

# Cerebro y sujeto: una producción biopsicosocial\*

*Brain and subject: a biopsychosocial production*

*Diego Alejandro Calle Sandoval<sup>1</sup>*  
*Universidad San Buenaventura, Medellín*

## Resumen

Este documento constituye una reflexión sobre el puente entre la neurociencia y el comportamiento social. Temas como el cerebro, la mente, la percepción y el comportamiento se revisan bajo una visión transdisciplinaria. De esta manera, la antigua perspectiva de la división objetiva y subjetiva de la comprensión de la mente, ha sido sustituida por una idea holística en la cual las conexiones cerebrales, la realidad social y el ser, son articuladas al mismo tiempo.

**Palabras clave:** Cerebro, Sujeto, Construcción social.

## Abstract

This document is a reflection on the bridge between neuroscience and social behavior. Topics such as the brain, mind, perception and behavior are reviewed under a transdisciplinary vision. Thus, the old perspective of objective and subjective understanding of mind division, has been replaced by a holistic idea in which brain connections, social reality and being, are articulated at the same time

**Keywords:** Brain, Subject, Social construction.

## Resumo

Este documento é uma reflexão sobre a ponte entre a neurociência e o comportamento social. Temas como: o cérebro, a mente, a percepção e o comportamento são revisados sob uma visão transdisciplinar. Assim, o antigo ponto de vista da divisão objetiva e subjetiva da compreensão da mente foi substituído por uma ideia holística na qual as conexões cerebrais, a realidade social e o ser são articulados ao mesmo tempo.

**Palavras-chave:** Brain, Assunto, construção social.

**Cómo referenciar este artículo:** Calle, D. (2015). Cerebro y sujeto: una producción biopsicosocial. *Pensamiento Americano*, 8(15), 99-107.



**Recibido: Febrero 6 de 2015 • Aceptado: Junio 1 de 2015**

\* Artículo derivado del proyecto de investigación: Desarrollo neuropsicológico de funciones ejecutivas en niños de 4 y 5 años víctimas de alguna forma de violencia en los departamentos de Cesar y Quindío. Proyecto del grupo de investigación en Psicología y Neurociencias de la USB Medellín Extensión Armenia en conjunto con la Universidad Popular del Cesar.

1. Doctor en neurociencias cognitivas aplicadas Universidad Maimónides, Buenos Aires. Docente investigador Universidad San Buenaventura Medellín Extensión Armenia.

## Introducción

Históricamente siempre se ha considerado que la razón y el “corazón” van por caminos distintos. Se ha dicho que, las decisiones deben tomar de manera objetiva y neutral, para ello se debe dejar a un lado el sentimiento y la emoción. Esta afirmación, muy fortalecida en lo cotidiano occidental posee raíces claras en la filosofía antigua, medieval y moderna en especial sobre la discusión del psiquismo y su conformación, ya que por un lado existe la tendencia reduccionista materialista y por el otro la idealista subjetiva, caracterizadas ambas por un dualismo en el que la emoción se vincula con lo material y se aleja de lo aparentemente psíquico Searle (2005).

No obstante, algunos matices que relacionan a lo psíquico, las emociones y el sustrato biológico se hayan en autores clásicos como Aristóteles, Spinoza, Darwin y el mismo paradigma perdido de Morin (1973). El primero de ellos había contemplado ya un sustrato natural biológico importante en la construcción del sujeto, incluso adjudicaba al corazón, y su respuesta visceral como clave en construcción del Alma, por tanto la emoción era parte de ella dentro de esta perspectiva. Esta postura, sería menoscabada por el denominado “neo platonismo” Agustiniiano de la edad media en el que se asumió como eminentemente corporal la emoción y se le alejó de la razón al encumbrar a esta última al nivel de lo divino y espiritual Calle (2012).

En medio del apogeo racionalista cartesiano y el empirismo anglosajón emergió un autor que proponía a la emoción como agente activo en la construcción de lo psíquico Spinoza. Dicho autor conectó las nociones de bien y mal, salvación o libertad a los afectos, emociones y la regulación biológica, al determinar al cuerpo como el asiento de la emoción sentimiento y conciencia Damasio (2005). Esta mirada se conecta claramente con la postura Darwiniana sobre las emociones a finales del siglo XIX, en la que se ilustra el nexo filogenético entre la conducta, lo psíquico y las respuestas emocionales en las expresiones de distintas especies incluida la humana Darwin (1873), Gould (1983), Gehelen (1987) y Gonzáles (2007). Desde luego ya en el siglo XX la etología en especial la de Harlow (1963), Bowlby (1969) y recientemente De Wals (2007) ratificarían experimentalmente la hipótesis filogenética de la emoción y sus respuestas en el sujeto. Finalmente, la neurociencia naciente ingresaría a esta discusión con aportes neuropsicológicos. Damasio (2005), vincula a estructuras del sistema límbico como la amígdala y el hipocampo como puente entre dos procesos continuos e inseparables como lo son la emoción y la cognición, queda en cuestión dicha división.

## A propósito de las emociones

Inicialmente MCLean (1987), luego Le Doux (2000) estudiaron las conexiones entre la amígdala y la corteza cerebral, en especial la porción prefrontal, resaltando que esta participa activamente en funciones importantes

en procesos cognitivos como la memoria, el pensamiento abstracto y la solución de problemas, ya que junto con el hipocampo, le dan la contextualización, la carga valorativa y la motivación a la acción. De esta manera, dichas estructuras permiten que la información emocional influya sobre el proceso cognitivo, constituyéndose así en el “*puente entre cognición y emoción*”. Una evidencia de lo descrito en el párrafo anterior, se puede identificar en la hipótesis del “*marcador somático*” propuesta por Damasio (1994). Este es un modelo conceptual acerca de cómo el cerebro procesa de una manera interactiva la información proveniente del entorno social, para darle un contenido emocional y tomar decisiones comportamentales, acopladas a juicios personales sobre la sociedad en la que vive el sujeto. La interpretación de los marcadores somáticos se da a partir de las emociones secundarias. Estas, a diferencia de las primarias para el autor, son las respuestas emocionales que no implican la supervivencia de manera inmediata, ni requiere una respuesta inmediata (escoger un camino, una opción social, responder a un estímulo no aversivo).

En términos neuroanatómicos, las emociones implican que la respuesta visceral, hormonal y conductual ante la situación, esta mediada por la corteza prefrontal ventromedial, Coombes, Corcos, Pavuluri & Villancourt (2011), Tonk, Williams, Frampton & Slater (2007) Anderson, Barrash & Damasio (2009). Es decir, que cada sujeto le dará a la acción o

decisión un matiz personal acorde con su propia subjetividad y patrones culturales. Por lo tanto, el origen de los marcadores somáticos se establece desde el momento mismo del nacimiento, ya que, todos venimos al mundo con los dispositivos que necesitamos y para adquirir otros marcadores somáticos adaptativos, se requiere de un cerebro, un entorno social y cultural apropiado para el desarrollo de habilidades sociales y cognitivas, Calle (2014).

Así pues, los avances y los aportes de la neurociencia en la últimas décadas, han demostrado que las estructuras neuroanatómicas más nuevas en términos filogenéticos, las áreas prefrontales, juegan un papel determinante en distintos procesos ejecutivos, toma de decisiones sociales, en el desarrollo psicoafectivo e inclusive en la construcción de la personalidad. Calle y Grañana (2014) el complejo rol de la porción dorsolateral pre frontal en el desarrollo de funciones ejecutivas durante la primera infancia al investigar las diferencias neuropsicológicas entre preescolares prematuros y nacidos a término. No obstante, resaltan los investigadores la importancia de las variables psicosociales en el desarrollo de esta región frontal y en funciones ejecutivas “cálidas” como la toma de decisiones y la teoría de la mente.

### **Filogenia de la emoción y la conciencia: lo que nos cuenta la neurociencia**

Llinás (2002) propone la existencia de dispositivos biológicos en la conducta humana heredados por la filogenia y cuya función prin-

principal es la internalización del mundo externo a través de patrones de acción fijos (PAF). Estos constituyen la base de la cognición, ya que a lo largo del ciclo vital, se van modificando de acuerdo a la experiencia del sujeto. Intentando correlacionar la teoría de marcadores somáticos con la de Llinás, podemos pensar que los PAF y los marcadores poseen un origen evolutivo y un desarrollo social, dado que ambos son individualizados por medio de la experiencia. Es entonces, a partir de estos PAF que el científico colombiano desarrolla su idea acerca de la *predicción* como elemento esencial en la construcción de la subjetividad y por ende como la base del éxito evolutivo del cerebro humano, al afirmar que:

“La evolución del sistema nervioso suministró un plan compuesto de predicciones, la mayoría de las cuales, aunque muy breves se orientan hacia una meta y verifican momento a momento mediante la entrada sensorial. Con esto, el animal puede moverse activamente en determinada dirección según el cálculo interno una imagen sensomotora transitoria de lo que puede encontrar afuera” (Llinás, 2002, p. 22).

Con esa referencia, se evidencia como resulta complejo que: “*La predicción debe asumir una ubicación y una conectividad funcional sólida, de cierta manera, debe ocupar un lugar central dentro de la mirada de estrategias que el cerebro ejecuta para su interacción con el mundo externo (...)*”. Pero es aún más complejo,

cuando se plantea cómo tras esa centralización de la predicción resulta: “*La abstracción que llamamos el sí mismo*” (Llinás, 2002, p. 148). Entonces con eso, reafirmar comprensivamente que: “*El cerebro predice basándose en una entidad inventada, el si mismo*” (Llinás, 2002, p. 28) que como esencial se establece:

“Así entendiendo, el acto de intuir es el acto mismo de pensar como actividad, no como producto (...) en diversificación de orientaciones, dándose caminos alternativos, que pueden llegar o no a consolidar comprensiones. A diferencia de lo que pudiera expresarse inicialmente, la intuición no es prereflexibilidad, sino reflexibilidad en su auténtico despliegue”. Vargas (2003, p. 45).

Dentro de dicha invención es inevitable incluir los aspectos dinámicos de la evolución del *homo sapiens* en especial en los últimos 40 mil años, en los que no solo pasamos del nomadismo al sedentarismo, sino que se incorporó el símbolo a partir de la cultura y la herramienta universal del arte para configurar el universo social e individual, Ardila (2012), Martínez y Arzuaga (2004) y Willson (2012). Así pues, La organización profunda del sujeto podría tener pistas en la interacción mediada por un marco de símbolos al interior de la cultura:

“La conciencia de si, por otra parte, esta definitivamente organizada en torno del individuo, y ello como hemos visto, no es simplemente porque uno se encuentre en

un grupo social y sea afectado por otros y le afecte, sino porque su propia experiencia como persona es una experiencia que uno recibe de su acción sobre otros. Se convierte uno en una persona en la medida en que puede adoptar la actitud de otro y actuar asimismo como actúan otros (...) lo que constituye a una persona es el proceso social de fluir sobre otros en un acto social y luego adoptar la actitud de los otros que ha sido provocado por el estímulo, y por fin reaccionar a su turno frente a esta reacción” (Mead, 1927, p. 199).

Lo anterior plantea que esas representaciones que ejecuta el cerebro, antes que nada, no son patrones planos o de orden funcional reactivos (productos) al sujeto, si no actividades de posicionamiento, pues convoca a que esa flexibilidad debe ser socialmente entendida como una propiedad esencial del ser humano, con la que se pueda situar en la posición de los demás y de contemplarse a sí mismo como objeto para los demás. Pues,

“de esta manera, intuición (entendimiento) e imagen (imaginación) no son actos antagónicos de facultades contrapuestas o rivales, sino que son un par de actos complementarios que explican la atención esencial del sujeto al mundo (entendimiento) y la búsqueda de lo realizable (imaginación), es a esto a lo que llamo real del ser” (Vargas, 2003, p. 50).

Con toda esa idea hasta aquí desarrollada acerca de la complementariedad entre lo interno y externo en la construcción del sujeto y del sí mismo, es importante hacer alusión a esa complementariedad en términos de la neurociencia contemporánea:

“El sistema nervioso tiene grandes áreas que no se ocupan de funciones por segmentos. La unificación de esta función segmentaria en un conjunto es una abstracción que permite al animal (sujeto) crear en su interior una imagen kinestésica de sí mismo, dándole la habilidad de colocarse en el contexto del mundo exterior” (Llinás, 2002, p. 287).

Y que: “*el sistema tálamo-cortical es casi una esfera isocrónica cerrada que relaciona sincrónicamente las propiedades del mundo externo referidas por los sentidos con las motivaciones y memorias generadas internamente*” (Llinás, 2002, p. 147). Es a partir entonces, de este diálogo entre tálamo y corteza que el sujeto construye la realidad interna, es decir, su propia subjetividad. Claro es evidente que dicho interludio químico estaría mediado no solo por mecanismos biológicos, sino además socio culturales epigenéticos, como quiera que la maduración cerebral se da paralelo al desarrollo psicosocial tanto en la infancia como en la adolescencia, en especial en la corteza pre frontal donde el marcador somático de Damasio se integra desde lo experiencial hasta lo más biológico en el desarrollo de estrategias de supervivencia como las funciones ejecutivas integradas Tirapu-Ustarroz y Luna-Lario (2011).

En este sentido, cobra vital importancia el estudio de las emociones y los mecanismos neurales de estas en el procesamiento de la información y de la cognición en general. Es decir del mundo externo, de lo que llamamos hecho social. Más si tenemos en cuenta que esa es justamente una característica etológica de la especie humana, dado que lo que hace el cerebro es predecir la conducta social y la modulación emocional de los sujetos que nos rodean, permitiendo así la intersubjetividad, Calle (2014). Esta frase estaría definiendo un principio fundamental, y es que, ese contexto social representa plantear situación, lugar de contenido, significa contextualizar cada imagen, comprendiendo que no viene dada por simple abstracción-reflejo, y más viene, en punto más complejo plantear que esta imagen (representación) deviene como relación co-dimensional interno-externo al cerebro:

“La mente es codimensional con el cerebro y lo ocupa todo, hasta sus más recónditos pliegues. Pero al igual que las tormentas eléctricas, la mente no representa simultáneamente todas las posibles tormentas, sino solo aquellas que son isomorfas (o sea, que coinciden con la representación del mundo externo) con el estado del mundo que nos rodea mientras lo observamos...” (Llinás, 2002, p. 3).

Esta referencia representa una premisa fundamental para el presente escrito, y esta planteada en términos de esa co-dimensio-

nalidad presentada bajo una metáfora, bien podría representar una idea básica: Es el que esas tormentas eléctricas, “*un telar encantado*” Kandel (2007), entendidas como redes neuronales internas es a la vez hecho y conjunción con las redes sociales externas. Ese telar encantado, plantea un encadenamiento de redes en las cuales se dimensiona, tanto un proceso de internalización (objetivo, adscribo, represento, recuerdo e imagino), y de paso, dimensiona una dinámica social entendida como vínculos y relaciones con y desde ellas bajo un marco de estados emotivos donde los afectos y las emociones singularizan lo que viene a significar: La existencia social del estar en esa urdimbre relacional. Dicha relación estrecha entre cerebro y fenómeno social, también la podemos hallar en la representación de los estados corporales vicarios o “*como si*” en los marcadores somáticos:

“Los mecanismos como sí, son un resultado del desarrollo. Es probable que a medida que en la infancia y la adolescencia nos ajustábamos socialmente, la mayor parte de nuestra toma de decisiones era moldeada por estados somáticos relacionados con el castigo y la recompensa”... “Las estrategias de toma de decisiones durante el desarrollo empezaron a depender en parte de símbolos de los estados somáticos. Una pregunta empírica es hasta qué punto dependemos de tales símbolos como sí y no de los estados reales. Creo que esta dependencia varía mucho, de una persona a otra, y de un tema a

otro. El procesamiento simbólico puede ser ventajoso o pernicioso, en función del tema y de las circunstancias sociales” (Damasio, 2011, p. 175).

En este sentido, se puede pensar que para Damasio, al igual que para Llinás y otros neurocientíficos modernos, el fenómeno social o universo simbólico constituyen un aspecto importante en la construcción de la conciencia y por ende del Yo, como quiera que este, es producto de la filogenia, siendo vital para la supervivencia de la especie humana:

“Representar el mundo externo en términos de las modificaciones que causa en el cuerpo propiamente dicho, es decir, representar el ambiente mediante la modificación de las representaciones primordiales del cuerpo propiamente dicho siempre que tiene lugar una interacción entre el organismo y el ambiente” (...) “La base neural del yo, tal y como lo veo, reside en la reactivación continua de las representaciones internas y externas...” (Damasio, 1994, pp. 221, 222).

De esta última cita podemos resaltar que las representaciones internas y externas que forman el Yo, se pueden relacionar en términos lingüísticos con el “yo y el mí”. Donde el primero, “es la reacción del organismo a las actitudes de los otros; el mí; el mí es la serie de actitudes organizadas de los otros que adopta uno mismo” (Mead, 1927, p. 202). Y que en ello se hace distinguible que:

“Tomados juntos, constituyen una personalidad, tal y como ella aparece en la experiencia social, la persona es esencialmente un proceso social que se lleva a cabo, con esas dos fases distinguibles, si no tuviese esas dichas dos fases, no podría existir la responsabilidad conciente y, no habría nada nuevo de experiencia” (Mead, 1927, p. 205).

Por lo tanto, es la dimensión semántica en relación con el universo social, lo que construye la subjetividad humana: distinguiéndose de las otras especies por su carácter simbólico. Así, de esa posibilidad de comunicación mediada por el lenguaje, se posibilitan hacer construcciones de mundos posibles. En otras palabras, son los aspectos semánticos, tanto la estructura semántica intrínseca del sistema nervioso central, como la extrínseca propia de la realidad social y cultural del ser humano, los que se comunican en la construcción del sí mismo. Es decir que, el universo simbólico externo es recreado internamente, a la vez que es transformado por el interno.

De esta manera, se considera, al igual que Alvaréz (2005; 34) que: “La conciencia o experiencia, de tal modo explicada en términos del proceso social no es un proceso neurobiológico exclusivo, sino un resultado de la incorporación del individuo a su contexto cultural”. Por lo cual, se debe dimensionar el alcance de lo social en ese movimiento interiorizado llamado conciencia, dado que en ello, el cerebro más que reflejar esa realidad, al interiorizarla,

la objetiva, ya que, de ella deviene su proceso: “Dado que en general el cerebro opera como un sistema cerrado, debe considerársele como un emulador de la realidad y no como un simple traductor” (Llinás, 2002, p. 16).

Una posición similar la encontramos con Pichon-Riviere: “Cuando sostenemos que la representación y el pensamiento son acción procesada, elaborada e interiorizada, estamos planteando que no hay actividad psíquica desvinculada de la práctica, que no hay procesos y contenidos psíquicos que no estén determinados desde las condiciones concretas de la existencia. Desde esta determinación queda planteado el carácter social e histórico de lo psíquico” (Pichon-Riviere, 1998, p. 10).

Así pues, luego de este recorrido por la corriente interaccionista de la psicología social y de revisar algunos de los importantes avances en la neurociencia contemporánea; es evidente que aún es insuficiente para explicar el psiquismo humano a la función cerebral, la posición reduccionista de la neurobiología de antaño. Menos ahora, cuando el mismo Llinás, el propio Damasio y hasta el eminente Kandel reconocen la participación de los fenómenos sociales en la construcción del tejido neural. Todo esto ratifica, que solo a través del diálogo inter y transdisciplinar entre la neurociencia, la filosofía de la mente, la antropología y la psicología, entre otras, se podrá avanzar en la apasionante búsqueda del origen y la construcción del sujeto consciente.

## Referencias

- Álvarez, L. (2005). *La consciencia humana: perspectiva cultural*. Anthropos.
- Anderson, S., Barrash & Damasio, H. (2009). Secuelas neuropsicológicas de la lesión pre frontal en los primeros años de vida. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 31(2), 170-179.
- Ardila, A. (2012). *On the origins of the human cognition*. Department of communications science and disorders. Florida University.
- Arzuaga, L. & Martínez (2004). *La especie elegida: del proyecto Atapuerca*. Booknet.
- Bowlby, J. (1969). *El apego*. Paidós.
- Calle, D. (2012). La etología como punto de partida epistémico frente a las formas de determinismo biológico. *Ludus Vitalis* XX(37), 137-149.
- Calle, D. (2014). Cerebro y cognición social: un puente entre las neurociencias y la construcción social del sujeto. *Realitas* 2(1), 51-56.
- Calle & Grañana (2014). *Desarrollo neuropsicológico de funciones ejecutivas en niños prematuros de 4 y 5 años de edad*. Buenos Aires: Universidad Maimónides.
- Coombes, Corcos, Pavuluri & Villancourt (2011). Maintaining forced control despite changes in emotional contexts engages dorsomedial prefrontal and premotor cortex. *Cerebral cortex*, (22), 616-627.
- Damasio, A. (1994). *El error de Descartes: a propósito de las emociones*. Editorial Andrés Bello. Primera edición en castellano.



- Damasio, A. (2005). *En busca de Espinoza*. Editorial Crítica.
- Damasio, A. (2011). *El cerebro creó al hombre*. Editorial Norma.
- Darwin, C. (1873). *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre*. Alianza Editorial.
- De Wals (2007). *Primates y filósofos*. Paidós Ibérica.
- Gehlen, A. (1987). *El hombre*. Editorial Salamanca.
- González, W. (2007). *El hombre problema*. Editorial Univalle.
- Gould, S. J. (1983). *Desde Darwin: Reflexiones sobre historia natural*. Madrid: Hermann Blume.
- Harlow, H. F. (1963). Motivation in monkeys - and men. In F. L. Ruch (ed.), *Psychology and Life*, 6th edn. (pp. 589-594). Chicago: Scott, Foresman.
- Kandel, E. (2007). *En busca de la Memoria*. Buenos Aires: Editorial Kratz.
- Le Doux, J. (2000). Emotions circuits in the brain. Center for neural science. New York University. *Ann. Rev. Neurosci*, (23), 155-184.
- Mc Lean (1987). The evolution of the crying and laughing. In *The frontal lobes revisited*. Editorial Perecman.
- Morin, E. (1973). *El paradigma perdido*. Kairos.
- Llinás, R. (2002). *El cerebro y el mito del YO*. Bogotá: Editorial Norma.
- Mead, H. (1927). *Espíritu, persona y sociedad*. España: Paidós básica, última edición en castellano.
- Pichon-Riviere, E. (1998). *Psicología de la vida cotidiana*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Sánchez, J. (1998). El giro lingüístico en psicología. *Revista Colombiana de Psicología*, 5, 80-90. Bogotá: Universidad Nacional.
- Searle, J. (2005). *La mente. Una breve introducción*. Norma.
- Tirapu-Ustarroz & Luna-Lario (2011). *Neuropsicología de las funciones ejecutivas*. Capítulo de Manual de neuropsicología. Editorial Pearson.
- Tonk, Williams, Frampton & Slater (2007). *Reading emotions after brain injury: a comparison study*. ISSN 13602-301X online. Informa UK Ltd.
- Vargas, G. (2003). *Fenomenología del ser y del lenguaje*. Bogotá: Alejandría Libros.
- Willson, O. (2012). *La conquista social de la tierra*. Debate Editorial.