



## ¿Dos sistemas de lectura de mentes? Análisis crítico de la teoría de dos sistemas<sup>&</sup>

*(Two systems of mind reading? A critical analysis of the two-systems theory)*

Anyerson Stiths GÓMEZ-TABARES\*

Universidad de Antioquia, Colombia

**RESUMEN:** La teoría de Apperly y Butterfill (2009) sostiene que hay dos sistemas cognitivos de lectura de mentes. El sistema 1 (S1) es rápido, automático e inflexible y el sistema 2 (S2) es reflexivo, flexible y lento. En este trabajo se presentan y critican dos supuestos centrales de esta teoría: la independencia de S1 y S2 y el encapsulamiento de S1. Se sostiene que los hallazgos sobre trayectorias longitudinales en la infancia sobre el test de la falsa creencia y la toma de perspectiva visual socavan la teoría de dos sistemas en tres aspectos: (1) el S1 no está encapsulado, (2) S1 no es un procesamiento enteramente automático, y (3) los procesos cognitivos de S2 pueden ser rápidos y eficientes. Se concluye que la lectura de mentes opera a través de distintos procesos sociocognitivos que se enriquecen gradual y continuamente durante el desarrollo, lo que elimina la necesidad de una caracterización basada en dos sistemas.

**PALABRAS CLAVE:** falsa creencia, teoría de la mente, toma de perspectiva, procesamiento dual, niños.

**ABSTRACT:** Apperly and Butterfill's (2009) hold that there are two cognitive mind-reading systems. System 1 (S1) is fast, automatic and inflexible, whereas system 2 (S2) is reflective, flexible and slow. This paper presents and discusses two central assumptions of this theory: the independence of S1 and S2 and the encapsulation of S1. It is argued that findings on longitudinal trajectories in infancy on the false belief test and visual perspective taking undermine the two-system theory in three respects: (1) S1 is not encapsulated, (2) S1 is not entirely automatic processing, and (3) S2 cognitive processes can be fast and efficient. The paper concludes that mindreading operates through different socio-cognitive processes that are gradually and continuously enriched during development, which eliminates the need for a two-system characterization.

**KEYWORDS:** false belief, theory of mind, perspective taking, dual processing, children.

---

<sup>&</sup> Este artículo hace parte de la tesis doctoral para optar por el título de Doctor en Filosofía en la Universidad de Antioquia (Colombia), y está vinculado al grupo de investigación «Conocimiento, Filosofía, Ciencia, Historia y Sociedad», Instituto de Filosofía, Universidad de Antioquia UdeA, Calle 70, n.º 52-21 (Medellín, Colombia). Un agradecimiento especial a Santiago Arango Muñoz y dos revisores anónimos por sus valiosos comentarios.

\* **Correspondencia a/Correspondence to:** Anyerson Stiths Gómez-Tabares. Instituto de Filosofía, Universidad de Antioquia UdeA, Calle 70, n.º 52-21 (Medellín, Colombia) – anyeson.gomez@udea.edu.co – <https://orcid.org/0000-0001-7389-3178>

**Cómo citar/How to cite:** Gómez-Tabares, Anyerson Stiths (2022). «¿Dos sistemas de lectura de mentes? Análisis crítico de la teoría de dos sistemas»; *Theoria. An International Journal for Theory, History and Foundations of Science*, 37(3), 331-355. (<https://doi.org/10.1387/theoria.23235>).

Recibido/Received: 02-12-2021; Versión final/Final version: 04-10-2022.

ISSN 0495-4548 - eISSN 2171-679X / © 2022 UPV/EHU



Esta obra está bajo una licencia  
Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License

## Introducción

La capacidad para comprender a otras personas es de gran importancia ya que permite el reconocimiento de emociones, deseos, intenciones, creencias y otros estados psicológicos en los demás y permite el éxito y comprensión de la vida social en general. A esta capacidad de los seres humanos para representar, razonar y responder a los estados mentales de los demás se le ha denominado lectura de mentes (Barlassina & Gordon, 2017; Gangopadhyay, 2017; Gallagher & Zahavi, 2012). En el campo de la filosofía de la mente y la psicología se ha debatido sobre la naturaleza de esta habilidad y el conjunto de sistemas cognitivos que la explican. La discusión se podría sintetizar con el siguiente interrogante: ¿Qué procesos, procedimientos o sistemas cognitivos subyacen a la capacidad para atribuir estados mentales como creencias y deseos a los demás (y a sí mismos)? Esta pregunta puede entenderse de diferentes formas según su nivel de análisis.

Al respecto, Marr (1982) hace una distinción entre explicaciones en un nivel computacional y de implementación. Así, la pregunta acerca de los procesos, procedimientos o sistemas de lectura de mentes se puede analizar, por un lado, desde el nivel computacional o algorítmico, el cual se encargaría de abordar los aspectos cognitivos o representacionales vinculados al procesamiento de la información social (nivel de estudio de las ciencias cognitivas), y, por otro lado, desde el nivel de implementación, el cual se orienta al análisis de los mecanismos neurobiológicos y de conectividad funcional neural que subyacen a las operaciones de cómputo ( nivel de estudio de las neurociencias). Esta distinción es útil para delimitar los alcances de este trabajo en términos de una caracterización psicológica de la lectura de mentes y la atribución de creencias, la cual se restringe al nivel computacional y el análisis de un conjunto de evidencia derivada principalmente de estudios en psicología del desarrollo y maduración cognitiva.

La pregunta por los procesos, procedimientos o sistemas cognitivos de lectura de mentes es relevante porque se orienta a la construcción de un marco de explicación del funcionamiento cognitivo de la lectura de mentes, aspecto que es necesario para interpretar y dar sentido a la evidencia empírica en el campo de las ciencias cognitivas y la psicología del desarrollo (Apperly, 2011). A pesar de que aún no se cuenta con una respuesta clara o una teoría lo suficientemente sólida que permita tal caracterización, en la literatura filosófica reciente se ha destacado la teoría de dos sistemas de lectura de mentes (Apperly & Butterfill, 2009). Esta teoría es objeto de debate en la filosofía de la mente y la ciencia cognitiva, con múltiples interrogantes y aristas por explorar.

Apperly y Butterfill (2009, 2013b) analizaron las diferencias en el procesamiento cognitivo de los niños en tareas implícitas y explícitas de falsa creencia, con un interés específico en desarrollar una teoría computacional en el sentido de Marr (1982) para explicar la lectura de mentes de una manera cognitivamente eficiente, sin requerir, en todos los casos, la sofisticación conceptual (Butterfill & Apperly, 2013b). Para este fin, no es necesario considerar los mecanismos neuronales subyacentes (nivel de implementación). Por esta razón, el debate con respecto a la propuesta de dos sistemas de Apperly y Butterfill (2009) se abordará únicamente en el nivel computacional.

Los autores sostienen que hay dos sistemas cognitivos independientes que operan para reconocer estados de creencia (Apperly & Butterfill, 2009). Esta idea se ha denominado la teoría de los dos sistemas (en adelante TDS). Estos sistemas presentan una distinción en cuanto a esfuerzo, jerarquía y complejidad cognitiva. El sistema más básico (S1) se encarga

de los procesos implícitos, los cuales son procedimientos cognitivos rápidos, automáticos e inflexibles, y permiten hacer inferencias sociales a partir del reconocimiento de claves o pistas perceptivas, tales como la expresión facial, la dirección de la mirada y el movimiento corporal (Meinhardt-Injac *et al.*, 2018). Estas pistas son relevantes porque permiten inferir qué ve o a qué atiende la otra persona, y, en consecuencia, asociarlas con creencias (Woodward, 2009). S1 también está asociado a la formación de rutinas y hábitos sociales procedimentales (Fiebich & Coltheart, 2015). El segundo sistema (S2) se encarga de los procesos de representación explícita de los estados mentales de los demás, los cuales se caracterizan por ser cognitivamente flexibles, reflexivos y lentos, y, por tanto, requieren de un mayor esfuerzo cognitivo, además dependen en gran medida del lenguaje y la capacidad de razonamiento (Apperly & Butterfill, 2009; Frith & Frith, 2008; Kahneman, 2011; Keysers & Gazzola, 2007).<sup>1</sup>

La TDS ofrece un marco consistente de interpretación de lo que se ha denominado el rompecabezas del desarrollo, el cual consiste en explicar por qué los bebés aprueban la tarea de la falsa creencia no verbal (implícita) a una edad tan temprana ( $M = 15$  meses) (Baillargeon *et al.*, 2010, 2016; Onishi & Baillargeon, 2005), pero no pasan la versión verbal estándar (explícita) antes de la edad de cuatro años (Baron-Cohen, Leslie & Frith, 1985; Wimmer & Perner, 1983). Dichas tareas son ampliamente aceptadas en el campo de la psicología del desarrollo para evaluar la capacidad para reconocer estados mentales y atribuir creencias a los demás. Para la TDS el desempeño de los bebés en las tareas de la falsa creencia no verbal se explica a partir del funcionamiento de S1, y el desempeño positivo de los niños mayores de cuatro años en las tareas de razonamiento verbal de creencias es explicado por el S2.

Adicionalmente, la TDS parte del supuesto de que los bebés tienen una representación no conceptual de los estados mentales, la cual está vinculada con el funcionamiento del S1 e involucra la capacidad para registrar las intenciones que subyacen a la conducta de los agentes, sin necesidad de involucrar, en principio, la representación de conceptos mentales. Para Butterfill y Apperly (2013a, 2013b) los registros son estados representacionales que, bajo límites de procesamiento definidos, permiten rastrear las actitudes intencionales de los demás de manera que no implica la posesión de ningún tipo de concepto mental. La TDS opera con la asunción de que hay representaciones no conceptuales vinculadas con el S1 y representaciones conceptuales vinculadas con el S2, y, por tanto, es necesario distinguir este supuesto de una propuesta no representacional de lo mental o la teoría de la submentalización (Heyes, 2014a, 2014b). Así, uno de los debates filosóficos actuales respecto a la lectura de mentes es explicar si, en efecto, es el resultado de dos sistemas cognitivos.

El objetivo de este trabajo es ofrecer una crítica a la teoría de los dos sistemas de lectura mental y se argumentará en contra de dos supuestos centrales: la independencia de S1 y S2 y el encapsulamiento de S1. Se revisarán los principales hallazgos empíricos sobre la atri-

---

<sup>1</sup> La propuesta de Apperly y Butterfill (2009) trata de caracterizar dos sistemas cognitivos para representar creencias, pero no involucra el análisis de mecanismos neurobiológicos específicos asociados con el rendimiento de los niños en tareas de falsa creencia, por lo que existe la posibilidad de que al nivel de los mecanismos neurobiológicos de conectividad funcional puede que haya una brecha entre procesos rápidos, automáticos, inflexibles, por un lado, y procesos lentos, conscientes y recursivos, por otro lado, lo cual implica un análisis de la TDS en el nivel de implementación que supera los propósitos de este trabajo.

bución de estados mentales, específicamente, la toma de perspectiva y la lectura de mentes en la infancia, y se discutirá las predicciones de la TDS para explicar los cambios que experimentan los niños en la transición de las representaciones no conceptuales de reconocimiento de estados mentales a las representaciones conceptuales para adscribir creencias a los demás. Adicionalmente, se argumentará que la lectura de mentes opera mediante distintos procesos multimodales de comprensión social que experimentan un desarrollo continuo y exponencial, entre ellos, la percepción social, los estereotipos, la toma de perspectiva y la atención conjunta, hasta llegar a la representación conceptual de creencias al finalizar la primera infancia. Este relato parte de la idea de que la lectura de mentes tiene su origen en la infancia y de acuerdo con los cambios en el desarrollo cognitivo y la estimulación socio cultural experimenta un enriquecimiento gradual y continuo a nivel representacional, lo que elimina la necesidad de una caracterización basada en dos sistemas.

### 1. *El rompecabezas del desarrollo sobre la lectura de mentes en la infancia*

Como se señaló en la introducción, los estudios en el campo de la psicología del desarrollo han arrojado resultados contrapuestos sobre la comprensión de estados psicológicos que tienen bebés y niños utilizando tareas no verbales (implícitas) y verbales (explícitas) de la falsa creencia. Los hallazgos muestran que, mediante el uso de tareas verbales, los niños logran comprender las creencias de primer orden después de los 4 años y las de segundo orden alrededor de los 6 y 8 años<sup>2</sup> (Wellman, 2014; Wellman *et al.*, 2001; Wimmer & Perner, 1983), lo que sugiere que el razonamiento sobre las creencias y otros estados psicológicos en los demás requieren de la posesión de conceptos mentales, habilidades lingüísticas y procesos cognitivos flexibles, lentos y reflexivos (Rakoczy, 2017; Ruffman, 2014). Los datos son consistentes al mostrar una secuencia de desarrollo de la capacidad para razonar sobre las creencias de los demás a partir de los cuatro años, lo que se ha asociado con la adquisición del lenguaje. Las capacidades que utilizan los niños mayores de cuatro años para aprobar las tareas explícitas reflejan un desarrollo tardío de lectura de mentes que requiere de un aprovechamiento del lenguaje, las funciones ejecutivas y la comprensión de conceptos mentales para adscribir creencias (Apperly & Butterfill, 2009; Butterfill & Apperly, 2013b; Maibom, 2003; Oktay-Gür *et al.*, 2018; Rakoczy *et al.*, 2015; Surtees *et al.*, 2011). La asociación entre el lenguaje y la comprensión de la falsa creencia en los niños se ha corroborado en estudios meta-analíticos recientes (Milligan *et al.*, 2007; Nilsson & López, 2015).

Sin embargo, mediante la implementación de tareas no verbales, utilizando el método de violación de expectativas, se ha reportado que los bebés desde los 13 meses logran entender las creencias falsas y distinguen entre sus propias percepciones y las de los demás

<sup>2</sup> En el caso de la tarea de la falsa creencia de Sally y Anne (Baron-Cohen *et al.*, 1985; Wimmer & Perner, 1983), la creencia de primer orden sería comprender que la representación de Sally sobre la ubicación del objeto es falsa con respecto a su ubicación real (B tiene un estado de creencia  $X$  sobre la ubicación de  $p$ ). Estas creencias están dirigidas a objetivos o situaciones concretas. La creencia de segundo orden sería atribuir estados de creencia falsa sobre la base de las creencias de los demás. En el caso de la tarea de la falsa creencia sería que Anne cree que Sally posee una creencia falsa sobre la ubicación del objeto ( $A$  tiene un estado de creencia  $X^*$  sobre el estado de creencia  $X$  que tiene  $B$  acerca de la ubicación de  $p$ ).

(Baillargeon *et al.*, 2010, 2016; Onishi & Baillargeon, 2005; Siu & Cheung, 2019; Scott *et al.*, 2010). Diversos estudios han replicado estos resultados y han encontrado que los niños pequeños son capaces de resolver distintas tareas implícitas de falsa creencia, entre ellas, de cambio de ubicación de objetos (Onishi & Baillargeon, 2005), anticipación de la mirada (Southgate *et al.*, 2007), tareas de ayuda interactiva (Buttelmann *et al.*, 2017), de reconocimiento de la identidad de un objeto (Buttelmann *et al.*, 2019), entre otras.<sup>3</sup> Estos hallazgos se han interpretado a favor de la idea de que los bebés poseen una teoría implícita de la mente que les permite reconocer que las acciones de los demás están orientadas intencionalmente o dirigidas a objetivos (Baillargeon *et al.*, 2016; Fiebich & Coltheart, 2015; Woodward, 2009). Estos estudios son consistentes al mostrar que los bebés anticipan correctamente las acciones de un actor sobre la ubicación o identidad de un objeto cuando estas acciones solo pueden predecirse atribuyendo una creencia falsa al actor (Burnside *et al.*, 2019; Buttelmann & Kovács, 2019; Onishi & Baillargeon, 2005; Southgate *et al.*, 2007), lo que indica una comprensión temprana y prelingüística de los estados mentales.

Los hallazgos empíricos reportados y las interpretaciones de las respuestas no verbales de los bebés en los diferentes escenarios de falsa creencia han renovado el debate teórico respecto a la naturaleza de la lectura de mentes y han puesto a prueba las teorías tradicionales para explicar el rompecabezas del desarrollo, que como se señaló anteriormente, consiste en explicar por qué los niños aprueban las tareas implícitas de la falsa creencia a una edad tan temprana, pero no pasan la versión explícita verbal antes de la edad de cuatro años. Para disolver estas discrepancias sobre cómo entender la lectura de mentes y explicar su desarrollo en la infancia, se han planteado otros relatos teóricos diferentes que intentan ofrecer un marco de interpretación consistente con la evidencia empírica actual. La teoría de los dos sistemas de Apperly y Butterfill (2009) es, sin duda, una de las más relevantes en la filosofía de la mente y es ampliamente utilizada para interpretar la evidencia empírica. A continuación, se analizará las predicciones de la TDS para explicar las respuestas implícitas preconceptuales de los infantes y el posterior razonamiento explícito de la lectura de mente.

## 2. La TDS de lectura de mentes y su valor predictivo

Apperly y Butterfill (2009) plantean que la lectura de mentes opera de acuerdo con el funcionamiento de dos sistemas: cada uno con límites, características y funciones separadas (y separables) en el procesamiento de la información social. La tabla 1 muestra las características de los dos sistemas de lectura mental.

---

<sup>3</sup> A pesar de la creciente evidencia que indica que los bebés pueden atribuir creencias falsas en su segundo año de vida (Para una revisión, ver Baillargeon *et al.*, 2010; Sodian, 2011), también se han evidenciado problemas de replicabilidad de los hallazgos empíricos al utilizar las tareas implícitas de lectura de mentes (Dörrenberg *et al.*, 2018; Kulke *et al.*, 2018). Adicionalmente, otros autores han planteado alternativas teóricas que sugieren que el desempeño de los bebés en tareas implícitas de falsa creencia refleja capacidades de bajo nivel o submentalización, como el contagio de intereses (Falck *et al.*, 2014), la anticipación racional (Zawidzki, 2011), el funcionamiento de un esquema genérico de detección de la acción (Burge, 2018) o mecanismos anticipatorios de aprendizaje estadístico (Ruffman & Perner, 2005), aspectos que conducen a un debate distinto al planteado en este trabajo, y es analizar si las respuestas de los bebés en las tareas de falsa creencia implícita reflejan capacidades de mentalización o submentalización.

Tabla 1. Características de los dos sistemas de lectura mental

Sistema 1 Teoría de la mente mínima ( <i>minimal ToM cognition</i> )	Sistema 2 Teoría de la mente completa ( <i>full-blown ToM cognition</i> )
<i>Características generales</i>	
Procesos rápidos, eficientes, inflexibles y automáticos, con gran capacidad de procesamiento y poco esfuerzo.	Procesos lentos, poco eficientes, flexibles, lentos y controlados, de capacidad limitada y gran esfuerzo.
<i>Propiedades particulares</i>	
Evolutivamente antiguo	Evolutivamente reciente
Compartido con los animales	Distintivamente humano
Independiente del lenguaje	Asociado al lenguaje
Desarrollo temprano	Desarrollo tardío
Asociativo	Basado en reglas
Holístico, perceptivo	Analítico, reflexivo
Cognición modular	Inteligencia fluida/flexible
Pragmático	Lógico
Independiente de la capacidad cognitiva	Dependiente de la capacidad cognitiva
Subpersonal	Personal
Independiente de la memoria de trabajo y la función ejecutiva.	Limitado por la capacidad de la memoria de trabajo y la función ejecutiva.

Fuente: tomado y adaptado de Apperly y Butterfill (2009), Butterfill y Apperly (2013b).

De acuerdo con la TDS, la comprensión implícita y no lingüística de las falsas creencias encontradas en los bebés de menos de 4 años —la cual se asocia con las habilidades de mapeo o reconocimiento de patrones perceptivos de tipo social— es el resultado del funcionamiento del S1, y permite a los bebés rastrear patrones o pistas que pueden indicar estados de creencia. Estas habilidades de mapeo se relacionan con las características de los objetos o conductas específicas de los agentes, más no con la comprensión del contenido proposicional de la creencia. En contraste, la comprensión explícita y lingüística de la falsa creencia en los niños mayores de 4 años es responsabilidad del S2 e implica la habilidad para comprender conceptualmente qué son los estados mentales, diferenciar entre creencias falsas y verdaderas (condiciones de corrección), comprender los diferentes aspectos fenoménicos de la creencia (aspectualidad) y hacer proposiciones sobre las creencias de los demás (Apperly, 2011; Apperly & Butterfill, 2009; Fiebich & Coltheart, 2015).

La TDS sostiene que S1 y S2 operan o funcionan según procesos distintos, no emparejados e independientes. Cada sistema tiene una función específica respecto al tipo de procesamiento de información social, por un lado, el procesamiento eficiente y rápido, y por

el otro, el procesamiento elaborado y reflexivo. Por consiguiente, S1 y S2 tienen restricciones y límites respecto al tipo de información social que pueden procesar en las distintas tareas de lectura de mentes (Apperly & Butterfill, 2009; Butterfill & Apperly, 2013b). En este sentido, las representaciones implícitas de los estados mentales en bebés están restringidas al S1 y los límites de procesamiento que caracteriza dicho sistema, y solo permite captar actitudes intencionales y relacionales de los agentes con los objetos, por ejemplo, sus movimientos corporales y conductuales, la dirección de la mirada y rasgos faciales, más no tener actitudes proposicionales sobre los estados mentales de otras personas (Butterfill & Apperly, 2013b; Fizke *et al.*, 2017; Surtees *et al.*, 2011). En contraste, el S2 tiene un desarrollo tardío, independiente y sin las restricciones de procesamiento del S1, lo que facilita la comprensión explícita de las creencias a la edad de cuatro años.

Al respecto, el estudio de Surtees *et al.* (2011) evaluó los límites del S1 y S2 con respecto a las capacidades eficientes pero inflexibles (S1) y flexibles pero exigentes (S2) para razonar sobre las creencias de los demás en una muestra de niños de 6 a 11 años ( $n = 80$ ) y adultos ( $n = 20$ ). Los hallazgos sugieren una distinción entre S1 y S2, la cual está determinada por los alcances de las capacidades de procesamiento de información que tiene cada sistema en tareas implícitas y explícitas de lectura de mentes. Los datos son utilizados para apoyar la TDS al evidenciar que la lectura de mentes es el resultado de operaciones cognitivas independientes de los sistemas 1 y 2. Así, la distinción entre S1 y S2 se fundamenta en la independencia de las distintas capacidades de lectura de mentes y marca los límites del procesamiento cognitivo eficiente pero inflexible (Surtees *et al.*, 2011).

Así, la TDS ofrece un marco de explicación que se acopla a la evidencia empírica del desarrollo al considerar que S1 y S2 difieren de forma crucial en sus capacidades de representación. Las operaciones de S1 les permiten a los bebés rastrear patrones perceptivos de tipo social (por ejemplo, anticipar la dirección de la mirada) y entrar en contacto con las formas de comportamiento de un agente sobre la base de un evento u objetivo particular, pero no logran captar la manera como el agente representa subjetivamente el objeto. En contraste, S2 no está sujeto a las limitaciones de procesamiento de S1. Los datos muestran que las operaciones de S2 en los niños mayores de 4 años les permiten una comprensión de la representación mental en distintas tareas de la falsa creencia. El enfoque de dos sistemas, en apariencia, explica el rompecabezas del desarrollo en cuanto a las medidas implícitas y explícitas de la falsa creencia y confiere un marco de explicación mucho más completo que las teorías clásicas sobre el desarrollo temprano y tardío de la lectura de mentes infantil (Apperly, 2011; Apperly & Butterfill, 2009; Butterfill, & Apperly, 2013b). En este sentido, los sistemas tempranos (S1) y tardíos (S2) de lectura de mentes tienen tiempos de desarrollo diferentes en la infancia y distinciones en cuanto al tipo, alcances y límites de procesamiento cognitivo.

Sin embargo, la interpretación de la evidencia empírica en términos de una TDS es objeto de debate en la actualidad. Diversos autores desafían la visión de dos sistemas al considerarla poco convincente e inexacta, cuestionan su pretensión de resolver el rompecabezas del desarrollo y sostienen que la evidencia empírica puede interpretarse en términos más parsimoniosos (Carruthers, 2016, 2017; Kloof *et al.*, 2020; Jacob, 2019a; Thompson, 2014; Westra, 2017). En este sentido, se considera necesario analizar si hay motivos para rechazar los principios fundamentales y poder predictivo de la TDS, y de este modo, justificar la necesidad de un relato alternativo de explicación del rompecabezas del desarrollo. A continuación, se discutirán las objeciones más relevantes hechas a la TDS, las cuales también ponen en debate la manera de entender la evidencia empírica.

### 3. Objeciones al encapsulamiento del S1 y la independencia del S1 y S2 en la TDS

La TDS sostiene que el sistema 1 de lectura de la mente es independiente del sistema 2 de lectura de la mente (Apperly, 2011; Apperly & Butterfill, 2009). Se pueden rastrear al menos dos razones relevantes para sostener esto. Primero, cada sistema tiene límites de procesamiento de información, lo cual implica que las operaciones automáticas, rápidas y eficientes de S1 no pueden participar de las operaciones reflexivas, lentas y poco eficientes del S2. En este sentido, el S1 está encapsulado informativamente.<sup>4</sup> Por el contrario, las operaciones del S2 no presentan las restricciones de procesamiento del S1, lo cual permite operaciones cognitivas complejas de adscripción de creencias. Segundo, la separación entre sistemas se basa en el supuesto de que las operaciones del S1 son eficientes porque son automáticas, y, por lo tanto, no pueden ser reflexivas. Para Butterfill y Apperly (2013a, 201b) un proceso es automático si se produce independientemente de que sea relevante para los intereses, metas y objetivos de los agentes. En contraste, las operaciones del S2 requieren de procesos reflexivos, en los cuales los intereses, metas y objetivos de los agentes son necesarios, y de este modo deja de ser automático y eficiente. Así, la independencia de procesos del S1 y el S2, y el encapsulamiento de S1, son condiciones necesarias que definen y sostienen la TDS de Apperly y Butterfill (2009), y, por lo tanto, toda objeción en esta dirección implica cuestionar los aspectos centrales de la teoría.

Esta independencia y asimetría entre S1 y S2 ha sido relevante y útil para la filosofía de la mente y la psicología cognitiva del desarrollo porque ha permitido explicar de manera completa las competencias tempranas de los bebés en las tareas implícitas (Onishi & Baillargeon, 2005; Southgate *et al.*, 2007) y el cambio conceptual de los niños a partir de los cuatro años en las tareas explícitas de falsa creencia verbal (Oktay-Gür *et al.*, 2018; Wimmer & Perner, 1983). Sin embargo, también tienen una consecuencia, y es la imposi-

<sup>4</sup> Para la TDS de Apperly y Butterfill (2009) es relevante la distinción de Fodor (1983) entre procesos modulares encapsulados informativamente y procesos centrales que subyacen a la fijación de creencias, los cuales son isotrópicos y sujetos al holismo epistemológico (o de confirmación). Según esta consideración, los procesos implícitos que integran el S1 están aislados y restringidos desde el punto de vista del procesamiento de información, y, por tanto, no pueden participar en las operaciones cognitivas de S2. Así, un sistema modular encapsulado es aquel que está restringido para usar el conocimiento previo, la memoria de trabajo y otras funciones ejecutivas en el procesamiento de la información social, lo que permite que el rastreo o atribución de estados mentales sea rápido y eficiente (Apperly, 2011). Así, la lectura mental rápida y eficiente que define S1 está encapsulada informativamente en el sentido en que no puede reclutar información tanto descendente como ascendente para interpretar el entorno social de forma eficiente y flexible. Ahora, si los procesos centrales son los encargados de fijar la creencia (posesión de conceptos mentales y actitudes proposicionales), y si esta habilidad está sujeta al holismo epistemológico, entonces, también lo estaría la fijación de creencias sobre el contenido fenoménico y aspectual de las creencias de los demás, a saber, el sistema 2 de la TDS. Para Jacob (2019a), el holismo epistemológico que caracteriza los procesos centrales opera tanto para la fijación de las creencias (científicas o de psicología popular) como para la fijación de creencias sobre las creencias de los demás, lo cual sirve a los propósitos de la TDS para explicar la independencia de S2 respecto a los procesos modulares encapsulados (S1) (Apperly, 2011). Sin embargo, para Zawidzki (2013a), la aceptación del holismo epistemológico hace que la lectura de mentes sea un fenómeno desconcertante e imposible de abordar desde un punto de vista computacional.



bilidad de que la lectura de mentes pueda ser el resultado de operaciones cognitivas rápidas pero reflexivas, o eficientes pero flexibles.

Recientemente se ha cuestionado esta suposición de independencia y encapsulamiento en la TDS y se ha planteado que los procesos implícitos de lectura de mentes, los cuales son rápidos y eficientes, pueden participar a lo largo de la vida en los procesos explícitos de lectura de mentes, los cuales son exigentes, flexibles y reflexivos. Así, diversos autores sostienen que puede haber casos de lectura de mentes en los cuales los procesos implícitos, por ejemplo, la anticipación espontánea de la conducta ante ciertos estímulos sociales conocidos o contextos interpersonales cotidianos, se presentan de manera simultánea y combinada con los procesos explícitos de atribución de estados mentales o realizar juicios sobre una situación particular, en cuyos casos, el procesamiento implícito y explícito son aspectos cognitivos no separables en sistemas (Carruthers, 2016, 2017, 2018; Kloo *et al.*, 2020; Sodian *et al.*, 2020; Thompson, 2014; Westra, 2017). En la medida que las operaciones cognitivas implícitas estén involucradas en la atribución explícita de creencias durante el desarrollo cognitivo de los niños, cuestiona los supuestos de la TDS de que el S1 presenta límites definidos en el procesamiento de la información que impide que participe de las operaciones de S2, y en consecuencia, la caracterización que conduce a la independencia y la separabilidad de S1 y S2 puede ser inexacta para explicar las capacidades de lectura de mentes en el desarrollo infantil. Esto implica que las operaciones implícitas y explícitas de lectura de mentes están correlacionadas durante el desarrollo cognitivo de los niños, lo cual iría en contra de los fundamentos de la TDS.

Hay dos formas de cuestionar la suposición de encapsulamiento de S1 e independencia entre los procesos de lectura de mentes que caracterizan cada sistema. La primera es determinar la asociación longitudinal de operaciones implícitas y explícitas en las tareas de falsa creencia en bebés y niños. La segunda es demostrar que es posible la combinación de procesos rápidos y reflexivos, eficientes y flexibles de representación de estados mentales, a saber, la toma de perspectiva y la lectura de mentes. A continuación, se abordan ambas posibilidades.

#### 4. *La lectura mínima o implícita de la mente se correlaciona con la lectura completa o explícita de la mente: evidencia de trayectorias longitudinales en la infancia*

Diversos estudios han puesto a prueba la asociación entre las operaciones implícitas y explícitas de lectura de mentes y si ambas se correlacionan con el funcionamiento ejecutivo. En particular, los estudios longitudinales son relevantes porque permiten observar en el tiempo y en una misma población la continuidad de la lectura de mentes implícita a la explícita. La continuidad se entiende como el conjunto de cambios cualitativos y cuantitativos en la capacidad de lectura de mentes durante el desarrollo infantil, los cuales deben ser medibles longitudinalmente (Białecka-Pikul & Białek, 2021).

Al respecto, el estudio de Kloo *et al.* (2020) evaluó las trayectorias longitudinales de la continuidad de la lectura de mentes implícita a la explícita en niños ( $n = 54$ ) desde los 18 hasta los 70 meses. La falsa creencia implícita (tarea de mirada anticipada) se evaluó a los 18 meses y la falsa creencia explícita se evaluó a los 50, 60 y 70 meses. También se evaluó la función ejecutiva a los 24, 30, 36, 50 y 60 meses. Mediante un análisis de correlaciones —el cual consistente en examinar la fuerza y el sentido (directo o inverso) de asociación estadís-

tica entre un conjunto de variables— se encontró que la comprensión implícita de la falsa creencia a los 18 meses estaba correlacionada directa y significativamente ( $p < .05$ ) con la comprensión explícita de la falsa creencia de primer orden a los 50, 60 y 70 meses, y siguió siendo significativa después de descartar, por un lado, y controlar, por el otro, el funcionamiento ejecutivo temprano y tardío. Esta correlación estadística longitudinal sugiere que la lectura de mentes implícita y explícita están relacionadas fuertemente en el desarrollo cognitivo de los niños, lo que apoya la idea de que los procesos cognitivos implicados en la lectura de mentes implícita en bebés a los 18 meses no están encapsulados ni son independientes de los procesos cognitivos de lectura de mentes explícita en edades posteriores en las distintas tareas de falsa creencia.

Adicionalmente, el análisis de regresión lineal —el cual consiste en explicar el grado en que una variable independiente predice el funcionamiento de una variable dependiente— evidenció que la falsa creencia implícita explicó el 50% de la varianza de la falsa creencia explícita ( $R^2 = .50$ ,  $F(2,32) = 16.08$ ,  $p < .001$ ). Este hallazgo estadístico es relevante porque evidencia que la lectura implícita de la mente tiene un efecto longitudinal significativo que predice el funcionamiento de la lectura explícita de la mente en etapas posteriores del desarrollo. En otras palabras, las capacidades implícitas para rastrear estados mentales a los 18 meses son un marcador cognitivo que predice el desarrollo posterior de las capacidades explícitas para comprender la falsa creencia a los 50, 60 y 70 meses. Los autores interpretan estos hallazgos de correlación y predicción a favor de una explicación de enriquecimiento continuo de las capacidades de lectura de mentes en la medida que el procesamiento implícito es un precursor del procesamiento explícito de creencias, el cual se vuelve más reflexivo con la edad y alcanza una mayor capacidad de procesamiento al finalizar la primera infancia.

Esta interpretación sugiere que los procesos implícitos y explícitos no son independientes y separados como lo predice la TDS, sino que operan de manera relacionada y progresiva en el desarrollo continuo de una misma capacidad de lectura de mentes que tiene diversas formas y grados de procesamiento de la información social según el ciclo vital y su asociación con otros procesos cognitivos (Carruthers, 2016, 2017; Fiebich & Coltheart, 2015; Sodian, 2016).

Los hallazgos de este estudio son consistentes con lo reportado en trabajos similares (Sodian *et al.*, 2016; Low, 2010; Thoermer *et al.*, 2012; Yott & Poulin-Dubois, 2016), los cuales encontraron que la asociación estadísticamente significativa entre la comprensión implícita y explícita de lectura de mentes se mantiene en el tiempo, y se reportó que las habilidades de codificación de objetivos a los 7 meses, la comprensión implícita de la falsa creencia a los 18 meses y el razonamiento de deseos a los 24 meses fueron predictores de la comprensión explícita de la falsa creencia a los 60 meses. Estas correlaciones y efectos predictivos se mantuvieron aún después de controlar la variable de sexo y el coeficiente intelectual verbal (Kloo *et al.*, 2020; Sodian *et al.*, 2020).

Estos datos longitudinales arrojan evidencia relevante para rechazar la independencia de S1 con respecto a S2 y la necesidad de postular dos sistemas cognitivos funcionalmente distintos para explicar la lectura de mentes en la infancia. Así, el rompecabezas del desarrollo se explicaría en función de que los bebés tienen un aprovechamiento de sus representaciones no conceptuales para rastrear estados mentales y reconocer patrones implícitos de falsa creencia, y estas representaciones se desarrollan gradualmente con la edad hacia una comprensión explícita de las creencias (Astington & Hughes, 2013; Carruthers, 2016; So-

dian, 2016; Sodian *et al.*, 2020; Yott & Poulin-Dubois, 2016), lo cual explicaría la aparente disociación entre niveles de representación mental en función de la edad (Kloo *et al.*, 2020).

En este sentido, la capacidad para representar estados mentales tiene un desarrollo continuo y expansivo con la edad, y es paralela al desarrollo cognitivo-afectivo en la infancia y la estimulación sociocultural. Esto no significa que una vez se alcance un desarrollo cognitivo más sofisticado para representar conceptualmente las creencias y otros estados mentales se eliminen o sean reemplazadas las representaciones no conceptuales por representaciones conceptuales. Por el contrario, las capacidades menos sofisticadas para rastrear estados mentales se integran a las capacidades más sofisticadas de representación conceptual de creencias, de tal modo que sea posible comprender tanto implícita como explícitamente los estados mentales de los demás a lo largo de la vida.

Para Carruthers (2016), la continuidad de la lectura de la mente en la infancia es el resultado de un único sistema cognitivo que se enriquece conceptualmente durante el desarrollo, por lo que se debe diferenciar de un relato de dos sistemas con grados de independencia. En este sentido, las características de procesamiento de S1 y S2 no constituyen dos sistemas separables como lo predice la TDS, sino que, por el contrario, se trataría de una misma capacidad sociocognitiva que madura y se enriquece conceptualmente en etapas posteriores del desarrollo. Otra interpretación posible es que, desde el nivel funcional-psicológico, S1 y S2 no son separables, pero conservan grados de independencia. Sin embargo, esta postura difiere de la TDS de Apperly y Butterfill (2009) en tanto que uno de sus supuestos es la separabilidad de la lectura de mentes en sistemas, aspecto que justifica, en gran medida, la independencia de S1 y S2 en el procesamiento de la información social. Al eliminar la separabilidad, no se justificaría fácilmente la necesidad de dos sistemas cognitivos.

Al respecto, los aportes de Piaget (1956, 1959, 1962) y algunos neo-piagetianos (Demetriou, 2003; Jackson & Denler, 2009) son consistentes al mostrar que el desarrollo cognitivo en la infancia se estructura bajo un proceso de reorganización progresiva de las capacidades de representación mental sobre el mundo y los demás, resultante de la evolución ontogenética y la estimulación sociocultural. Las formas de representación más primitivas en bebés se basan en la toma de perspectiva egocéntrica, hasta alcanzar una diferenciación epistémica para percibirse a sí mismos como separado de los demás al finalizar la primera infancia, lo que facilita la atribución de creencias (Choifer, 2021). Estos procesos de reorganización atraviesan por distintas etapas de maduración cognitiva gradual que se van integrando funcionalmente a formas más sofisticadas de cognición, lo que muestra que, una vez se alcanza un desarrollo cognitivo maduro, se pueden ejecutar operaciones combinadas de distintos grados de complejidad cognitiva para rastrear y adscribir estados mentales a los demás.

Este análisis sugiere que los procesos cognitivos implícitos están relacionados e interfieren con los explícitos a lo largo de la vida. Ejemplos de esto son el efecto de ciertas actitudes implícitas, entre ellas, la sensación de familiaridad, los sesgos cognitivos, los estereotipos sociales y la atribución de rasgos de carácter para realizar juicios sobre los estados mentales de otros agentes. Incluso, Carruthers (2016, 2021) ha planteado casos de representación de los estados mentales propios o de los demás mediante formas de representación explícita no conceptual, es decir, que no involucran una teoría mental tácita-conceptual de los estados mentales. Sostiene que las evaluaciones del esfuerzo cognitivo son los casos más plausibles de este tipo de representaciones explícitas no conceptuales (Carruthers, 2021).

Por otra parte, el hallazgo reportado por Kloo *et al.* (2020) respecto a la asociación entre la lectura de mente implícita y explícita, al descartar y controlar el funcionamiento ejecutivo temprano y tardío, puede interpretarse a favor de la idea de que ambos procesos de lectura de mentes pueden relacionarse independientemente del control ejecutivo-inhibitorio, lo cual no encaja con las predicciones de la TDS. Este hallazgo es relevante y consistente con el estudio de Wade *et al.* (2018), el cual señala que las medidas conductuales de lectura de mentes y el funcionamiento ejecutivo en la infancia están fuertemente correlacionadas, con un desarrollo paralelo y rápido en los primeros cinco años de vida, pero, desde el punto de vista subpersonal, los mecanismos neurobiológicos de conectividad funcional de la lectura de mentes y el funcionamiento ejecutivo pueden ser diferentes.<sup>5</sup>

En síntesis, la evidencia de trayectorias longitudinales en la infancia sobre el test de la falsa creencia sugiere, por un lado, que los procesos cognitivos implícitos que definen el S1 no están encapsulados, y por el otro, que los procesos implícitos y explícitos de lectura de mentes no operan de manera independiente. Así, una interpretación plausible de los datos empíricos es que los procesos cognitivos distintivamente caracterizados en términos representacionales tienen un desarrollo continuo y de enriquecimiento conceptual en la infancia.

##### 5. *La integración de S1 y las posibilidades de combinación de procesos S1 y S2: el caso de la toma de perspectiva*

Las posibilidades de combinación cognitiva de operaciones rápidas y reflexivas, o eficientes y flexibles se han puesto a prueba en tareas de toma de perspectiva de nivel 1 y 2. La toma de perspectiva consiste en la capacidad de un agente para representar lo que perciben otros agentes, para lo cual se ha establecido una distinción de dos niveles. La toma de perspectiva de nivel 1 (en adelante TP1) consiste en representar lo que otro agente puede ver (Edwards & Low, 2019; Westra, 2017), por ejemplo, la representación implícita de la ubicación visoespacial de los objetos de acuerdo con la perspectiva visual de un agente (Buttelmann & Kovács, 2019; Southgate *et al.*, 2007). También se ha definido como el proceso cognitivo de calcular y hacer seguimiento de lo que se puede y no se puede ver desde otra ubicación y orientación en el espacio (Gunia *et al.*, 2021). Para diversos autores, la TP1 funciona de manera similar a las operaciones implícitas de lectura de mentes o S1 (Furlanetto *et al.*, 2016; Surtees *et al.*, 2011), y es necesaria para que un agente construya una expectativa sobre el comportamiento de los demás sobre la base de la representación perceptiva (Jacob, 2019a; Westra, 2017).

En contraste, la toma de perspectiva de nivel 2 (en adelante TP2) es universalmente humana y consiste en realizar juicios sobre las representaciones perceptivas de otros agentes (Surtees *et al.*, 2013a; Westra, 2017), lo cual está asociado con la capacidad para comprender el carácter aspectual de dichas representaciones (Oktay-Gür *et al.*, 2018). También se

<sup>5</sup> Esta distinción entre el funcionamiento cognitivo de los niños en tareas de falsa creencia y los mecanismos de conectividad funcional asociados a la lectura de mentes y la función ejecutiva, abre la posibilidad de considerar una separabilidad entre sistemas de procesamiento de información desde el punto de vista neurobiológico (nivel de implementación), aspecto que amerita una discusión adicional no contemplada en este trabajo ni abordada en la propuesta de Apperly y Butterfill (2009). Esto, en efecto, le da continuidad al debate sobre la TDS desde un nivel de descripción/explicación diferente al abordado en este artículo.

entiende como el proceso de imaginar cómo se ve una escena desde una posición que difiere de la propia (Gunia *et al.*, 2021; Surtees *et al.*, 2013b). Las tareas de TP2 se basan en representar mentalmente la manera como otra persona percibe el entorno, lo que implica pensar en los estados mentales de los demás (Surtees *et al.*, 2013b), y, por tanto, se ha considerado que la lectura explícita de la mente y la TP2 están fuertemente correlacionadas (Hamilton *et al.*, 2009). También se ha considerado que la TP2 es un proceso lento y reflexivo, el cual impone grandes exigencias a la memoria de trabajo (Surtees *et al.*, 2013a), y por tal motivo, se ha asociado con el perfil cognitivo del S2 de lectura de mentes (Furlanetto *et al.*, 2016; Surtees *et al.*, 2011; Surtees *et al.*, 2013a).

Otros autores han establecido que la toma de perspectiva forma parte de la lectura de mentes y la capacidad para adscribir una creencia (Howlin *et al.*, 1999), y se desarrolla en un marco contextual y relacional compartido entre el niño y sus cuidadores (McHugh *et al.*, 2004; Tomasello, 2018). En este sentido, la toma de perspectiva visual simple (TP1) y compleja (TP2) se requieren para identificar el punto de vista propio y diferenciarlo del punto de vista del agente y, además, para predecir el curso de su comportamiento, sea de manera implícita (p. ej., anticipación de la mirada) o explícita (p. ej., adscribir una creencia falsa). En este sentido, la distinción entre la TP1 y TP2 se ha utilizado como un caso paradigmático a favor de la disociación entre las operaciones de S1 y S2, y el encapsulamiento de los procesos implícitos de S1 (Edwards & Low, 2019; Surtees *et al.*, 2012). Sin embargo, Westra (2017) desafía esta suposición al considerarla inexacta, y sostiene, primero, que la TP1 no está encapsulada, y segundo, que la TP2 puede ser simultáneamente rápida y eficiente. A continuación, revisaremos sus argumentos.

### 5.1. LA TP1 NO ESTÁ ENCAPSULADA

Para Westra (2017), la TP1 es sensible al conocimiento previo sobre el conjunto de señales sociales de los agentes y las características de los objetos que manipulan los bebés en las tareas experimentales de anticipación de la mirada, tal y como lo evidencia varios estudios sobre la falsa creencia implícita (Buttelmann & Kovács, 2019; Onishi & Baillargeon, 2005; Southgate *et al.*, 2007). Estos estudios han evaluado los tiempos y consistencia de respuesta de bebés para detectar y anticipar con la mirada la ubicación o identidad de un objeto sobre la base de las condiciones experimentales de los agentes, lo que se ha interpretado a favor de un sistema implícito de lectura de mentes (S1) que permite rastrear la TP1.

Sin embargo, estos hallazgos también muestran que el proceso psicológico que subyace al funcionamiento de S1 y la adopción de la TP1 no es independiente de la memoria de trabajo como lo considera la TDS, por el contrario, los bebés adoptan la perspectiva visual del agente y anticipan con la mirada la identidad o ubicación del objeto en función del conocimiento previo del contexto y dinámicas sociales concretas, que involucra diferentes variedades de relaciones entre eventos, personas y lugares. En este sentido, las operaciones cognitivas que caracterizan el S1 para la adopción de la perspectiva visual simple (TP1) y el rastreo implícito de la falsa creencia son sensibles al conocimiento previo del contexto y dependientes de la memoria de trabajo.

Estudios recientes han sugerido que el desarrollo de la función ejecutiva, específicamente la memoria de trabajo, emerge a los seis meses y tiene un desarrollo significativo durante la primera infancia, el cual coincide con el desarrollo de la TP1 y el procesamiento perceptivo de estímulos sociales (Buss *et al.*, 2018; Mitsven *et al.*, 2018; Reznick

*et al.*, 2004, 2010; Spencer, 2020), por lo que es probable que haya efectos bidireccionales entre el S1 y la memoria de trabajo visual en edades muy tempranas del desarrollo. Esto socava la afirmación de la TDS de que los procesos de S1 están encapsulados (Westra, 2017) y demuestra que la información almacenada rápidamente en memoria visual a corto plazo guía el comportamiento de observación intencional de los bebés en las tareas de TP1 y anticipación de la mirada. En otras palabras, la TP1 y la lectura de mentes implícita pueden implicar conjuntos de procesos superpuestos y no encapsulados para el procesamiento de estímulos sociales (Westra, 2017; Westra *et al.*, 2021), o en su defecto, los procesos de dominio general involucrados en la TP1, p. ej., la atención, la percepción de señales sociales, la memoria de trabajo rudimentaria y la disposición para mapear rasgos asociados a conductas u objetos, estarían involucrados en los procesos de dominio específico de lectura de mente implícita, p. ej., la anticipación de la mirada sobre la identidad o ubicación de un objeto oculto mediante el reconocimiento de señales sociales de un agente.

Lo anterior muestra que el perfil de procesamiento del S1 está asociado con otros procesos cognitivos en desarrollo, es eficiente pero flexible a las demandas de los estímulos sociales, y es sensible a ciertos factores contextuales que, en conjunto, les permite a los bebés identificar implícitamente la diferencia entre la falsa creencia de un agente y su ignorancia (Jacob 2019b), o de anticiparse correctamente con la mirada a las acciones intencionales de un agente (Siu & Cheung 2019). Esto socava la descripción del S1 como encapsulado para el procesamiento de la información (1), independiente de la interacción con otros procesos psicológicos emergentes (2) y automático en el sentido en que se produce independientemente del conocimiento previo (3). Así, para Westra (2017) “otras formas de lectura mental implícita también pueden ser espontáneas y sensibles al contexto, en lugar de automáticas y encapsuladas. Si es así, todo el marco de los dos sistemas puede estar en peligro” (p. 4575; traducción propia). Estas objeciones no solo conducen a rechazar la caracterización del S1 en la TDS, sino también a cuestionar la necesidad de segmentar la arquitectura cognitiva en dos sistemas independientes de cognición.

## 5.2. LA TP2 PUEDE SER SIMULTÁNEAMENTE RÁPIDA Y EFICIENTE

En cuanto al segundo punto señalado por Westra (2017) en relación con que la TP2 puede ser simultáneamente rápida y eficiente, se ha evidenciado que las tareas de TP2 implican un proceso cognitivo de rotación mental<sup>6</sup> (Kozhevnikov *et al.*, 2006; Surtees *et al.*, 2013b),

<sup>6</sup> La rotación mental es un proceso de representación cognitiva que consiste en transformar o girar un marco de referencia visoespacial que se centra en un objeto, lo que permite reubicar el objeto o compararlo con otros (Gunia *et al.*, 2021). También se ha definido como un proceso dinámico que requiere rotar mentalmente un estímulo para alinearlo con otro estímulo de referencia, juzgando si ambos estímulos son iguales (Fernández-Méndez *et al.*, 2018). Por otra parte, la asociación entre la toma de perspectiva de nivel 2 y la rotación mental es controvertida. Algunos estudios proporcionan evidencia empírica que apoya la opinión de que son dos tipos de representación que corresponden a procesos neurocognitivos distintos y surgen de diferentes mecanismos neuronales (Christoforou *et al.*, 2018; Gunia *et al.*, 2021). En contraste, se ha considerado que ambas formas de representación son conceptual, visual y matemáticamente equivalentes (Kozhevnikov *et al.*, 2006). Aunque una discusión de esta controversia está más allá del alcance de este trabajo, es un problema que debe abordarse minuciosamente en el futuro.

el cual es reflexivo, lento y exige mucho a la memoria de trabajo (Hyun & Luck 2007), aspecto que se ha asociado con el funcionamiento de S2. En diferentes estudios de toma de perspectiva visual, los participantes debían juzgar su propia perspectiva y la de un avatar animado sobre un conjunto de estímulos en una pantalla (un punto o dos puntos, números arábigos específicos, entre otros) en situaciones en las que ambas perspectivas eran iguales (consistentes) o diferentes (inconsistentes) (Samson *et al.*, 2010; Surtees *et al.*, 2012). En la situación inconsistente, por ejemplo, se presentaba un “6” o un “9”, que el participante y el avatar percibían de forma diferente, por tanto, esta tarea requería habilidades de TP2 (Surtees *et al.*, 2012). En los diferentes contextos experimentales, se encontró que los juicios sobre la toma de perspectiva del avatar interfirieron sistemáticamente en los juicios sobre la toma de perspectiva propia. Cuando los participantes debían juzgar su propia perspectiva, los tiempos de respuesta fueron más lentos y con mayor número de errores en las situaciones inconsistentes que en las consistentes. Estos resultados se han utilizado para defender la TDS y sostener que los procesos rápidos, automáticos y eficientes de S1 están limitados para la codificación diferencial de estímulos inconsistentes, y, por lo tanto, se requiere de los recursos cognitivos del sistema 2 (Butterfill & Apperly, 2013).

Sin embargo, Carruthers (2016, 2017) y Westra (2017, 2021) sostienen que los métodos de evaluación de TP2 que utiliza un avatar en una pantalla son un factor de confusión que limita la interferencia altercéntrica<sup>7</sup> y el rendimiento en el tiempo de procesamiento cognitivo de los participantes para adoptar la perspectiva del avatar en estímulos inconsistentes. Los autores argumentan que la falta de interferencia altercéntrica en las tareas de toma de perspectiva se debe a factores motivacionales, más no de límites en el procesamiento cognitivo de estímulos. El uso de un avatar en una pantalla tiende a disminuir la carga motivacional en los participantes como para que quisieran rotar mentalmente el estímulo numérico inconsistente de manera espontánea, rápida y eficiente. Para corroborar esta hipótesis, Westra (2017) analizó el estudio de Elekes *et al.* (2016), el cual utilizó una versión modificada del paradigma de verificación de números de Surtees *et al.* (2012). Se encontró que la presencia de un humano conocido, en comparación a la de un avatar, aumentó la probabilidad de que los participantes adopten la perspectiva de nivel 2 de manera espontánea en estímulos inconsistentes, lo que facilitó significativamente la interferencia altercéntrica.

Estos hallazgos apoyan la hipótesis de Elekes *et al.* (2016), de que la TP2 se puede calcular de forma espontánea si los participantes tienen razones suficientes para suponer que el compañero es consciente de las propiedades de aspecto de los objetos. La interpretación de Westra (2017) es que los factores motivacionales y el conocimiento previos son factores que favorecen la toma de perspectiva espontánea y el procesamiento eficiente en tareas de TP2. En este sentido, los mecanismos cognitivos que subyacen al efecto de interferencia altercéntrica en tareas de TP2 están influenciados por procesos cognitivos espontáneos y rápidos que son sensibles a la relevancia percibida del estímulo direccional, ya sea en el contexto de la propia tarea o debido a su familiaridad con las señales direccionales.

---

<sup>7</sup> La interferencia altercéntrica es cuando la perspectiva de otro agente o un avatar interfiere en la representación de la propia perspectiva y afecta la precisión y velocidad de los juicios de la perspectiva propia (Marshall *et al.*, 2018).

El punto relevante de estos hallazgos y la interpretación ofrecida por Westra es que los procesos cognitivos que caracterizan el S2 para adoptar la TP2 o atribuir un estado mental respecto al contenido perceptual de un agente, pueden, bajo ciertas condiciones particulares, ser rápidos y eficientes y contribuir simultáneamente a los procesos cognitivos más elaborados y reflexivos, aspecto que contradice la propuesta de la TDS respecto a la caracterización del S2 y su independencia de S1.

Si bien Westra (2017) y Carruthers (2016, 2017) señalan que estas condiciones en las cuales los procesos de S2 pueden ser rápidos y eficientes están supeditadas al saber previo sobre las metas y ciertos estímulos perceptivos y sociales, también se pueden aplicar a otros casos de atribución de estados mentales. Un ejemplo de esto es el efecto que tienen los estereotipos sociales —los cuales involucran atribuciones implícitas de rasgos del carácter a otros agentes— para adscribir creencias y hacer inferencias de comportamiento (Westra, 2018). Desde este punto de vista, al atribuir un estereotipo a un agente sobre la base de una percepción social previa, se está realizando un proceso cognitivo rápido, espontáneo y eficiente de representación de rasgos —pertenencia a un grupo o clase social, raza, sexo, identidad de género, entre otros— que es implícito, paralelo y correlacionado con los procesos cognitivos lentos, reflexivos y deliberados de atribución de estados mentales, sea para realizar juicios respecto a las creencias o para la TP2. La influencia de estos procesos implícitos de cognición social en la atribución explícita de estados mentales se ha reportado en diversos estudios (Fiebig & Coltheart, 2015; Moran *et al.*, 2014; Pavan *et al.*, 2011; Westra, 2018).

#### 6. *¿Dos sistemas cognitivos para rastrear y atribuir estados mentales?*

Apperly y Butterfill (2009) tienen razón al considerar que en ocasiones se llevan a cabo operaciones cognitivas rápidas, espontáneas y eficientes y en otras ocasiones operaciones lentas, reflexivas y deliberadas para comprender los estados mentales de otras personas. Sin embargo, esto no significa que la arquitectura cognitiva se deba fragmentar en dos sistemas independientes, y mucho menos considerar que los dominios cognitivos que definen cada sistema son separables.

Incluso, estudios en psicología social muestran que la atribución de estados mentales está asociada a un conjunto más amplio de estrategias sociocognitivas, las cuales funcionan como herramientas para interpretar el comportamiento e identificar las creencias de los agentes. Estas estrategias pueden ser implícitas o explícitas, inconscientes o deliberadas, rápidas o reflexivas, basadas en asociaciones o inferencias, las cuales operan de manera relacionada para comprender los estados mentales de los demás. Esta variedad de procesos y grados de complejidad para el procesamiento de la información puede generar una ilusión de dualidad respecto al funcionamiento de la arquitectura cognitiva para explicar la lectura de mentes. Reconocer la variedad de procesos y estrategias cognitivas asociadas con la comprensión de las capacidades de la lectura de mentes no implica ni requiere comprometerse con una explicación basada en sistemas independientes o el encapsulamiento del procesamiento de información social.

Como se ha argumentado a largo de las objeciones a la TDS, es usual que aspectos como los estereotipos sociales, la atribución de rasgos del carácter, la percepción de familiaridad o las asociaciones condicionadas y vinculadas al saber previo que construyen las personas a lo largo de su experiencia de relacionamiento social e interpersonal operen, en



conjunto, como procesos cognitivos que están asociados —y no encapsulados— con la atribución de estados mentales y que ayudan a explicar el comportamiento de un agente (Fiebich & Coltheart, 2015; Westra, 2018). Es común que las personas expliquen el comportamiento de una persona basándose en una atribución de rasgos del carácter o un estereotipo social implícito, por ejemplo, “B me gritó porque es una persona violenta o agresiva” o “B me gritó porque es un hombre”. En cualquiera de los dos casos, la atribución del rasgo de carácter violento o el estereotipo de género puede ser extremadamente rápido e inconsciente,<sup>8</sup> y aun así tiene valor explicativo sobre el comportamiento de B.

Incluso, un rasgo de carácter puede atribuirse de manera no lingüística. Fiebich y Coltheart (2015) distinguen entre atribuciones de rasgos no lingüísticos y atribuciones de rasgos lingüísticos. Los primeros ocurren cuando un agente no posee un concepto lingüístico de un rasgo particular, por ejemplo, el concepto de violencia o agresión. Las atribuciones de rasgos no lingüísticos consisten en asociaciones entre comportamientos, situaciones y agentes particulares, y solo permitirían predecir comportamientos similares en situaciones similares (Fiebich & Coltheart, 2015). Un ejemplo de esto es el uso de señales perceptivas básicas, como la apariencia o expresión facial para hacer atribuciones rápidas y espontáneas de un rasgo de carácter (Westra, 2018).

Lo anterior refleja que las operaciones más básicas de rastreo son un marcador cognitivo dependiente y relacionado con las operaciones más reflexivas de lectura de mentes a lo largo de la vida, y, por lo tanto, todo intento de caracterizar un conjunto de operaciones cognitivas en sistemas independientes, encapsulados y no relacionados para el procesamiento de la información social es, en el mejor de los casos, inexacto.

Respeto al rompecabezas del desarrollo, los estudios analizados y la línea argumentativa adoptada en este trabajo, muestran que el cambio de las representaciones intuitivas y no lingüísticas de rastreo de estados mentales a las representaciones causales y proposicionales para atribuir, explicar y predecir los estados de creencia de los demás que experimentan los niños en sus primeros cinco años de vida, se debe a las múltiples transiciones, cambios y enriquecimiento continuo que tiene la lectura de mentes, la cual adquiere una mayor capacidad de procesamiento de estímulos sociales en la medida en que se enriquece conceptualmente y se desarrolla en paralelo con otras funciones cognitivas y competencias sociales compartidas (Carruthers, 2016, 2017; Kloof *et al.*, 2020; Sodian *et al.*, 2020; Tomasello, 2018; Westra & Carruthers, 2018). Esta interpretación sugiere que la lectura de mentes no está dividida en sistemas encapsulados y separados como sostiene la TDS (Apperly & Butterfill, 2009), sino que se trata de una capacidad de desarrollo continuo, vinculada con varios procesos cognitivos, con distinciones de nivel y complejidad encargados del reconocimiento y atribución de estados psicológicos en los demás, y su desarrollo es similar y en ocasiones paralelo a otras funciones cognitivas básicas y superiores, las cuales son reclutadas para el procesamiento de distintas tareas de lectura de mentes.

La idea de que la lectura de mentes opera como un continuo abre la posibilidad de que su desarrollo está interrelacionado evolutiva y culturalmente con otros procesos fundamentales del desarrollo cognitivo-social, lo cual implica no solo el análisis de los correlatos cog-

---

<sup>8</sup> Se consideran representaciones implícitas en tanto que son procesos cognitivos asociativos, espontáneos y rápidos, y que generalmente el sujeto no es consciente de su influencia en la construcción de un juicio mentalista para explicar el comportamiento de otro agente.

nitivos y conductuales, sino también de su correlación con las experiencias sociales compartidas en la niñez.<sup>9</sup> Como lo señala Tomasello (2018, 2019), los procesos de atención conjunta e intencionalidad compartida entre los niños, sus referentes de cuidado y el contexto, eventualmente conducen a un desarrollo más sofisticado de las habilidades de lectura de mentes. Otros autores coinciden en que el desarrollo y continuidad de las capacidades de lectura de mentes se da mediante la adquisición de patrones de cooperación social y prácticas sociales compartidas a través de la evolución cultural humana, lo que favorece el moldeamiento de la mente para entender a los demás como poseedores de estados mentales (Almagro & Fernández-Castro, 2020; Fernández-Castro, 2020; McGeer, 2007; Zawidzki, 2013b). Así, la atribución de estados mentales sirve para preservar el estatus social y evitar posibles conflictos al comprender las diversas normas intersubjetivas de una práctica psicológica compartida (Almagro & Fernández-Castro, 2020; McGeer, 2007).

En el caso de la TDS, sus principios explicativos imponen límites normativos estrictos al considerar que la lectura de mentes es discontinua, está dividida y cada segmento es un sistema independiente del otro, aspecto que no facilita la exploración de posibilidades de recombinación cognitiva de procesos tipo S1 y S2, ni tampoco interrelaciones cooperativas con otros procesos cognitivo-sociales en lo que respecta al desarrollo de la lectura de mente implícita.

Los datos empíricos revisados se pueden interpretar a favor de la opinión de que el éxito de los bebés en las tareas no verbales de la falsa creencia está relacionado con el desarrollo temprano, pero aún rudimentario, del foco atencional visual, el procesamiento perceptivo, el aprendizaje asociativo vinculado a la memoria de objetos y señales humanas, y, sobre todo, a la memoria de trabajo visual, la cual permite la representación activa del entorno visual para diferentes tareas mentales, incluida la toma de perspectiva. Como lo señala Carruthers (2017, 2018) y Westra (2017), el rastreo implícito de estados mentales en bebés refleja un procesamiento espontáneo, dirigido a objetivos<sup>10</sup> y sensible al contexto, lo que implica cierto grado de control intencional. La conjunción de estos procesos cognitivos facilita la representación implícita y no lingüística de la falsa creencia en los bebés, la cual no está lo suficientemente desarrollada como para responder satisfactoriamente a las demandas cognitivas que requieren las tareas verbales de adscripción de creencia. Estos procesos cognitivos se expanden dramáticamente durante el desarrollo, y al finalizar la primera

<sup>9</sup> Esta perspectiva de un sistema continuo es consistente con la idea de que la lectura mental es multimodal, en tanto que favorece una mayor interrelación con otros factores —sociales, cognitivos, emotivos y corporales—. Así, la multimodalidad de la lectura de mentes está más asociada al conjunto de factores que intervienen, moldean, median, moderan y transforman esta habilidad a lo largo de la vida, y la manera como dichos factores posibilitan distintas formas y estrategias en que se puede generar atribuciones de estados psicológicos.

<sup>10</sup> La idea de que la lectura implícita de la mente esté dirigida intencionalmente a metas y objetivos, abre nuevas posibilidades de discusión filosófica respecto al papel que juegan las acciones corporales —por ejemplo, *dirigir* la mirada sobre un agente— en el desarrollo temprano de una acción mental intencional —por ejemplo, *atender* a los registros del agente (proceso implícito), o, en una etapa posterior, *inferir* el estado mental del agente (proceso explícito)—. El análisis de las asociaciones entre las acciones corporales y mentales en el desarrollo temprano de la lectura mental puede converger con algunas ideas de la teoría de la cognición corporeizada (Gallagher, 2005; Hutto, 2007), la teoría de las acciones mentales (Metzinger, 2017) y la reciente hipótesis de McClelland (2020) sobre las afordancias mentales, lo cual ameritaría futuras discusiones en estas direcciones.

infancia, momento en el cual se ha adquirido el lenguaje, son los suficientemente sofisticados como para representar explícitamente las creencias falsas de los demás, lo cual requiere de un procesamiento cognitivo mucho más elaborado.

Así, la toma de perspectiva visual<sup>11</sup> y las capacidades de lectura de mentes implícitas en bebés reflejan limitaciones en sus capacidades de representación. Sin embargo, como se ha argumentado, es poco probable que estos límites se deban a un sistema de lectura de mentes encapsulado y distinto a las capacidades más sofisticadas de lectura de mentes al finalizar la primera infancia. De acuerdo con Westra (2017):

En conjunto, estos factores pueden crear una especie de encapsulamiento ficticio al principio del desarrollo, pero esto se disiparía a medida que el desarrollo de los recursos ejecutivos de los niños y el aumento de la experiencia social les proporciona un conjunto más flexible e integrado de habilidades de lectura mental. (p. 4576; traducción propia)

Desde este punto de vista, no sería desconcertante que los bebés aprueben la tarea de la falsa creencia no verbal (implícita) a una edad tan temprana y solo hasta los cuatro años aprueben la versión verbal estándar. Tampoco habría la necesidad de separar el procesamiento implícito y explícito de creencias y estados mentales similares en dos sistemas cognitivos que están disociados, parcialmente aislados y cuyos límites son en ocasiones borrosos, justamente porque se reconoce que la lectura de mentes es un continuo y tiene una multiplicidad de manifestaciones de acuerdo con las secuencias del desarrollo de los procesos cognitivos humanos. Esto no significa que no puedan darse casos de disociación en los tipos de respuestas a las tareas de lectura de mente en diferentes etapas de la vida, pues la evidencia señala que hay tareas que se resuelven de manera implícita y otras de manera explícita, unas que requieren poco esfuerzo cognitivo mientras otras que requieren más esfuerzo. Esta distinción entre operaciones implícitas y explícitas de lectura de mentes responde a la capacidad de aprovechamiento del desarrollo temprano o tardío —según la etapa del ciclo vital— de los procesos cognitivos involucrados en dichas operaciones (Astington & Hughes, 2013; Carruthers, 2016; Kloof *et al.*, 2020; Sodian, 2016; Sodian *et al.*, 2020; Yott & Poulin-Dubois, 2016), las interacciones sociales de atención conjunta (Tomasello, 2018) y el nivel de esfuerzo cognitivo y motivación en las tareas experimentales (Elekes *et al.*, 2016; Westra, 2017), lo cual elimina la necesidad de una explicación de dos sistemas. Por estos motivos, dividir la lectura de mentes en dos sistemas independientes es innecesario y problemático desde el punto de vista de la arquitectura cognitiva, especialmente cuando existe la posibilidad de un relato teórico más parsimonioso de los datos. En este sentido, apelar al principio de parsimonia como un rasgo deseable de una teoría explicativa ayuda a reducir el conjunto de implicaciones ontológicas y epistemológicas indeseadas o que generan problemas adicionales innecesarios.

### *Conclusiones*

La teoría de dos sistemas de Apperly y Butterfill (2009) ofrece una explicación al rompecabezas del desarrollo, lo cual es el resultado de la fascinación de los resultados aparente-

---

<sup>11</sup> La toma de perspectiva es un caso particular de atribución de estados mentales que refleja los procesos cognitivos que operan en la lectura de mentes.

mente contrapuestos del test de falsa creencia en bebés y niños. Así, la TDS se ha posicionado como una respuesta que explica el desarrollo de las capacidades para rastrear y atribuir creencias. La independencia de procesos del S1 y el S2, y el encapsulamiento de S1, son características que definen y sostienen esta teoría. En otras palabras, la TDS parte del supuesto de que los límites y tipo de procesamiento diferencial que muestran los bebés y niños en las tareas de falsa creencia evidencia la necesidad de caracterizar dos sistemas distintos de lectura de mentes. En este trabajo se ofreció una crítica a la TDS al cuestionar, por un lado, la independencia de procesos del S1 y el S2, y, por el otro, el encapsulamiento de S1.

De acuerdo con la evidencia de trayectorias longitudinales en la infancia sobre el test de la falsa creencia y la toma de perspectiva visual como un caso de atribución de estados mentales se mostró que los procesos cognitivos implícitos que definen el S1 no están encapsulados, y que los procesos implícitos y explícitos de lectura de mentes no operan de manera independiente. Por el contrario, el perfil de procesamiento del S1 está asociado con otros procesos cognitivos en desarrollo, es eficiente pero flexible a las demandas de los estímulos sociales, y es sensible a ciertos factores contextuales que, en conjunto, les permite a los bebés tener éxito en las tareas implícitas de falsa creencia. Esto socava la TDS en tres aspectos: 1. El S1 no está encapsulado para el procesamiento de la información, 2. S1 no es independiente de la interacción con otros procesos psicológicos emergentes, y 3. S1 funciona con información previa, es decir, no es un procesamiento enteramente automático. Los procesos cognitivos que caracterizan el S2 para adoptar la TP2 o atribuir un estado mental, pueden ser rápidos y eficientes y contribuir simultáneamente a los procesos cognitivos más elaborados y reflexivos, aspecto que contradice la TDS respecto a la caracterización del S2 y su independencia de S1. Estas objeciones no solo conducen a rechazar los supuestos de independencia y encapsulamiento de la TDS, sino también a cuestionar la necesidad de segmentar la arquitectura cognitiva en dos sistemas independientes de cognición.

Las pruebas analizadas sugieren que la lectura de mentes es una capacidad que se compone de diversos procesos y estrategias sociocognitivas interrelacionadas, lo que puede generar una ilusión de dualidad respecto al funcionamiento de la arquitectura cognitiva para explicar el desarrollo de las capacidades para leer mentes y la forma como comprendemos a los demás como dotados de estados mentales. Este punto de vista tiene ventajas sobre la TDS en tanto que es más parsimonioso en el sentido en que no requiere dividir la arquitectura cognitiva, permite la incorporación de múltiples procesos cognitivos involucrados en la evolución y adquisición de lectura de mentes, los cuales interactúan dependiendo de los contextos sociales de uso y las exigencias de la tarea, se acopla a la evidencia empírica disponible y logra explicar el rompecabezas del desarrollo.

## REFERENCIAS

- Almagro, M. & Fernandez Castro, V. (2020). The social cover view: a non-epistemic approach to mindreading. *Philosophia* 48, 483-505. doi:10.1007/s11406-019-00096-2
- Apperly, I. A. & Butterfill, S. A. (2009). Do humans have two systems to track beliefs and belief-like states? *Psychological Review*, 116(4), 953-970. doi: 10.1037/a0016923
- Apperly, I. A. (2011). *Mindreaders: The cognitive basis of "theory of mind"*. Nueva York: Psychology Press.

- Astington, J. W. & Hughes, C. (2013). Theory of mind: Self-reflection and social understanding. In Zelazo, P. D. (Ed.), *The Oxford handbook of developmental psychology* (Vol. 2, pp. 398-424). New York, NY: Oxford University Press.
- Baillargeon, R., Scott, R. M., & He, Z. (2010). False-belief understanding in infants. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(3), 110-118. doi:10.1016/j.tics.2009.12.006
- Baillargeon, R., Scott, R. M., & Bian, L. (2016). Psychological reasoning in infancy. *Annual Review of Psychology*, 67(1), 159-186. doi:10.1146/annurev-psych-010213-115033
- Barlassina, L. & Gordon, R. M. (2017). Folk psychology as mental simulation. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Summer 2017 Edition), Edward N. Zalta (ed.). Recuperado de <https://plato.stanford.edu/entries/folkpsych-simulation/>
- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., & Frith, U. (1985). Does the autistic child have a theory of mind? *Cognition*, 21 (1), 37-46. doi:10.1016/0010-0277(85)90022-8
- Bialecka-Pikul, M. & Bialek, A. (2021). Developmental continuity in coordination of perspectives as an alternative to the implicit and explicit theory of mind controversy. *Developmental Psychology*, 57(11), 1772-1786. doi:10.1037/dev0001254
- Burge, T. (2018). Do infants and nonhuman animals attribute mental states? *Psychological Review*, 125(3), 409-434. doi:10.1037/rev0000091
- Burnside, K., Severdija, V., & Poulin-Dubois, D. (2019). Infants attribute false beliefs to a toy crane. *Developmental Science*, 23(2), 1-32. doi:10.1111/desc.12887
- Buss, A. T., Ross-Sheehy, S., & Reynolds, G. D. (2018). Visual working memory in early development: A developmental cognitive neuroscience perspective. *Journal of Neurophysiology*. doi:10.1152/jn.00087.2018
- Butterfill, S. A. & Apperly, I. A. (2013a). Replies to three commentaries on minimal theory of mind. In J. Schwenkler (eds.), *Brains* (philosophyofbrains.com). [https://www.butterfill.com/pdf/minimal\\_brains\\_discussion\\_replies.pdf](https://www.butterfill.com/pdf/minimal_brains_discussion_replies.pdf)
- Butterfill, S. A. & Apperly, I. A. (2013b). How to construct a minimal theory of mind. *Mind & Language*, 28(5), 606-637. doi:10.1111/mila.12036
- Buttelmann, F. & Kovács, Á. M. (2019). 14-Month-olds anticipate others' actions based on their belief about an object's identity. *Infancy*, 24(5), 738-751. doi:10.1111/inf.12303
- Buttelmann, D., Buttelmann, F., Carpenter, M., Call, J., & Tomasello, M. (2017). Great apes distinguish true from false beliefs in an interactive helping task. *PLoS ONE*, 12(4), e0173793. doi:10.1371/journal.pone.0173793
- Carruthers, P. (2016). Two systems for mindreading? *Review of Philosophy and Psychology*, 7(1), 141-162. doi:10.1007/s13164-015-0259-y
- Carruthers, P. (2017). Mindreading in adults: evaluating two-systems views. *Synthese*, 194(3), 673-688. doi:10.1007/s11229-015-0792-3
- Carruthers, P. (2018). Implicit versus explicit attitudes: Differing manifestations of the same representational structures? *Review of Philosophy and Psychology*, 9(1), 51-72. doi:10.1007/s13164-017-0354-3
- Carruthers, P. (2021). Explicit nonconceptual metacognition. *Philosophical Studies*, 178, 2337-2356. doi:10.1007/s11098-020-01557-1
- Christoforou C., Hatzipanayioti A., & Avraamides M. (2018) Perspective taking vs mental rotation: CSP-based single-trial analysis for cognitive process disambiguation. In S. Wang., V. Yamamoto., J. Su., Y. Yang., E. Jones., L. Iasemidis & T. Mitchell. (eds) *Brain Informatics. BI 2018. Lecture Notes in Computer Science*, vol 11309 (pp. 109-118). Springer, Cham. doi:10.1007/978-3-030-05587-5\_11
- Choifer, A. (2021). Interpretational complexities in developmental research and a Piagetian reading of the false-belief task. *Review of Philosophy and Psychology*. doi:10.1007/s13164-020-00519-0
- Demetriou, A. (2003). Mind, self, and personality: Dynamic interactions from late childhood to early adulthood. *Journal of Adult Development*, 10(3), 151-171. doi:10.1023/A:1023462229730
- Dörrenberg, S., Rakoczy, H., Liszkowski, U. (2018). How (not) to measure infant theory of mind: Testing the replicability and validity of four non-verbal measures. *Cognitive Development*, 46, 12-30. doi:10.1016/j.cogdev.2018.01.001

- Edwards, K. & Low, J. (2019). Level 2 perspective-taking distinguishes automatic and non-automatic belief-tracking. *Cognition*, *193*, 104017. doi:10.1016/j.cognition.2019.104017
- Elekes, F., Varga, M., & Király, I. (2016). Evidence for spontaneous level-2 perspective taking in adults. *Consciousness and Cognition*, *41*, 93-103. doi:10.1016/j.concog.2016.02.010
- Falck, A., Brinck, I., & Lindgren, M. (2014). Interest contagion in violation-of-expectation-based false-belief tasks. *Frontiers in Psychology*, *5*, 23. doi:10.3389/fpsyg.2014.00023
- Fernández-Castro, V. (2020). Lenguaje y resguardo social: la evolución cultural de la teoría de la mente. *Análisis. Revista de investigación filosófica*, *7*(2), 191-215.
- Fernández-Méndez, L. M., Contreras, M. J., & Elosúa, M. R. (2018). From what age is mental rotation training effective? Differences in preschool age but not in sex. *Frontiers in Psychology*, *9*. doi:10.3389/fpsyg.2018.00753
- Fiebich, A., & Coltheart, M. (2015). Various ways to understand other minds: Towards a pluralistic approach to the explanation of social understanding. *Mind & Language*, *30*(3), 235-258. doi:10.1111/mila.12079
- Fizke, E., Butterfill, S., Van de Loo, L., Reindl, E., & Rakoczy, H. (2017). Are there signature limits in early theory of mind? *Journal of Experimental Child Psychology*, *162*, 209-224. doi:10.1016/j.jecp.2017.05.005
- Fodor, J. (1983). *The modularity of mind: An essay on faculty psychology*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Frith, C. D. & Frith, U. (2008). Implicit and explicit processes in social cognition. *Neuron* *60*, 503-510. doi:10.1016/j.neuron.2008.10.032
- Furlanetto, T., Becchio, C., Samson, D., & Apperly, I. (2016). Altercentric interference in level 1 visual perspective taking reflects the ascription of mental states, not submentalizing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *42*(2), 158-163. doi:10.1037/xhp0000138
- Gangopadhyay, N. (2017). The future of social cognition: paradigms, concepts and experiments. *Synthese*, *194* (3), 655-672. doi: 10.1007/s11229-016-1162-5
- Gallagher, S. (2005). *How the body shapes the mind*. Oxford: Oxford University Press.
- Gallagher, S. & Zahavi, D. (2012). How we know others. In S. Gallagher & D. Zahavi. *The Phenomenological Mind* (2. Ed). (pp. 191-218). Nueva York: Routledge.
- Godfrey-Smith, P. (2005). Folk psychology as a model. *Philosopher's Imprint*, *5* (6), 1-16. <https://www.petergodfreysmith.com/FPasModel-PGS-Imprint.pdf>
- Gómez, A. S., Ospina, J. F., & Micolta, A. F. (2019). Hacia una explicación naturalizada del problema filosófico de las otras mentes. *Revista Guillermo De Ockham*, *17*(2), 61-70. doi:10.21500/22563202.4269
- Gunia, A., Moraresku, S., & Vlček, K. (2021). Brain mechanisms of visuospatial perspective-taking in relation to object mental rotation and the theory of mind. *Behavioural Brain Research*, *407*, 113247. doi:10.1016/j.bbr.2021.113247
- Hamilton, A. F. de C., Brindley, R., & Frith, U. (2009). Visual perspective taking impairment in children with autistic spectrum disorder. *Cognition*, *113*(1), 37-44. doi:10.1016/j.cognition.2009.07.007
- Heyes, C. (2014a). Submentalizing: I am not really reading your mind. *Perspectives on Psychological Science*, *9*(2), 131-143. doi:10.1177/1745691613518076
- Heyes, C. (2014b). False belief in infancy: a fresh look. *Developmental Science*, *17*(5), 647-659. doi:10.1111/desc.12148
- Howlin, P., Baron-Cohen, S. & Hadwin, J. (1999). *Teaching children with autism to mindread*. Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Hutto, D. D. (2007). Folk psychology without theory or simulation. In D. D. Hutto & M. Ratcliffe (Eds.) (2007). *Folk psychology re-assessed* (pp. 115-135). Dordrecht: Springer.
- Hyun, J.-S. & Luck, S. J. (2007). Visual working memory as the substrate for mental rotation. *Psychonomic Bulletin & Review*, *14*(1), 154-158. doi:10.3758/bf03194043
- Jacob, P. (2019a). Challenging the two-systems model of mindreading. In A. Avramides & M. Parrott. *Knowing Other Minds* (pp. 79-106). Oxford Scholarship Online. doi:10.1093/oso/9780198794400.001.0001
- Jacob, P. (2019b). What do false-belief tests show? *Review of Philosophy and Psychology*, *11*(4), 1-20. doi:10.1007/s13164-019-00442-z

- Jackson, N. E. &, Denler, H. H. (2009). Neo-Piagetian theories of development. In E. M. Anderman & L. H. Anderman (eds.), *Psychology of Classroom Learning* (Vol. 2, pp. 639-643). Detroit: Macmillan Reference USA.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. London: Macmillan.
- Keysers, C. & Gazzola, V. (2007). Integrating simulation and theory of mind: from self to social cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(5), 194-196. doi:10.1016/j.tics.2007.02.002
- Kloo, D., Kristen-Antonow, S., & Sodian, B. (2020). Progressing from an implicit to an explicit false belief understanding: A matter of executive control? *International Journal of Behavioral Development*, 44, 107-115. doi:10.1177/0165025419850901
- Kozhevnikov, M., Motes, M. A., Rasch, B., & Blajenkova, O. (2006). Perspective-taking vs. mental rotation transformations and how they predict spatial navigation performance. *Applied Cognitive Psychology*, 20(3), 397-417. doi:10.1002/acp.1192
- Kulke, L., Reiß, M., Krist, H., Rakoczy, H. (2018). How robust are anticipatory looking measures of Theory of Mind? Replication attempts across the life span. *Cognitive Development*, 46, 97-111. doi:10.1016/j.cogdev.2017.09.001
- Maibom, H. (2003). The mindreader and the scientist. *Mind & Language*, 18(3), 296-315. doi:10.1111/1468-0017.00229
- Marr, D. (1982). *Vision: A computational investigation into the human representation and processing of visual information*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Marshall, J., Gollwitzer, A., & Santos, L. R. (2018). Does altercentric interference rely on mentalizing?: Results from two level-1 perspective-taking tasks. *PLoS ONE*, 13(3), e0194101. doi:10.1371/journal.pone.0194101
- McHugh, L., Barnes-Holmes, Y., & Barnes-Holmes, D. (2004). A relational frame account of the development of complex cognitive phenomena: Perspective-taking, false belief understanding, and deception. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 2(4), 303-324.
- McClelland, T. (2020). The mental affordance hypothesis. *Mind*, 129(514), 401-427. doi:10.1093/mind/fzz036
- McGeer, V. (2007). The regulative dimension of folk psychology. En D. D. Hutto & M. Ratcliffe (Eds.), *Folk psychology re-assessed* (pp. 137-156). Dordrecht: Springer.
- Meinhardt-Injac, B., Daum, M. M., Meinhardt, G., & Persike, M. (2018). The two-systems account of theory of mind: Testing the links to social-perceptual and cognitive abilities. *Frontiers in Human Neuroscience*, 12. doi:10.3389/fnhum.2018.00025
- Metzinger, T. (2017). The problem of mental action: Predictive control without sensory sheets. In T. Metzinger & W. Wiese (eds.) *Philosophy and Predictive Processing* (pp.1-26). Frankfurt am Main: MIND Group. <https://predictive-mind.net/papers/the-problem-of-mental-action>
- Milligan, K., Astington, J. W., & Dack, L. A. (2007). Language and theory of mind: Meta-analysis of the relation between language ability and false-belief understanding. *Child Development*, 78(2), 622-646. doi:10.1111/j.1467-8624.2007.01018.x
- Mitsven, S. G., Cantrell, L. M., Luck, S. J., & Oakes, L. M. (2018). Visual short-term memory guides infants' visual attention. *Cognition*, 177, 189-197. doi:10.1016/j.cognition.2018.04.0
- Moran, J. M., Jolly, E., & Mitchell, J. P. (2014). Spontaneous mentalizing predicts the fundamental attribution error. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 26(3), 569-576. doi:10.1162/jocn\_a\_00513
- Nilsson, K. K. & de López, K. J. (2015). Theory of mind in children with specific language impairment: A systematic review and meta-analysis. *Child Development*, 87(1), 143-153. doi:10.1111/cdev.12462
- Low, J. (2010). Preschoolers' implicit and explicit false-belief understanding: Relations with complex syntactical mastery. *Child Development*, 81, 597-615. doi:10.1111/j.1467-8624.2009.01418.x
- Oktay-Gür, N., Schulz, A., & Rakoczy, H. (2018). Children exhibit different performance patterns in explicit and implicit theory of mind tasks. *Cognition*, 173, 60-74. doi:10.1016/j.cognition.2018.01.001
- Onishi, K. H. & Baillargeon, R. (2005). Do 15-month-old infants understand false beliefs? *Science*, 308(5719), 255-258. doi:10.1126/science.1107621

- Pavan, G., Dalmaso, M., Galfano, G., & Castelli, L. (2011). Racial group membership is associated to gaze-mediated orienting in Italy. *PLoS ONE*, *6*(10), e25608. doi:10.1371/journal.pone.0025608
- Piaget, J. (1959). *The language and thought of the child* (3rd ed.). London: Routledge & Kegan Paul.
- Piaget, J. (1962). *Play, dreams and imitation in childhood*. New York, NY: Norton.
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1956). *The child's perception of space*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Poulin-Dubois, D., Rakoczy, H., Burnside, K., Crivello, C., Dörrenberg, S., Edwards, K., Krist, H., Kulke, L., Liszkowski, U., Low, J., Perner, J., Powell, L., Priewasser, B., Rafetseder, E., & Ruffman, T. (2018). Do infants understand false beliefs? We don't know yet – A commentary on Baillargeon, Buttelmann and Southgate's commentary. *Cognitive Development*, *48*, 302-315. doi:10.1016/j.cogdev.2018.09.005
- Rakoczy, H., Bergfeld, D., Schwarz, I., & Fiske, E. (2015). Explicit theory of mind is even more unified than previously assumed: Belief ascription and understanding aspectuality emerge together in development. *Child Development*, *86*(2), 486-502. doi:10.1111/cdev.12311
- Rakoczy, H. (2017). In defense of a developmental dogma: Children acquire propositional attitude folk psychology around age 4. *Synthese*, *194*, 689-707. doi:10.1007/s11229-015-0860-8
- Reznick, J. S., Morrow, J. D., Goldman, B. D., & Snyder, J. (2004). The onset of working memory in infants. *Infancy*, *6*(1), 145-154. doi:10.1207/s15327078in0601\_7
- Ruffman T. (2014). To belief or not belief: children's theory of mind. *Developmental Review*, *34*, 265-93. doi:10.1016/j.dr.2014.04.001
- Ruffman, T. & Perner, J. (2005). Do infants really understand false belief? *Trends in Cognitive Science*, *9*(10), 462-463. doi:10.1016/j.tics.2005.08.001
- Samson, D., Apperly, I., Braithwaite, J. J., Andrews, B. J., & Bodley Scott, S. E. (2010). Seeing it their way: Evidence for rapid and involuntary computation of what other people see. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *36*(5), 1255-1266. doi:10.1037/a0018729
- Scott, R. M., Baillargeon, R., Song, H., & Leslie, A. M. (2010). Attributing false beliefs about non-obvious properties at 18 months. *Cognitive Psychology*, *61*(4), 366-395. doi:10.1016/j.cogpsych.2010.09.001
- Siu, T. S. C. & Cheung, H. (2019). Developmental progression of mental state understandings in infancy. *International Journal of Behavioral Development*, *43*(4), 363-368. doi:10.1177/0165025419830233
- Spencer, J. P. (2020). The development of working memory. *Current Directions in Psychological Science*, *29*(6), 545-553. doi:10.1177/0963721420959835
- Sodian, B. (2011). Theory of mind in infancy. *Child Development Perspectives*, *5*(1), 39-43. doi:10.1111/j.1750-8606.2010.00152.x
- Sodian, B. (2016). Is false belief understanding continuous from infancy to preschool age? In Barner, D., & Baron, A. S. (Eds.), *Core knowledge and conceptual change* (pp. 297-316). Oxford: Oxford University Press.
- Sodian, B., Licata, M., Kristen-Antonow, S., Paulus, M., Killen, M., & Woodward, A. (2016). Understanding of goals, beliefs, and desires predicts morally relevant theory of mind: A longitudinal investigation. *Child Development*, *87*(4), 1221-1232. doi:10.1111/cdev.12533
- Sodian, B., Kristen-Antonow, S., & Kloo, D. (2020). How does children's theory of mind become explicit? A review of longitudinal findings. *Child Development Perspectives*, *14* (3), 171-177. doi:10.1111/cdev.12381
- Southgate, V., Senju, A., & Csibra, G. (2007). Action anticipation through attribution of false belief by 2-year-olds. *Psychological Science*, *18*(7), 587-592. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.01944.x
- Surtees, A. D. R., Butterfill, S. A., & Apperly, I. A. (2011). Direct and indirect measures of Level-2 perspective-taking in children and adults. *British Journal of Developmental Psychology*, *30*(1), 75-86. doi:10.1111/j.2044-835x.2011.02063.x
- Surtees, A., Butterfill, S., & Apperly, I. (2012). Direct and indirect measures of Level-2 perspective-taking in children and adults. *The British Journal of Developmental Psychology*, *30*(Pt 1), 75-86. doi:10.1111/j.2044-835x.2011.02063.x
- Surtees, A., Apperly, I., & Samson, D. (2013a). Similarities and differences in visual and spatial perspective-taking processes. *Cognition*, *129*(2), 426-438. doi:10.1016/j.cognition.2013.06.008



- Surtees, A., Apperly, I., & Samson, D. (2013b). The use of embodied self-rotation for visual and spatial perspective-taking. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 698. doi:10.3389/fnhum.2013.00698
- Thoermer, C., Sodian, B., Vuori, M., Perst, H., & Kristen, S. (2012). Continuity from an implicit to an explicit understanding of false belief from infancy to preschool age. *British Journal of Developmental Psychology*, 30, 172-187. doi:10.1111/j.2044-835x.2011.02067.x
- Thompson, J. R. (2014). Signature limits in mindreading systems. *Cognitive Science*, 38(7), 1432-1455. doi:10.1111/cogs.12117
- Tomasello, M. (2018). How children come to understand false beliefs: A shared intentionality account. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(34), 8491-8498. doi:10.1073/pnas.1804761115
- Tomasello, M. (2019). *Becoming human: A theory of ontogeny*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wade, M., Prime, H., Jenkins, J. M., Yeates, K. O., Williams, T., & Lee, K. (2018). On the relation between theory of mind and executive functioning: A developmental cognitive neuroscience perspective. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25, 2119-2140. doi:10.3758/s13423-018-1459-0
- Wellman, H., Cross, D., & Watson, J. (2001). Meta-analysis of theory-of-mind development: The truth about false belief. *Child Development*, 72(3), 655-684. doi:10.1111/1467-8624.00304
- Wellman, H. M. (2014). *Making minds, how theory of mind develops*. Oxford Series in Cognitive Development. Oxford: Oxford University Press.
- Westra, E. (2017). Spontaneous mindreading: a problem for the two-systems account. *Synthese*, 194(11), 4559-4581. doi:10.1007/s11229-016-1159-0
- Westra, E. (2018). Character and theory of mind: an integrative approach. *Philosophical Studies*, 175(5), 1217-1241. doi:10.1007/s11098-017-0908-3
- Westra, E. & Carruthers, P. (2018). Theory of mind. In T. K. Shackelford., & V. A. Weekes-Shackelford (eds.), *Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science*. doi:10.1007/978-3-319-16999-6\_2376-1
- Westra, E., Terrizzi, B. F., van Baal, S. T., Beier, J. S., & Michael, J. (2021). Beyond avatars and arrows: Testing the mentalising and submentalising hypotheses with a novel entity paradigm. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 74(10), 1709-1723. doi:10.1177/17470218211007388
- Wimmer, H. & Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: representation and constraining functions of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13 (1), 103-128. doi:10.1016/0010-0277(83)90004-5
- Woodward, A. L. (2009). Infants' grasp of others' intentions. *Current Directions in Psychological Science*, 18, 53-57. doi:10.1111/j.1467-8721.2009.01605.x
- Yott, J. & Poulin-Dubois, D. (2016). Are infants' Theory of Mind abilities well integrated? Implicit understanding of intentions, desires, and beliefs. *Journal of Cognition and Development*, 17(5), 683-698. doi:10.1080/15248372.2015.1086771
- Zawidzki, T. W. (2013a). Commentary on Butterfill and Apperly's "How to construct a minimal theory of mind?". In John Schwenkler (ed.), *Brains* (philosophyofbrains.com). <https://philosophyofbrains.com/wp-content/uploads/2013/11/zawidzki.pdf>
- Zawidzki, T. W. (2013b). *Mindshaping: A new framework for understanding human social cognition*. Cambridge, MA: The MIT Press.

**ANYESON Stiths GÓMEZ-TABARES:** Investigador Asociado, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia. Profesor Asistente, Facultad de Psicología y Ciencias Sociales, Universidad Católica Luis Amigó. Doctorando en Filosofía, Instituto de Filosofía, Universidad de Antioquia. Entre sus temas de trabajo se destaca: la lectura de mentes, el comportamiento social, la cognición social y moral.

**DIRECCIÓN:** Instituto de Filosofía, Universidad de Antioquia UdeA, Calle 70 No. 52-21, Medellín, Colombia. Email: anyeson.gomez@udea.edu.co – ORCID: 0000-0001-7389-3178