. Piaget (1977) y L.S. Vygotski (2000)– proporcionaron argumentos para que el esfuerzo por comprender el proceso educativo llegue a los fundamentos biológicos, especialmente neurológicos. La controversia sobre esa posibilidad interdisciplinar y sus dificultades epistémicas ya la estudiamos en otra publicación, argumentando sobre la plasticidad del sistema nervioso (García Carrasco, 2014).

Entre la Biología y las Humanidades la cultura ha excavado una brecha ontológica y otra semántica

Muchos acontecimientos habrían podido sacar la teoría de la educación de sus roderas habituales. Pudo hacerlo la toma de conciencia sobre el Holocausto (Melich, 2004); esos acontecimientos constituyeron ejemplos monumentales de la vulnerabilidad del ser humano y del poder dañino de los maltratadores (Zimbardo, 2008). Insertar en la teoría de la educación, de manera sistemática, el sistema emocional, conmociona la atribución de *animal racional* (Damasio, 2005). Existe realmente un desencuentro semántico entre un texto neurocientífico genuino y un texto humanístico típico, aunque ambos versen sobre el mismo tema. En un diálogo entre el humanista P. Ricoeur (1981) y el neurólogo P. Changeux (1986) describieron ese distanciamiento como “brecha semántica” (Changeux-Ricoeur, 2003). En 2005, organizado por la American Philosophical Association (APA), hubo un encuentro en Nueva York en el que confrontaron sus ideas—dos filósofos y dos neurocientíficos: M. Bennet, D. Dennet, P. Hacker y J. Searle (2008). Las actas de aquella discusión se publicaron bajo la rúbrica *Cerebro, Mente y Lenguaje*.

Resaltaron que las neurociencias y las humanidades representan “tipos lógicamente diferentes de indagación intelectual”; la neurofisiología y la

psicología utilizan “conceptos categóricamente disímiles”. Adscribir los atributos psicológicos directamente al cerebro es ontológicamente incoherente. La neurociencia puede investigar requisitos biológicos, condiciones bioquímicas y correlatos neuronales de tales procesos, pero no es legítimo asimilar unos procesos y otros. Entre un proceso bioneurológico en el cerebro límbico y la fenomenología de un estado emocional en un ser humano, la distancia parece insuperable. Sin embargo, muchos autores, casi es lo habitual en el campo de la neurociencia cognitiva, adscriben al cerebro los atributos que la tradición filosófica atribuía a la mente (Bennett et al., 2008).

En uno y otro campo las preguntas que se formulan son lógicamente diferentes: las humanísticas son conceptuales y las neurológicas son factuales. Los “viejos conceptos” mente y cuerpo, pensamiento e imaginación, conciencia y autoconciencia, no son conceptos empíricos. El extraordinario progreso en las neurociencias coexiste con una profusa adscripción no justificada de significados. El cerebro no es un sujeto lógicamente apropiado de predicados psicológicos (Bennett et al., 2008), si no es de manera metafórica y metonímica. El sujeto de esos predicados y funciones es el sujeto humano, como un todo orgánico-mental. Sin embargo, se ha extendido un cierto “cerebrocentrismo”, entendiendo que es posible dar explicación integral de la conducta en términos neuronales (Pérez, 2011). En este conflicto está implicado el denominado problema mente-cuerpo, el afloramiento evolutivo de la consciencia, calificado como *el problema más difícil* del universo (Jakendorf, 1998). Soy consciente, por lo tanto, de la dificultad de la transición entre Humanidades y Neurociencias, con la pretensión de expandir la comprensión del *proceso educación*.

Hoy, con esfuerzo y mucho debate, están teniendo lugar intentos interdisciplinarios de aproximación, que algunos denominan bioneurofenomenología (Varela, 2002).

Yo entiendo la educación, en principio, como un proceso intersubjetivo de cooperación para el despliegue personal (*dar de sí*), desde cualquier situación de partida (*inclusión*) y a lo largo de toda la vida. Al tomar consciencia de las circunstancias de la formación aparece la *relevancia* de gran variedad de procesos: “la memoria, la atención, la reflexión, el lenguaje, el conocimiento, la inteligencia, la sensibilidad, la percepción, el Yo, la conciencia moral, la conciencia de sí mismo” (Ey, 1976, 34). Esos procesos y las diferencias individuales que concurren

hacen insoslayable la aproximación del pedagogo al funcionamiento del cerebro. No por un beneficio directo para la acción, sino por los que se originen de la más profunda comprensión del modo de ser y de las diferencias por ser humanos.

Bregando en la frontera del problema mente cuerpo, algunos concluyen que somos *únicamente* el producto de un enorme montón de neuronas (Crick, 1994); otros, ilusionados, esperan que cuando lo sepamos todo de la biología del sistema nervioso, los problemas psicopedagógicos podrán resolverse con farmacología o consejo neurocientífico (Carter, 2002). El cerebrocentrismo y el reduccionismo neuronal son elementos constituyentes de la brecha que separa las neurociencias y la teoría de la educación, porque segregan radicalmente las Humanidades de los escenarios de la corporeidad, silenciando a su principal protagonista: la unidad psicosomática y multitud de procesos mentales conscientes e inconscientes. Proporcionan prueba principal de esa unidad quienes experimentan en sus mentes un deterioro de sus aptitudes y habilidades, como consecuencia de que la organización biológica de sus cerebros sufre deterioro, por envejecimiento o enfermedad o, tal vez, por haber sido vulnerada en un accidente o en un proceso de maltrato o violencia.

La aproximación conceptual de las neurociencias a la pedagogía, vista desde las publicaciones actuales más destacadas, persigue dos metas generales: (i) *modificar perspectivas*, proponer conceptos, esclarecer procesos, desmontar mitos acerca del despliegue cognitivo y afectivo, del proceso de humanización de los seres humanos (Maturana-Varela, 1990); (ii) *inferir* del conocimiento bioneurológico *reglas y métodos generales* de intervención educativa científicamente justificados (Blakemore.-Frit, 2007).

El tránsito interdisciplinar mejora la comprensión

Creo que se justifica una *tercera meta*. El tránsito hacia las bioneurociencias ayuda a la *mejor comprensión global* de los fenómenos que afrontan todos los educadores, porque la educación tiene lugar, siempre, en un escenario de la corporeidad. Se trataría de un trabajo de deliberación ilustrada (Sánchez Ron, 2011), un trabajo de *estudio*; se aproxima a lo que llamamos *informe de investigación*: tratar de responder

a la cuestión antropológica de la necesidad vital de cultura, recurriendo al conocimiento disponible, para derivar coherencia con todo lo demás. Consideremos un ejemplo.

El nacimiento, el primer viaje de nuestra vida está marcado por la dependencia.

La filosofía contemporánea consideró trascendental el suceso *nacimiento*, lo consideró clave para la comprensión de cuanto significa vivir como un ser humano. F. Bárcena (2000), de la mano de H. Arendt y otros muchos humanistas, ha mostrado el provecho que obtiene la teoría de la educación al indagar en el *sentido de la natalidad*. El “primer viaje”, desde el vientre de una mujer a la luz del día, es el libro de la vida más a mano y más palpitante. Dos capítulos de ese libro imaginado destacan su importancia para nuestro propósito. El primero, describe un pequeño conflicto en la evolución humana: entre el aumento de tamaño del cerebro, la postura bípeda y la angostura del canal del parto. Nacer es sorprendente y dificultoso; el dolor de las mujeres al parir es real. En comparación, el parto en los simios cuadrúmanos es menos trabajoso y más rápido. Arsuaga (2012): “A esta situación tan grave se habría llegado por la desproporción entre la cabeza del feto y el canal óseo del parto, consecuencia de la postura bípeda y de la expansión del cerebro en la evolución humana” (p.170).

En la mayor parte de las especies antroipoideas, la cría nace con aproximadamente la mitad del volumen que alcanzará su cerebro de adulto. El recién nacido humano trae un cerebro que aproximadamente es un 28 % del volumen adulto. Desde el punto de vista de la *autonomía biológica* el bebé humano nace en un estado de gran dependencia e inmadurez; más llamativo que el de cualquier especie de primates. Este *carácter altricial* ya lo dedujeron los paleoantropólogos en fósiles de *Homo erectus* (c. 1,6 millones de años); nuestros bebés nacen neuronalmente menos acabados de hacer que los de otras especies primates.

J.L.Arsuaga, investigador especializado en la arqueología de la cadera, piensa que el feto a término de *Homo sapiens* es todo lo grande que puede llegar a ser y que su desarrollo se ve interrumpido por limitaciones obstétricas insalvables, para poder pasar por el canal del parto; si continuara creciendo, el parto no sería saludable. Concluye uno de los capítulos de su libro afirmando: “Todo gira en la evolución humana [...] en torno al parto”. La cadera de la mujer ofrece una faceta original de la

que J.E. Campillo deduce el “protagonismo de la mujer en la evolución de la especie humana” (2005, 14).

El potencial cerebral de la especie, en el momento del parto condiciona la vida a la resolución de dos problemas: (i) debe existir un entorno social de acogida que proporcione la energía necesaria para completar el desarrollo del organismo, en particular del cerebro. “El cerebro de un recién nacido representa el 12 % de su peso corporal, pero consume el 60 % de la energía del lactante” (Campillo, 2005, 148). (ii) La infancia humana no solamente es la más larga conocida, sino que el desarrollo psicológico infantil es extraordinariamente exigente; requirió que la acogida se concretara en un sistema de atención cualificada y de cuidados especiales, durante muchos años; también exigió una implicación incondicionada de los machos en el trabajo de la crianza.

Por lo tanto, en la lista de peculiaridades de los seres humanos dentro del mundo de los seres vivos, hay que situar al comienzo la complejidad cerebral, el nacimiento inmaduro y, como consecuencia, la infancia prolongada. Todavía a los 10 años de edad la capacidad craneal del niño es solo del 95 % respecto a la del adulto. En ninguna otra especie es *la crianza* un capítulo tan importante de su profesión biológica, como lo es en la especie *Homo sapiens*.

A. Montagú (1972) denomina *extergestación* la situación de *dependencia vital* y de *acogida incondicional*, por parte de los actores de una red social: un espacio social de desarrollo potencial; los sociólogos hablan de *grupo social primario*. No obstante, muy pronto, el bebé humano da muestras de aptitudes sociales complejas, que los simios nunca llegarán a desarrollar hasta ese nivel. M. Tomasello (2007) lo denomina “revolución de los nueve meses”; todavía no caminan con soltura, no hablan, y ya dan muestra de reconocer en su entorno la presencia de agentes intencionales, advierten sus propósitos, la intención de sus miradas, participan de su campo de atención, llaman la atención y muestran deseos; adquiere sentido el acto de señalar. El bebé humano da muestras de que su entorno vital está formado especialmente por un espacio compartido de comunicaciones, donde organizará socialmente su experiencia sensorial. Da muestras de una precocidad social extraordinaria.

La maternidad, la acogida y crianza, la necesaria cooperación biosocial del grupo primario, crearon un bucle de realimentación favorable a la selección de competencias sociales de cooperación (Arsuaga-Martínez, 1998, 202).

Muchos antropólogos atribuyeron el potencial de desarrollo del cerebro a la habilidad implicada en el diseño, fabricación y depuración de las herramientas. Pero, la *inteligencia técnica* mostró con plenitud su potencial mucho después de que evolucionaran dos paquetes de innovaciones etológicas. (i) La primera innovación fue la original posición bípeda humana, hace c.3,6 m. de años; con seguridad, desde la época de los *Australopithecus*; es la estructura morfológica que nos permite pararnos a observar de pie un paisaje o detenernos en una conversación cara a cara; supuso toda una constelación de transformaciones morfológicas (Coppens, 2000) y de posibilidades semióticas para la comunicación. (ii) La segunda gavilla de innovaciones hacen referencia a la particular ontología social de la especie humana, consecuencia evolutiva del estado de desarrollo de sus cerebros en el nacimiento.

No podemos comprender el comportamiento de un primate, de cualquier edad, en solitario; su ontogénesis es incomprensible fuera del grupo social con el que convive; el grupo no es solo fuente de estímulos o red de interacciones, posee una gran capacidad de estructuración mental, como demostraron las investigaciones de H. Harlow sobre experimentos de aislamiento total, precoz: las consecuencias fueron devastadoras. Lo diferencial no es vivir en grupo; esto lo hacen maravillosamente las hormigas (Holldöbler-Willson, 1996).

La especie humana es la única que da pruebas indudables de un *proceso de enseñanza* propiamente dicho. El proceso de enseñanza implica capacidades para interpretar, analizar y juzgar las *performances comportamentales* de otros individuos, representarse-imaginar procesos alternativos mediante los cuales mejorarlas en función de una meta, y tomar el propósito activo de conseguirlo. Se comprende por qué, en este complicado proceso, el lenguaje es el *instrumento* principal. El lenguaje humano pudo haber emergido dentro de una ontología social y por la presión evolutiva, que bien pudo haber tenido lugar dentro de ella (Tomasello, 2013).

La ontología social, contexto en el que tiene lugar nuestro acabamiento como seres humanos, reconfigura toda nuestra profesión biológica, incluida la natalidad. La natalidad no es únicamente el proceso culminante de la reproducción, sino uno de los sucesos más significativos de esa ontología social; esa misma ontología social constituye el marco interpretativo real de la sexualidad humana, no lo es la reproducción, hecho habitual en el resto de las especies. Para O. Lovejoy, la ventaja

adaptativa de la liberación de las manos en la bipedia no fue la fabricación de útiles, sino el acarreo de alimento para la familia y la manipulación del alimento. Si consideramos simultáneamente la dificultad de obtención del alimento, la dependencia infantil comentada, con el consiguiente desarrollo del cerebro, y preguntamos: ¿para qué ser tan inteligentes? La respuesta, en nuestra opinión, enfocaría hacia la complejidad de la gestión de la vida social. Los mecanismos con los que afrontarían los seres humanos los problemas sociales fueron susceptibles de aplicación a la resolución de los problemas materiales y técnicos. Profundizar en la comprensión de estos mecanismos de socialización es profundizar en la profesión bioetológica de los seres humanos, a cuyo servicio se ponen nuestros cerebros.

Sorprende que los libros escolares de biología para adolescentes sean tan parcos y superficiales al considerar este capítulo cardinal de nuestra biología.

El amor, el cuidado, la asistencia, son tres facetas de la profesión biológica de los seres humanos

El nacimiento humano puede ser tomado como efeméride biológica o con perspectiva antropológica. Al optar por lo segundo, el estado vinculativo amalgamado por la emoción, la acogida incondicional emocionalmente sellada, que denominamos amor, se convierten en un modelo desde el que concebir la condición humana (Maturana, 1988).

R. Eisler (2006) argumenta que la corriente principal primitiva de la cultura humana era solidaria, no competitiva; el cambio se produjo después. M. Gimbutas (1996) documenta arqueológicamente el proceso. Podría afirmarse que, no solo el movimiento feminista, sino toda la reivindicación de la ética de la solidaridad en el mundo contemporáneo, alimentan y nutren un movimiento de retorno a los orígenes, eligiendo a la mujer como protagonista (Cashford-A.Baring, 2014), porque creemos que el parto planta, como gozne sobre el que gire la antropología, el escenario vital de la acogida. En la antítesis se encuentra el criterio que elige la *Contienda Territorial Ancestral* como la fuente de la que surge la cooperación humana (Guiarca, 2012); es otra manera de expresar la convicción de que el rasgo definitivo de la condición humana es el principio de dominación. Dominad la Tierra, fue la misión que en el relato del Génesis asigna a los seres humanos. Investigaciones recientes coinciden en que esta ha sido la perspectiva en cuyo núcleo se instaló la hegemonía del varón sobre la mujer, cuyo gozne cultural fue el poder y no el alumbramiento de la vida.

Contra la opinión de W. Jaeger (1957), la cultura primitiva mediterránea no tuvo el centro mítico en la cultura del noble guerrero. Shlain (2000): “En el mediterráneo[...] los prehistoriadores han descubierto pruebas convincentes de que en todas las civilizaciones agrarias emergentes que rodeaban su cuenca (10000 años c.) la principal deidad era una diosa madre”(p. 21).

Los hechos son convergentes. Si la profesión biológica de los seres humanos está marcada por el nacimiento/acogimiento, insoslayable para la sobrevivencia de la especie, la *toma de conciencia* de la vulnerabilidad, la dependencia y enternecimiento asociados al proceso, justifica que sea característico de los seres humanos la necesidad y la capacidad de mantener relaciones de intimidad, de apego afectivo, como mecanismos de vinculación. También justifica que el trabajo del cuidado constituye nuestro rasgo etológico a lo largo de toda la vida (Lynch, 2014). El descentramiento de la cultura respecto a la dominación y el recentramiento en la vinculación y la solidaridad, “combina la pasión por la justicia con el amor por la razón” (Nussbaum, 2012,18).

En la literatura más antigua conocida, hay pruebas fehacientes de que para el autor literario era esencial que los personajes *presten atención* a procesos cognitivos y emocionales y a estados interiores de otros; *tomen conciencia* de ellos y *deliberen* sobre esas circunstancias (Nussbaum, 2008). Esos procesos son propiedades esenciales de la condición vital humana, esa es la manera de vivir de los seres humanos: lo hemos calificado como su profesión biológica. Lo que denominamos amor es una preparación biológica y una disposición etológica, no es nada abstracto ni meramente un sentimiento; lo esencial de esa disposición no lo señala la *declaración de amor*, sino el *trabajo de amor*, el trabajo de cuidado, el trabajo de solidaridad; en los tres, subrayamos lo que implican de esfuerzo, tiempo y energía psicosomática. El *trabajo de amor* es el requerido para el mantenimiento de relaciones, emocionalmente comprometidas, afectivamente constructivas, cuyo paradigma venimos diciendo que es la relación de acogida incondicional que requiere todo nacimiento. Implica formas muy exigentes de atención y sensibilidad; conlleva trabajo físico, trabajo mental y trabajo emocional; identifica un nivel de *relaciones interpersonales primarias*.

Todos esos sistemas de interacción se desenvuelven dentro de escenarios de corporeidad; lo que es lo mismo para nosotros que *preparación biológica* y desenvolvimiento cultural, porque constituyen

elementos esenciales de nuestro modo de vivir. Son muchos los procesos implicados en esa habilidad, que denominamos de diferentes maneras: *Endopatía, empatía, proyección afectiva, proyección sentimental, simpatía, psicología intuitiva, adopción de perspectivas, teoría de la mente*. Los científicos, los filósofos y los literatos (Scheler, 2005; Stein, 2004) emplean esta constelación de términos para referirse al hecho de que la naturaleza humana se muestra preparada y dispuesta para una intensa vida de prácticas comunitarias de relación, cuyo objetivo es contribuir a la conformación y la expansión de la mente, en escenarios de corporeidad.

Al observar estados de vulneración de otras personas puede tener lugar una toma de consciencia de la propia condición de vulnerabilidad. El hecho de haber padecido una experiencia de vulneración o la convicción y el sentimiento de sentirse vulnerable, pueden favorecer la comprensión de las experiencias vulneradoras observadas.

Tal vez el concepto más abarcador de los procesos empáticos y de mayor éxito en la literatura psicopedagógica contemporánea sea el de *teoría de la mente*. Aquí la traemos a colación para aludir a “lectura” de las *percepciones*, “lectura” de los *estados emocionales* y “lectura” de los *pensamientos*. Los indicios primarios los proporciona el cuerpo, la comunicación no verbal.

El escenario corporal de nuestra actividad social

El concepto de *empatía* -estudiado desde hace siglos por la teología y la filosofía-, está recuperando hoy interés dentro de la psicología, la etología y la neurociencia. En su significado más elemental, empatía alude al hecho de que la percepción de una manifestación emocional (*emotional gesture*) activa un estado emocional de categoría equivalente en el que lo percibe. Para explicar este proceso S.D. Preston y F. de Waal proponen el siguiente mecanismo: el observador (sujeto) accede al estado emocional, que observa (objeto), a través de las representaciones neurales y corporales, *marcadores somáticos* de la experiencia. Las representaciones activan automáticamente las respuestas orgánicas que corresponden al estado emocional observado; todo parece indicar que nuestro organismo se comporta como un *sistema simulador* de los

estados de otro. Para S.D. Preston y F. de Waal⁸ un *mecanismo de percepción-acción* estaría en la raíz de la explicación de muchos procesos que promueven o facilitan hechos sociales; funcionaría como un sistema de simulación que posibilita compartir sentimientos con la persona observada.

A principio de la década de 1990 en la Universidad de Parma se descubren en la corteza motora de los macacos, neuronas cuyo comportamiento era peculiar: se activaban cuando el animal actuaba con una finalidad y también cuando veía que otro hacía lo propio (V. Gallese, 1998). A partir de ahí y de la investigación mediante tecnologías de imagen se extendió la investigación al cerebro humano. Gallese (1988): “El individuo tiene una capacidad innata y preprogramada de internalizar, incorporar, asimilar, imitar, ... etc., el estado de otra persona, y las neuronas espejo constituyen la base de esta capacidad”(p.527).

Esta capacidad es la matriz corporal donde se asientan todos los comportamientos humanos de tutela, cuidado (*caregiver*), identificación, asistencia, educación. Precisamente, las capacidades sociales innatas requieren de un entorno estructurado de asistencia para su despliegue equilibrado; este es otro argumento de la que denominamos al principio *necesidad vital de cultura*, de cultivo de la mente. El escenario intersubjetivo de cuidado funciona como un *sistema de biofeedback* social, como si los dos sistemas para la simulación corporeizada estuviesen de alguna manera conectados. La desconexión de esos sistemas da origen a una *insuficiente mentalización*, de la que la falta de empatía, la sensación profunda de vacío y aislamiento social, la agresividad injustificada, la cosificación de la identidad del otro... serían rasgos.

Las comprobaciones experimentales relacionadas con las neuronas espejo argumentan a favor de la existencia en el organismo de un sistema de simulación corporeizada del comportamiento del otro (*embodyed simulation*), que alcanza la intencionalidad de sus acciones (*sintonía intencional*) (Gallese 1988, 531).

El sistema de neuronas espejo también ha sido ampliamente estudiado en los seres humanos (Rizzolatti-Sinigaglia, 2006) mediante imagen por

⁽⁸⁾ Preston, S. –Waal, F. de (2002). Empathy: Its ultimate and proximate Bases. Recuperado el 15 de marzo de 2010 de http://www.emory.edu/LIVING_LINKS/pdf_attachments/Preston_dewaal2002.pdf. La gran cantidad de referencias de este trabajo constituye una síntesis de las teorías sobre la empatía y del estado actual de este problema.

resonancia magnética funcional (fMRI). La experiencia intersubjetiva humana también se encuentra encarnada en una estructura psicósomática; se ha encontrado en esquemas psicomotores complejos, en patrones bucofaciales. Se ha podido comprobar experimentalmente que el sistema funciona para la comprensión de la intencionalidad de otras personas (Iacoboni, 2009).

El resultado de estas investigaciones es ampliamente conocido en el dominio de las ciencias humanas y se extraen conclusiones de tipo general en la dirección que nosotros venimos planteando. “El cerebro humano ha evolucionado para educar y ser educado” (García, 2008). Profundizar en este conocimiento podría transformar cualitativamente las estrategias pedagógicas de la educación informal, de la pedagogía escolar y de las intervenciones para la resiliencia y recuperación de las personas mentalmente diferentes.

Del nacimiento a la tumba, la biografía es el tránsito permanente de un escenario vital a otro, todos marcados somáticamente, todos escenarios de corporeidad, incluso la escuela. No hay evidencia más sólida e indiscutible que la de que en el escenario escolar tiene lugar, en primer lugar, la presentación pública de dos corporeidades, cada una con sus propias historias, con sus propias posibilidades y sus propios riesgos.

Referencias bibliográficas

- Aguilera Dreyse, B. (2008). Una Alternativa para el Problema Mente-Cuerpo: Emergentismo y Cognición Corporizada y Situada. Recuperado de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2008/aguilera_be/html/index-frames.html.
- Armstrong, T. (2012). *El poder de la neurodiversidad. Las extraordinarias capacidades que se ocultan tras el autismo, la hiperactividad, la dislexia y otras diferencias cerebrales*. Barcelona: Paidós.
- Arsuaga, J.L. (2012). *El primer viaje de nuestra vida*. Madrid, Ed. Temas de hoy.

- Arsuaga, J.L.-Martínez, I. (1998). *La especie elegida. La larga marcha de la evolución humana*. Madrid: Temas de Hoy.
- Bárcena Orbe, F. (2006). *Hanna Arendt: una filosofía de la natalidad*. Barcelona: Herder.
- Bárcena Orbe, F. (2000). *La educación como acontecimiento ético: natalidad, narración y hospitalidad*. Barcelona: Paidós;
- Bartra, R. (1996) *El salvaje en el espejo*. Barcelona: Destino.
- Bennett, M.-Hacker, P. (2003). *Philosophical Foundations of Neuroscience*. Willey-Blackwell.
- Begley, Sh.- Davidson R. (2012). *El perfil emocional del cerebro*. Barcelona: Destino.
- Bennett, M.-Dennett, D.-Hacker, P.- Searle, J. (2008). *La naturaleza de la conciencia. Cerebro, mente y lenguaje*. Barcelona: Paidós.
- Bonete Perales, E. (2011). *Neuroética práctica.: una ética desde el cerebro*. Bilbao, Desclée de Brouwer.
- Bertranpetit, J.-Junyent, C. (2000). *Viaje a los orígenes. Una historia biológica de la especie humana*. Barcelona: Península.
- Blair, R.J.R., (2005). Responding to the emotions of others: Dissociating forms of empathy through the study of typical and psychiatric populations. *Consciousness and Cognition*, vol.,14-4, 698-718.
- Blakemore, S-J.-Frith, U. (2006). *Cómo aprende el cerebro. Las claves para la educación*. Barcelona: Ariel.
- Boburg, F. (1996). *Encarnación y fenómeno. La ontología de Merleau-Ponty*. México: Universidad Iberoamericana.
- Bowlby, J.-Bowker, J. (2014). *Los vínculos afectivos: formación, desarrollo y pérdida*. (Edición renovada) Madrid: Morata.
- Cairns-Smith, A.G. (2000). *La evolución de la mente. Sobre la naturaleza de materia y el origen de la conciencia*. Madrid: Cambridge University Press,
- Campillo Alvarez, J.E. (2005). *La cadera de Eva. El protagonismo de la mujer en la evolución de la especie humana*. Barcelona: Ares y Mares.
- Carter, R. (2002) *El nuevo mapa del cerebro. Guía de los descubrimientos más recientes para comprender el funcionamiento de la mente*. Barcelona: Integral.
- Cashford, J.-Baring, A. (2014). *El mito de la diosa*. Barcelona, Siruela;
- Klein, F. (2009). *Cuando Dios fue mujer*. Barcelona: Arcopress.
- Coppens, I. (2000). *Le Genou de Lucy*. París: Odile Jacob.

- Crick, F. (1994). *La búsqueda científica del alma: una revolucionaria hipótesis para el siglo XXI*. Madrid: Debate.
- Curtiss, S. (1977). *A Psycholinguistic Study of a Modern-Day "Wild-Child"*. New York: Academic Press.
- Changeux, J.P. (1986). *El hombre neuronal*. Madrid: Espasa.
- Changeux, P.-Ricoeur, P. (2003). *La naturaleza y la norma: lo que nos hace pensar*. Madrid: Fondo de Cultura Económica.
- Churchland, P. (1986). *Neurophilosophy: toward a unified science of the mind-brain*. MIT-Massachusetts: Univ. Press.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y de los sentimientos*. Barcelona: Crítica.
- Depraz, N. (2001). *La conscience. Approches croisées, des classiques aux sciences cognitives*. París: Armand Colin.
- Depraz, N.-Varela, F.-Vermersch (2011). *À l'épreuve de l'expérience. Pour une pratique phénoménologique*. Bucarest: Zeta Books.
- Duch, Ll.-Mèlich, J-C. (2005). *Escenarios de la corporeidad. Antropología de la vida cotidiana 2/1*. Madrid: Trotta.
- Eisler, R. (2006). *El cáliz y la espada. Nuestra historia, nuestro futuro*. Chile: Cuatro Vientos.
- Eustache, F.- Guillery, B. (2016). *La Neuroéducation: la mémoire au cœur de l'apprentissage*. Paris: Odile Jacob.
- Evers, K. (2013). *Neuroética: cuando la materia se despierta*. Katz: Buenos Aires.
- Ey, H. (1976 v.o. 1967) *La conciencia*. Madrid: E. Gredos.
- Flynn, T. (2002). *El cuerpo en la escultura*. Madrid: Akal.
- Freire, P. (1974). *Concientización*. Bogotá: Asociación de publicaciones educativas.
- Freud, S. (1970). *La histeria*. Madrid: Alianza.
- Gallese, V.-Goldman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in Cognitive Sciences*, vol., 2-12, 493-501.
- Gallese, V.-Mignone, P.-Eagle, M.N. (2009). La simulación corporeizada: las neuronas espejo, las bases neuropsicológicas de la intersubjetividad y algunas implicaciones para psicoanálisis. *Clínica e investigación relacional*, vol.,3-3, 525-556
- García Carrasco, J. (2007). *Leer en la cara y en el mundo*. Barcelona: Herder.
- García Carrasco, J.-Hernández Serrano, M.J.-Martín García, A.V. (2014). *Plasticity as a framing concept enabling transdisciplinary*

- understanding and research in neuroscience and education. *Learning, Media and Technology*. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/17439884.2014.908907>.
- García Carrasco, J. (2009). Educación, cerebro y emoción. *Aula: Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, vol.,15, 91-115.
- García García, E. (2008). Neuropsicología y educación. De las neuronas espejo a la teoría de la mente. *Revista de psicología y educación*, vol., 1-3, 69-90.
- Gazzaniga, M. (2006). *El cerebro ético*. Barcelona: Paidós.
- Gimbutas, M. (1996). *El lenguaje de la diosa*. Madrid: Dove.
- Goffman, E. (1989). *La identidad deteriorada*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Goldberg, E. (2007). *La paradoja de la sabiduría. Cómo la mente puede mejorar con la edad*. Barcelona: Crítica.
- Grandin, T. (2006). *Pensar con imágenes. Mi vida con el autismo*. Barcelona, Alba Editorial; Id. (2012). *El lenguaje de los animales*. Barcelona: RBA Libros.
- Grandin, T. (2014). *El cerebro autista. El poder de una mente distinta*. Barcelona: RBA.
- Guiarca (2012). *Somos hijos de la guerra*. Lulú Editorial (edición digital bajo pedido).
- Hacker, P. (2011). *Human Nature: The Categorical Framework*. Blackwell P.
- Hemsey de Gainza, V.-Kesselman, S. (2003). *Música y Eutonía. El cuerpo en estado de arte*. Argentina: Lumen.
- Holldöbler, B.-Wilson, E. O. (1996). *Viaje a las hormigas*. Barcelona: Grijalbo.
- Iacoboni, M. (2009). *Las neuronas espejo. Empatía, neuropolítica, autismo, imitación o de cómo entendemos a los otros*. Madrid: Katz Editores.
- Jackendoff, R. (1998). *La conciencia y la mente computacional*. Madrid: Antonio Machado.
- Jaeger, W. (1957 v.o.1933). *Paideia: los ideales de la cultura griega*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Johnson, M. (1991). *El cuerpo en la mente. Fundamentos corporales del significado, la imaginación y la razón*. Madrid: Debate.
- Kandel, E.R. (2007). *En busca de la memoria. El nacimiento de una nueva ciencia de la mente*, Buenos Aires: Katz Editores,

- Laín Entralgo, P. (1989). *El cuerpo humano. Teoría actual*. Madrid: Espasa Calpe.
- Lakoff, G. –Johnson, M. (2005). *Metáforas de la vida cotidiana*. Madrid: Cátedra.
- Le Breton, D. (2012 v.o. 1990). *Antropología del cuerpo y modernidad*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Lewontin, R.C. (1984). *La diversidad humana*. Barcelona: Prensa Científica S.A
- Liaño, H. (1998). *Cerebro de hombre, cerebro de mujer*. España: Ediciones B.
- Lieberman, D.E. (2013). *Historia del cuerpo humano. Evolución, salud y enfermedad*. Barcelona: Ediciones de Pasado y Presente.
- Maturana, H.-Varela, F. (1990). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*. Madrid: Debate.
- Maturana, H. (1988). *Ontología del conversar*. En Rv. “Terapia psicológica”. VII, nº. 10, pp. 15-23.
- Melich, J.C. (2004). *La lección de Auschwitz*. Barcelona: Herder.
- Mehler, J.-Dupoux, E. (1992) *Nacer sabiendo. Introducción al desarrollo cognitivo del hombre*. Madrid: Alianza Editorial.
- Montagú, A. (1972). *Homo Sapiens: dos millones de años sobre la tierra*. Madrid: Guadiana.
- (1969). *La dirección del desarrollo humano*. Madrid: Tecnos.
- Mora, F. (2007). *Neurocultura. Una cultura basada en el cerebro*. Madrid: Alianza.
- Lynch, K.-Baker, J.-Lyons, M. (2014). *Igualdad afectiva. Amor, cuidados e injusticia*. Madrid: Morata.
- Muñoz Tobar, C. (2010). El cuerpo en la mente. La hipótesis de la corporeización del significado y el dualismo. *Praxis. Revista de Psicología*, nº 18, 91-106.
- Nussbaum, M. (2012). *Las mujeres y el desarrollo humano*. Barcelona: Herder.
- Nussbaum, M.C. (2008). *Paisajes del pensamiento. Inteligencia de las emociones*. Barcelona: Paidós.
- Otega, F. (2009). Neurociências, neurocultura e autoajuda cerebral. *Interface: Comunicação, Saude, Educação*, vol.,13, 247-60.
- Pastor Pradillo, J.L. y otros Editores (2002). *La presencia del cuerpo en la escuela*. Ediciones de la Universidad de Alcalá de Henares.

- Pera, C. (2003). *El cuerpo berido: un diccionario filosófico de la cirugía*. Barcelona: El Acantilado.
- Pérez Alvarez, M. (2011). *El mito del cerebro creador*. Cuerpo, conducta y cultura, Madrid: Alianza.
- Piaget, J. y Colaboradores (1971). *La epistemología del espacio*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Piaget, J. (1977). *Biología y conocimiento: ensayo sobre las relaciones entre las regulaciones orgánicas y los procesos cognoscitivos*. Madrid: Siglo XXI Editores.
- Piaget, J. (1978). *Introducción a la epistemología genética*. T. I., México: Paidós.
- Piaget, J. (1970). *Epistemología genética*. Barcelona: Colección Beta.
- Piaget, J.-Inhelder, B.-García, J.-Voneche, J. (1981). *Epistemología genética y equilibración*. Madrid: Editorial fundamentos.
- Piaget J.-Inhelder B. (1971). *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris: Presses univ. de France.
- Pinker, S. (2003). *La tabla rasa. La negación moderna de la naturaleza humana*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Putnam, H. (1988). *Razón, verdad e historia*. Madrid, Tecnos.
- Ramón y Cajal, S. (1939). *El mundo visto a los ochenta años*. Madrid: Librería Beltrán.
- Ricoeur, P. (1981). *El discurso de la acción*. Madrid: Cátedra.
- Rizzolatti, G.-Sinigaglia, C. (2006). *Las neuronas espejo. Los mecanismos de la empatía emocional*. Barcelona: Paidós.
- Rymer, R. (1994). *Gennie. Histoire d'une enfant victime de son père et de la science*. París: Robert Laffont.
- Salabert, P. (2003). *Pintura anémica, cuerpo succulento*. Barcelona: Laertes.
- Sánchez Ron, J.M. (2011). *La nueva ilustración. Ciencia, tecnología y humanidades en un mundo interdisciplinar*. Oviedo: Ediciones Nobel.
- Scheler, M. (2005). *Esencia y formas de la simpatía*. Salamanca: Ed. Sígueme.
- Shlain, L. (2000). *El alfabeto contra la diosa. El conflicto entre la palabra y la imagen, el poder masculino y el poder femenino*. Madrid: Debate.
- Stein, E. (2004 v.o. 1917). *Sobre el problema de la empatía*. Madrid: Trotta.
- Tardif, E.-Doudin, P-A. (2016). *Neurosciences et cognition: perspectives pour les sciences de l'éducation*. Bruxelles: De Boeck.

- Tomasello, M. (2007). *Por qué cooperamos*. Madrid: Katz Ediciones.
- (2013). *Los orígenes culturales de la comunicación humana*. Madrid: Katz Ediciones.
- Tomasello, M. (2007). *Los orígenes culturales de la cognición humana*. Madrid, Amorrortu.
- Varela, F. (1992). *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Barcelona: Gedisa
- Varela, F. (2002). *El fenómeno de la vida*. Santiago de Chile: Dolmen Ediciones.
- Varela, F. (1997). *De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana*. Barcelona: Gedisa.
- Vygotski, L.S. (2000) *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Buenos Aires: Aique.
- Zimbardo, Ph. (2008). *El principio Lucifer: el porqué de la maldad*. Barcelona: Paidós Ibérica.

Dirección de contacto: Joaquín García Carrasco. Catedrático jubilado del Dep. Teoría e H^a de la Educ. Dr de la Revista TESI- T^a de la Ed. en la Sociedad de la información. E-mail: carrasco@usal.es