

p-ISSN 1315-4079 Depósito legal pp 199402ZU41  
e-ISSN 2731-2429 Depósito legal ZU2021000152

*Esta publicación científica en formato digital es  
continuidad de la revista impresa*

# Encuentro Educativo

Revista Especializada en Educación



**Universidad del Zulia**

Facultad de Humanidades y Educación

Centro de Documentación e Investigación Pedagógica

**Vol. 30**

**Nº 2**

**Julio - Diciembre**

**2 0 2 3**

## Encuentro Educativo

e-ISSN 2731-2429 ~ Depósito legal ZU2021000152  
Vol. 30 (2) julio - diciembre 2023: 514-525

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10358183>

# Neuroeducación: crítica a los reduccionismos monistas y dualistas en la neurocultura del siglo XXI

**Reinaldo Barbero Díaz**

*Doctorado en Ciencias de la Educación, Universidad Privada*

*Dr. Rafael Belloso Chacín Maracaibo-Venezuela.*

[reinaldo.barbero@gmail.com](mailto:reinaldo.barbero@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0003-3591-2328>

---

### Resumen

La Neuroeducación se presenta como una extensión de las ciencias pedagógicas sustentada en los avances de las neurociencias. Este ensayo tuvo como propósito, aplicando la reflexión crítica como método de indagación, revisar algunas teorías científicas como cuerpos teóricos axiomatizados para dar cuenta de los mecanismos subyacentes a los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados neurodinámicamente. Hoy la Neuroeducación ha asumido principios y teorías de la neurociencia con la finalidad de explicar el vínculo cerebro-aprendizaje sin perjuicio de practicar reduccionismos teóricos desde lo orgánico-biológico hacia la complejidad de la práctica pedagógica. Se escrutan con una postura crítica dichos reduccionismos monistas y dualistas de tradición en el debate cuerpo-mente, para contrastar dialécticamente epistemologías reduccionistas de tipo monista, con dualismos neurofisiológicos y físicos, posiciones funcionalistas y el emergentismo. Se encuentra que la postura epistemológica emergentista en el sentido de Searle (1984, 1997, 2004, 2008, 2015), parece subsanar las falencias de los *monismos* y *dualismos* ontológicos tradicionales en el debate, para desde su *Naturalismo biológico*, incorporar los constructos de *micro* y *macro procesos*, que evitan reducir los procesos mentales a los neurofisiológicos, identificando y delimitando, estructuras y propiedades que le son propias a cada nivel referido y desde las cuales, emerge una cualidad propia de nuestra biología humana, en este caso, la mente y la consciencia.

**Palabras clave:** Neuroeducación; reduccionismo; neurocultura; monismo; dualismo.

---

Recibido: 14-09-2023 ~ Aceptado: 10-11-2023

## Neuroeducation: criticism of monistic and dualistic reductionisms in the neuroculture of the 21st century

---

### Abstract

Neuroeducation is presented as an extension of pedagogical sciences supported by advances in neuroscience. The purpose of this essay, applying critical reflection as a method of inquiry, was to review some scientific theories as axiomatized theoretical bodies to account for the mechanisms underlying neurodynamically mediated teaching and learning processes. Today, Neuroeducation has assumed principles and theories of neuroscience in order to explain the brain-learning link without prejudice to practicing theoretical reductionisms from the organic-biological to the complexity of pedagogical practice. These traditional monist and dualist reductionisms in the body-mind debate are scrutinized with a critical stance, to dialectically contrast reductionist epistemologies of a monist type, with neurophysiological and physical dualisms, functionalist positions and emergentism. It is found that the emergentist epistemological position in the sense of Searle (1984, 1997, 2004, 2008, 2015), seems to correct the shortcomings of traditional ontological monisms and dualisms in the debate, to, from his Biological Naturalism, incorporate the constructs of micro and macro processes, which avoid reducing mental processes to neurophysiological ones, identifying and delimiting structures and properties that are specific to each level referred to and from which a quality of our human biology emerges, in this case, the mind and consciousness.

**Keywords:** Neuroeducation; reductionism; neuroculture; monism; dualism.

### Introducción

El dominio de las neurociencias se presenta como un campo propio de las ciencias biológicas, especialmente de la Neurología como disciplina médica, que con larga tradición de investigación fisiológica, extendió progresivamente su campo de estudio hacia los correlatos comportamentales que pudiesen

conectar las áreas funcionales y especializadas identificadas históricamente, con los procesos emocionales, los sentimientos y las intenciones de las personas; partiendo en muchos casos de posturas filosóficas y ontológicas (Blanco, 2014; Carminati y Waipan, 2012; Mora, 2009; Gómez et al., 2004).

Dadas estas capacidades, el hombre se ha embarcado en su progreso ininte-

rrumpido de ciclos históricos, que han colocado a la especie en este momento de su evolución en una etapa dominada por la tecnología donde las ciencias pedagógicas han brindado históricamente, el soporte teórico y práctico para proponer estrategias de enseñanza, orientadas a lograr aprendizajes básicos y altamente significativos en el sentido de Ausubel, y más recientemente, vinculantes a la complejidad de la sociedad actual del conocimiento, con los que puedan abordarse problemas reales del contexto, con creatividad y capacidad resolutoria, de acuerdo a lo planteado por Ausubel (1998) y Tobón et al., (2021).

El presente ensayo, ofrece coordenadas epistemológicas desde una postura crítica, para analizar cómo las perspectivas *reduccionistas* (principalmente *idealistas* y *materialistas*, tanto *dualistas* y *monistas*), han intentado dar cuenta del debate decimonónico de la relación  *cuerpo-mente*, como exploración humana de larga tradición empírica, que ha decantado a la sazón, en una forma de cultura *neurocéntrica* con pretensiones científicas, que desde vistos desde postulados *popperianos*, intenta borrar la línea que demarca ciencias estrictas con cuerpo axiomático, de postulados metafísicos sin enunciados universales, pero con gran prevalencia mediática por su pretensión novedosa.

Estos enunciados, como dice Popper (1980), definen a las ciencias como sistemas axiomatizados, con postulados rigurosos que no aceptan cambios ca-

prichosos, pero que sí están sometidos a cambios estructurales en el mismo ejercicio de su desarrollo histórico. Sería entonces necesario, intentar esquematizar o catalogar el empuje de la llamada cultura de lo *neuro* en la tradición epistemológica del problema *cuerpo-mente* y su cualidad envolvente y pregnante en muchos ámbitos del presente, incluyendo a las ciencias pedagógicas ahora arrojadas con la cobertura epistemológica de Neuroeducación.

Por ello, cualquier intento por aproximar las ciencias biológicas a las pedagógicas, tendrá que dar cuenta de la posibilidad real según la cual un órgano como el cerebro, con sus partes constitutivas, puede engranar conocimientos y habilidades almacenados a lo largo del proceso educativo, con la experiencia subjetiva interna que se experimenta como fenómeno de una *mente* individual, que puede además explorarse y analizarse a sí misma, y esto es importante, dado que una llamada Neuroeducación, deposita su carga epistemológica, en el supuesto de la resolución por la vía neurológica, de los procesos de la mente, vale decir en este contexto, del sujeto que aprende, pero también como es de esperar, del sujeto que enseña. Este planteamiento, de talante *filosófico*, tendrá que necesariamente contrastar las tesis *monistas* y *dualistas* históricas y recientes para aportar aún una pequeña luz a una nueva perspectiva a este elusivo y complejo por ahora, dominio de indagación.

Este ensayo tuvo como propósito, aplicando la reflexión crítica como método de indagación, revisar algunas teorías científicas como cuerpos teóricos axiomatizados para dar cuenta de los mecanismos subyacentes a los procesos de enseñanza y aprendizaje mediados neurodinámicamente.

## Desarrollo

### Neuroeducación en el campo de las Neurociencias

Según Mora (2009), la *Neuroeducación* es una forma novedosa de ver el proceso de enseñanza y aprendizaje con base en el sistema nervioso y cuya forma de ver estos fenómenos con una mirada desde lo que se ha llamado la revolución de la *neurocultura*. En este sentido significa aprovechar los conocimientos sobre cómo los procesos funcionales del cerebro que pueden integrarse a la disciplina psicológica, la sociología y la medicina para aportar en mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes como las prácticas pedagógicas de los docentes.

*Neuroeducación* es también un campo nuevo que ofrece nuevas oportunidades de aplicación práctica en la pedagogía y de esa manera reforzar una forma verdaderamente crítica de ver un mundo que se plantea con innumerables retos sociales, políticos, científicos, morales y tecnológicos. En este sentido se mezclan dominios y campos humanos muy disímiles que en ocasiones se

complementan. Neuroeducación puede entenderse como la valoración tendente a mejorar o incrementar los procesos que aplica el que enseña (maestro), y mismo tiempo hacer más eficiente el proceso de quien aprende (Mora, 2009).

En parte el nacimiento de la *Neuroeducación* está en la propia comunidad de docentes. Los maestros, desde hace ya mucho tiempo, comparten la esperanza de encontrar nuevos medios educativos basados en hechos científicos y en la neurociencia en particular.

Esta ciencia puede asumirse como el estudio interdisciplinario de cómo el cerebro humano aprende, procesa, almacena y utiliza la información en contextos educativos. Aplica los hallazgos de la neurociencia, la psicología cognitiva, la pedagogía y otras ciencias afines para mejorar la calidad y la eficacia de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como para promover el desarrollo integral de las personas y también busca comprender la diversidad de los estilos y ritmos de aprendizaje, las necesidades educativas especiales, las dificultades de aprendizaje y los factores que influyen en el rendimiento académico, la motivación, la creatividad y el bienestar emocional de los estudiantes (Elizondo, 2022).

Hasta acá podemos recoger algunas ideas sobre las que orbitan definiciones de Neuroeducación según Mora (2006) y Elizondo (2022), que hacen especial énfasis en la *complementariedad* de conocimientos que deben estar conjugados para que una tal disciplina sea

autónoma y reclame un lugar en medio de las ciencias del presente. En primer término, se debe reconocer la naturaleza *conjugada* del concepto Neuroeducación (*neuro + educación*), compuesto por dos constructos distintos con tradición científica disímil; el sintagma *neuro* o relativo al sistema nervioso y sus partes constitutivas; y *educación* o relativo a las ciencias pedagógicas, los procesos de enseñanza y aprendizaje y a las propias teorías del aprendizaje con sus leyes.

De tal forma que, una nueva disciplina donde los *sintagmas* que remiten a constructos muy bien sustentados y de tradición científica, se conjugan para dar paso a una disciplina que en ningún caso puede pretender reducir la educación a las simples conexiones neuronales, ni reducir como es lógico, la neurociencia a la educación; que busca ofrecer nuevos constructos que apalanquen los fenómenos propios en las ciencias de la educación y potenciar sus resultados o fines en un mundo cada vez más complejo y tecnológico.

Estos son aspectos importantes (Mora, 2009; Elizondo 2022), que aportan una definición *lato sensu* de la Neuroeducación, pero que es preciso delimitar en las respectivas categorías implicadas partiendo de la propiedad o cualidad *axiomática* de las ciencias (dado que se reconoce la cualidad *plural* de las disciplinas científicas como hegemónicas en su propio campo, fundamentadas principalmente en teoremas), según el cual no es posible ni recomen-

dable *reducir* una categoría a otra, por muy tentador que resulte, dado que desarmaría el aparato científico a capricho de los investigadores o las modas y tendencias sociales, subordinando las disciplinas científicas al eliminar de golpe, la lógica de los enunciados universales (los teoremas) como esquemas de identidad propios en cada campo, y que además contribuyen en la construcción de verdades científicas (principalmente de carácter *sintético*).

Asumir de forma ingenua que la ciencia pedagógica se potencia por la envoltura teórica de la neurociencia, es una falacia *ad verecundiam* que entrega todo el poder explicativo de los hechos pedagógicos, a la *autoridad* propia de la disciplina biológica y sus progresos tecnológicos bajo el paraguas de los avances de las tecnologías de información, con la puesta en uso de equipos de alta tecnología para pesquisar los procesos internos del sistema nervioso (como la Tomografía de Emisión de Positrones – PET, la resonancia magnética funcional – RMf, entre otros métodos).

Se sabe que cada categoría es *hegemónica* en su campo y puede como es de suponer, aportar verdades científicas propias, que no necesariamente son *intercambiables* con otras disciplinas, sino que sólo tienen explicación en su propio dominio dada la cualidad incommensurable de las partes que conforman el mundo material (Bueno, 1972), y por ello no sería posible explicar bioquímicamente, la complejidad de

los procesos sociales, o la guerra, o las relaciones internacionales entre los estados nacionales y contrariamente.

Por otro lado, Carminati y Waipan (2012), definen la Neuroeducación como una forma de *transdisciplina* orientada a fusionar las ciencias de la educación con otras disciplinas cuyo campo es el desarrollo *neurocognitivo* de la persona. En esta definición, se aprecia la voluntad de estos autores para destacar el carácter *transdisciplinar* de la *Neuroeducación*, cuando se intenta incorporar los desarrollos de las *ciencias cognitivas* y de la *neurología cognitiva* a las ciencias pedagógicas, reconociendo según se aprecia, la importancia de comprender los mecanismos biológicos que subyacen al aprendizaje.

### **Neurociencia y Neuroeducación en su cruce ontológico y epistemológico**

Partimos de asumir las ciencias como *categorías* claramente delimitadas, *axiomáticas* y estructuradas alrededor de *enunciados universales* (Popper, 1980). Por esto, resulta contradictorio el argumento de unas neurociencias que según Carminati y Waipan (2012), son el conjunto de *ciencias* cuyo *sujeto* de investigación es el sistema nervioso, con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con la conducta y el aprendizaje.

Ese argumento así enunciado, invierte el plano *ontológico* que postula la relación del *sujeto* (S) hacia el *objeto*

(O) de investigación, debido a la *relación procesual (intencional)* de S sobre O, y que en ningún caso se podría atribuir al sistema nervioso a propiedad de *sujeto*, cuando se analizan sus partes y estructuras. Por el contrario, se parte de sus partes y procesos como *objetos* de indagación a disposición de un *sujeto gnoseológico* (el *científico*) que busca develar sus estructuras y propiedades (incluso sus *qualia* como experiencias subjetivas), cualesquiera que estén puedan ser y donde la evidencia de la *materia* orgánica y los comportamientos observables (como pueden ser los procesos de enseñanza y aprendizaje), son realidades *ontológicas (materiales)* desde las que se construyen conocimientos (De Berríos y Briceño, 2009; Padrón, 2007).

Así, las *Neurociencias* como ciencias naturales, se distancian de las técnicas y tecnologías humanas-educativas de corte *cuasi-científico (no cuantificables en sentido positivo)* como podrían ser, por ejemplo; las teorías para el desarrollo de competencias y habilidades emocionales en los ambientes de aula o aprendizaje que buscan generar *experiencias positivas vitales*, para impactar los procesos motivacionales necesarios para un *fluir exitoso* de los procesos de enseñanza y aprendizaje, y que requieren como es sabido de una plataforma *biológica-cerebral* apta para los mismos.

Ese aspecto *tecnológico* de las ciencias pedagógicas, totalmente necesario para decantar *pragmáticamente* en las

aulas sus teorías, coloca frente a frente posiciones *idealistas* pero *racionales* (*reflexivas* y *críticas* en el sentido *dialéctico* y *constructivista*), con el *realismo* positivo indudable de los ambientes de aprendizaje, y donde se verán en definitiva, los límites de estas reflexiones teóricas, sin perjuicio de su carácter pragmático y efectivo para propiciar aprendizajes altamente significativos.

Por ello, la realidad *ontológica* de la llamada *Neuroeducación*, recae en la relación de un *sujeto gnoseológico* (científico o docente), que se apoya sobre una evidencia *material-orgánica* que es el sistema nervioso con el cerebro como órgano principal, como su *objeto* de estudio e interés investigativo; relación a partir de la cual, puedan establecerse *axiomas* o *enunciados* con pretensión universal en el sentido ya mencionado (Popper, 1980).

Ese sujeto así concebido (ya en el rol de *neuroeducador*), parece proponer desde el eje o plano *idealista*, una *razón crítica, dialéctica* o *interpretativa* (De Berríos y Briceño, 2009, Padrón, 2007, Popper, 1980); que le permita, a fin de cuentas, ensamblar teorías y construir nuevas posibilidades para una ciencia pedagogía vista desde este *momento* neurocientífico.

Es necesario poner en claro o develar, que el debate que subyace a la epistemología de la *Neuroeducación*, que sigue la tradición filosófica de *dualismos* y *monismos mente-cuerpo*; ofrece el fulcro de verdad de sus tesis apelando a un método de *reductio* (descom-

poner lo complejo en parte simples), para proponer teorías que soporten una praxis pedagógica *neuro* mediada y que busca como es suponer, optimizar los aprendizajes y adquisición de saberes útiles para la vida desde esta plataforma epistémica.

Pero este debate busca vincular al órgano cerebral y a sus procesos *neurodinámicos*, apelando a una *reducción* completa (diríamos *absoluta* en muchos casos), de la complejidad que se entretiene en las dimensiones propiamente antropológico-culturales (como la *etológica, sociológica, psicológica* y *política*), con las conexiones sinápticas como *causas necesarias*, pero no como *causas suficientes* (Blanco, 2014; Popper, 1980). Este mecanismo de simplificación, que no ofrece por ahora axiomas explicativos, logra su efecto mediático, al conectar en sus términos más sencillos, dimensiones *inconmensurables* como lo son la Neurología y la Pedagogía, haciendo el campo emergente de esta supuesta cultura *neuro*, más fácil de comprender, al descargarlos de sus elementos problemáticos y formales.

Sin embargo, la exploración *filosófica* que soporta las indagaciones empíricas en la relación mente-cuerpo (Blanco, 2014), ha estado apoyada en *monismos* de diverso signo *materialista*, que han propugnado la unicidad ontológica del comportamiento, al margen de la *caja negra* de una supuesta mente, inasible e inconmensurable de forma positiva como exponen algunos investi-

gadores y donde el centro de la interacción gravita en la relación E-R (*estímulo-respuesta*) sin mediación mental o cognitiva alguna.

Al respecto, Gómez et al. (2004) ofrecen una *taxonomía moderna* (de los siglos XVIII al XXI) de las distintas modalidades de las posturas epistemológicas que vienen explorando el asunto mente-cuerpo, como un aporte en la historia del pensamiento y del conocimiento, para entender el origen de postulados neurocientíficos que hoy subyacen a la Neuroeducación del siglo XX y XXI, y que sin duda tiene en muchos casos estirpe filosófica como sus tributarios. Estas posturas comprenden el *reduccionismo monista*, en el sentido de Wundt, Watson, Skinner, Ryle, Hempel, Smart, Armstrong, Churchland; el *dualismo neurofisiológico y psicofísico* en la acepción de Platón, Leibniz, Descartes, Eccles, Huxley, Sherrington y Penfield; el *funcionalismo* en el significado de Putnam y Fodor, y el *emergentismo* en el alcance de Searle.

Desde esta cuatro posiciones epistemológicas, podría decirse que se recoge una larga tradición de ideas que giran en torno a develar como se vincula el órgano cerebral que está conectado a un cuerpo humano, con su actividad eidética (ideas), y cognitiva (pensamientos), las sensaciones y emociones, y los planes y proyectos; además de la propia conciencia de *sí mismo* (*autoconciencia*), entre otros muchos aspectos, asumiendo una postura *ontológica* que progresa desde la neurona y el sis-

tema nervioso hacia el mundo, o que regresa desde el mundo hacia las conexiones sinápticas más básicas de ese sistema nervioso total.

Por lo anterior, la pretensión científica de la pedagogía que busca involucrarse en el aparato teórico de la *neurociencia*, simplifica de forma *absoluta* vía reduccionismo *monista-materialista* o en los *dualismos psicofísicos* de diverso signo; las *condiciones necesarias y suficientes* para poder presentarse como una disciplina con un campo definido, y es así que se presenta como una *Neuroeducación* con *neuroeducadores* que diseñan y practican estrategias *neurodidácticas*, que ejecutan sus prácticas ajenos al parecer, del proceso simplificador de reducción absoluta de su realidad docente y de los vínculos complejo de operaciones que se entretajan en cada contexto pedagógico, supeditados estos contextos a sus propias culturas complejas como totalidades (Tylor, 1874), que como es lógico, se desarrollan bajo sus posturas *teleológicas* particulares acerca del papel del hombre en la sociedad, como meta educativa.

Entonces, el debate que se abre en el terreno epistemológico y gnoseológico, deberá dar cuenta de cuales *relaciones causales* (necesarias o suficientes) prevalecen en el dominio de las *prácticas pedagógicas neuroeducativas* que dan sustento a un cuerpo teórico cada vez más extenso y citado, que propone axiomas de carácter universal para definirse con claridad en el terreno de las

ciencias humanas realmente científicas, sin perjuicio de la dificultad precisamente gnoseológica de separar al propio sujeto gnoseológico del campo operatorio que pretende explicar, proceso en el cual, le confiere su carga *antropica* inevitable.

En esa tendencia, el planteamiento teórico emergentista de Searle (1984, 1997, 2004, 2008, 2015), parece subsanar las falencias de los *monismos* y *dualismos* ontológicos tradicionales en el debate, para desde su *Naturalismo biológico*, incorporar los constructos de *micro* y *macro procesos*, que evitan reducir los procesos mentales a los neurofisiológicos, identificando y delimitando, estructuras y propiedades que le son propias a cada nivel referido y desde las cuales, emerge una cualidad propia de nuestra biología humana, en este caso, la mente y la consciencia.

Así, comenta Searle (1984), esta distinción es necesaria para deslindar las propiedades del dominio de lo físico, de las propiedades estrictamente mentales, que sólo son posibles sobre la plataforma material (un sistema nervioso como el del Homo Sapiens) de las primeras. Sin embargo, este planteamiento *biológico naturalista* y *emergentista*, que rechaza la *reducción absoluta*, reconoce la naturaleza elusiva del fenómeno de un cerebro que se hace consciente de sí mismo y del mundo (autoconsciente) cuando emerge en su neurodesarrollo, el fenómeno llamado *mente*.

Este ensayo no pretende traspasar los límites epistemológicos ya mencio-

ados, hacia las indagaciones de la *neurociencia cognitiva* y las exploraciones con *neuroimágenes* (fMRI) sobre el constructo de la *cognición social* que requiere una Teoría de la Mente (ToM), con implicancias en el relacionamiento social, la empatía y la consciencia de los estados emocionales de los demás (Koster y Saxe, 2013).

Desde esta plataforma *emergentista*, es mucho más fértil, cualquier análisis que pueda hacerse sobre los hechos o fenómenos del dominio de la ciencias pedagógicas, al tener que asumirse por el momento, el *hiato explicativo* existente sobre la consciencia humana como función a partir de la cual un sujeto proyecta sus planes y programas para contribuir con el bienestar de los suyos y de los demás, o por el contrario, para deshacer o entorpecer (e incluso obstaculizar), los planes y programas de otros.

Esta sola perspectiva, con su carga filosófica y *difusa*, podría decirse que contribuye a complejizar las finalidades de las ciencias pedagógicas, que buscan ahora desde la plataforma de lo *neuro*, aportar nuevas rutas epistemológicas para ofrecer tecnologías educativas de última generación. La pedagogía, ahora envuelta en el halo de la cultura *neuro* (Blanco, 2014), ofrece métodos que prometen llegar a las estructuras y propiedades últimas del sistema nervioso, donde se supone quedarán almacenadas las intenciones *teleológicas* de estos planes y programas y esa es su intención programática.

Vistas estas exigencias epistemológicas, la *Neuroeducación* confronta muchos retos de índole *ontológico* y *epistemológico*, para poder presentarse como un cuerpo teórico coherente y axiomático que, con leyes universales efectivamente enunciadas, pueda ensamblar prácticas pedagógicas que se dirijan a los micro niveles orgánicos desde los que emergen las experiencias subjetivas de toda índole (Searle, 1997).

Esto claro está, no imposibilita a las ciencias pedagógicas para continuar explorando la efectividad de sus métodos didácticos, pero tampoco autoriza a los epistemólogos de estas ciencias, a rebasar los límites ontológicos de la biología y sus propiedades, para declarar una conectividad directa del ejercicio pedagógico *neuroeducativo*, con los micro niveles biológicos involucrados en los procesos de aprendizaje, tarea de altísima complejidad técnica que por lo pronto continúa declarando su *ignominia* temporal.

## Consideraciones finales

En el ejercicio científico histórico, ha quedado demostrado que, por la misma naturaleza de la realidad, los fenómenos tienen propiedades que pertenecen a dominios materiales diferentes y específicos, por lo que el surgimiento de técnicas y disciplinas científicas, obedeció a la necesidad de dar respuesta a esos fenómenos en sus propias categorías materiales atributivas.

En el dominio de lo pedagógico, como disciplina científica nutrida por múltiples conocimientos técnicos, científicos y humanísticos, ha habido la necesidad histórica de optimizar sus procesos didácticos para alcanzar mayores niveles de enseñanza y para lograr aprendizajes con mucho más *sentido* y *significancia*. En este proceso, se han propuesto epistemologías diversas, orientadas a explicar desde sus postulados, pedagogías críticas, liberadoras, constructivistas, sociales, conductistas, cognitivistas, entre otras.

El empuje tecnológico de la sociedad de la información, ha servido de marco de referencia para que surgiese una pedagogía bajo el paraguas teórico de las Neurociencias, ahora llamada Neuroeducación, que, presentada como cuerpo científico, adolece a día de hoy, del rigor propio de los axiomas, teoremas y enunciados universales que le confieran rango de ciencia con un campo propio.

El debate se abre en dos vertientes epistemológicas, por un lado, se cuestiona la *cientificidad* de las ciencias humanas como tales que aun cuando asumen como es lógico el plano *ontológico* de la realidad, no logran dar cuenta de la complejidad de la subjetividad humana tanto en la enseñanza como en el aprendizaje, con leyes y postulados que la demarquen de postulados pseudocientíficos. Por otro lado no han logrado develar, dado que no han superado las posiciones monistas o dualistas (de materialismos *física-*

listas), al cobijarse por el paraguas epistemológico de las neurociencias; que ellas mismas en su propio ejercicio científico, no han logrado desprenderse de los reduccionismos ya referidos, no quedando claro por ahora, el mecanismo que subyace la aparición de la subjetividad humana, aun cuando ella es una condición propia de la especie *Homo Sapiens*.

En el debate, los postulados *emergentistas* en el sentido de Searle, apoyados en el condición *orgánica y biológica* propia de la naturaleza humana, aportan un camino de exploración de los procesos mentales, asumiendo la confrontación filosófica tradicional del *problema complejo de la mente* (debate mente-cuerpo), y propone salir de este debate donde se presumen dos *categorías ontológicas* diferentes (mental y física), alejándose de estos dualismos para ofrecer una perspectiva *biológica natural*, desde donde surgen procesos mentales involucrados en todas las actividades humanas, cargados de *intencionalidad* tanto *individual* como *colectiva*, pero no necesariamente *si-nectivas*, de acuerdo a la tradición del materialismo filosófico de Bueno (1972), como referente para comprender la conjugación de fenómenos y conceptos.

Esto es clave para una Neuroeducación, que promete mover los propios hilos de la subjetividad por medio de estrategias neurodidácticas, que, por lo pronto, tendrá que reconocer su escaso poder explicativo en el sentido científico

co natural ya expuesto, pero sin perjuicio que en su ejercicio, efectivamente impulsen y creen ambientes de aprendizaje propicios para adquisiciones motivadoras, felices y altamente significativas para el progreso humano.

## Referencias bibliográficas

- Ausubel, David. (1998). **Psicología Educativa: un punto de vista cognoscitivo**. Edit. Trillas, México.
- Bueno, Gustavo. (1972). **Ensayos Materialistas**. Edit. Taurus. Madrid.
- Blanco, Carlos. (2014). **Historia de la Neurociencia: el conocimiento del cerebro desde una perspectiva interdisciplinar**. Edit. Biblioteca Nueva. Madrid.
- Carminati, Mabel y Waipan, Liliana. (2012). **Integrando la Neuroeducación en el aula**. Editorial Bonum. Buenos Aires.
- De Berríos, Omaira y Briceño, María. (2009). Enfoques epistemológicos que orientan la investigación de 4to nivel. **Revista Visión Gerencial**. Año 8 (Edición Especial), pp. 47-54. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4655/465545882009.pdf>. Recuperado el 14 de mayo de 2023.
- Elizondo, Coral. (2022). **Neuroeducación y diseño universal para el aprendizaje**. Editorial Octaedro. Barcelona.

- Gómez, José; Herrera, María; De la Cruz, Miguel; Martínez, Jesús; González, Freddy; Poggioli, Lisette; Herrera, Francisco; Ramírez, María; Ruiz, Carlos; Casas, Pedro; Martínez, Miguel (2004). **Neurociencia cognitiva y educación**. Fondo editorial FACHSE, Perú.
- Koster, Jorie y Saxe, Rebecca. (2013). Theory of the Mind: A neural prediction problem. **Revista Neuron**. N° 79, N° 5, pp. 836-848. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuron.2013.08.020>. Recuperado el 25 de agosto de 2023.
- Mora, Francisco. (2009). **Neuroeducación: no se puede aprender lo que no se ama**. Alianza editorial, Madrid.
- Tobón, Sergio; Juárez, Luis; Herrera, Sergio y Núñez, César. (2021). Pedagogical practices: Design and validation of SOCME-10 Rubric in teachers who have recently entered Basic education. **Revista Psicología Educativa**. Vol. 27, N° 2, pp. 155-165. Disponible en: [https://journals.copmadrid.org/pseud/archivos/1135\\_755X\\_pseud\\_27\\_2\\_0155.pdf](https://journals.copmadrid.org/pseud/archivos/1135_755X_pseud_27_2_0155.pdf). Recuperado el 20 de septiembre de 2023.
- Padrón, José. (2007). Tendencias epistemológicas de la investigación científica del siglo XXI. Versión escrita de la conferencia en el **III Congreso de Escuelas de Postgrado del Perú del 22 al 24 de noviembre de 2006**. Perú.
- Popper, Karl. (1980). **La lógica de la investigación científica**. Editorial Tecnos, Madrid.
- Searle, Jhon. (1984). **Minds, Brains and Science**, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Searle, Jhon. (1997). **The Mystery of Consciousness**. New York Review Book. New York.
- Searle, Jhon. (2004). **Mind: A brief introduction**. Oxford University Press, Oxford, 337 pp.
- Searle, Jhon. (2008). **Philosophy in a New Century**. Selected essays. Cambridge University Press, Mass.
- Searle, Jhon. (2015). **Seeing things as they are: A theory of perception**. Oxford University Press. Oxford.
- Tylor, Edward. (1874). **Primitive culture**. Estes and Lauriat. Boston.