

La Teoría de la Mente en el contexto de la Teoría Dinámica de Tropa y sus aportes a la educación

Theory of Mind in the Context of the Theory of Troop Dynamics and its Contributions to Education

Andrea Melissa Mora Umaña

*Programa en Cognición y Lenguaje, Instituto del Investigaciones en Ingeniería
Universidad de Costa Rica
San José, Costa Rica
andreamoum@gmail.com*

Recibido 02-09-2010 • Aceptado 30-09-2010 • Corregido 18-10-2010

Resumen: *La teoría de la mente es un término que surge en primatología con los estudios de Premark y Woodfrutt, en la actualidad es un tema de interés para muchas disciplinas. En este ensayo se aborda el tema de la teoría de la mente atendiendo a su función social y sus relaciones con la modelación de la mente y el papel mediador del lenguaje, así como el aporte de su estudio a la educación. Se parte de la Teoría de Dinámica de Tropas como una alternativa para la construcción de una propuesta más amplia de teoría de la mente de la especie humana, la cual se llama Modelación de la Mente. El ensayo concluye que sin la Teoría de la Mente y la modelación de la mente es imposible el aprendizaje en términos humanos.*

Palabras clave: *Teoría de la Mente, teorías de teoría de la mente, Modelación de la Mente, Teoría de Dinámica de Tropas, arquitecturas cognitivas, aprendizaje, educación.*

Introducción

En el siguiente ensayo se pretende trabajar sobre las posibles relaciones existentes entre Teoría de Dinámica de Tropas (TDT), la Teoría de la Mente (TdM) y el Modelamiento de la Mente (MdM), así como las presunciones y validaciones desde un contexto de tropa y, a su vez, considerando los posibles aportes que estas propuestas explicativas de fenómenos mentales puedan ofrecer a la educación.

La TDT es una propuesta teórica explicativa que pretende dar cuentas del comportamiento social y mental de los seres humanos y se considera que a su vez es fundamental para la comprensión de la MdM y la TdM. Estas últimas propuestas pueden ser vistas como parte de la Teoría Dinámica de Tropa y podrían explicar algunos aspectos de la actividad social humana; así pues la relación de la TDT con la MdM y la TdM es que la primera abarca las demás y estas a su vez pueden explicar

Abstract: *The theory of mind is a primatologist term that arises in studies by Premack and Woodfrutt, and is currently a topic of interest for many disciplines. In this essay, we will address the subject of theory of mind according to its social functions and its relationship with shaping of the mind and the mediating role of language, as well as some of the contributions you can make the study of such education. We start with the Theory of Troop Dynamics as an alternative to the construction of a more comprehensive theory of mind in our species, which we call mind modeling. The essay concludes that without the theory of mind and mind modeling learning is impossible in human terms.*

Key words: *Theory of mind, Modeling of the mind, Theory of Troop Dynamics, Cognitive architecture, learning, education.*

algunos aspectos de la actividad social y mental de los sujetos.

A partir de la evidencia hallada sobre la presencia de TdM en animales sociales (O'Connel, 1995; Heyes, 1998; Nisanni, 2004; Brune y Brune-Cihrs, 2006 citado en Zapata, 2009), se ha encontrado que esta se relaciona con una vida social compleja y la necesidad de establecer vínculos, como una estrategia de sobrevivencia no solamente individual sino, especialmente, grupal o *tropil* (de Waal, 2007a, 2007b).

Para la educación estas propuestas son muy importantes en especial con respecto a los nuevos enfoques que han venido dando preponderancia a la actividad social como trasfondo obligatorio para todo proceso de construcción de conocimiento; entre ellos, los modelos constructivistas tales como el vigotskiano (Vigotsky, 1995, 1988), el narrativo (Balbi, 2004) y el cibernético de segundo orden (Garcíaandía, 2005, Romero 2002), entre otros.

Los estudios de la TdM han demostrado que las atribuciones de los estados mentales de los otros no solo son explícitas sino que, también, son implícitas, como ha sido posible observar en algunos animales sociales que no tienen un lenguaje tal como el humano, el cual es doblemente articulado y que, además de tener una función comunicativa es muy importante en la categorización, la representación y la modelación del mundo externo e interno (Arce, 2010; Ellis, 1993).

La existencia del lenguaje, con características tan particulares como estas, plantea importantes cuestiones a la hora de abordar el problema de la TdM; por ejemplo, cuál es su relación con el lenguaje, cómo es esta relación y de qué forma se diferencia la TdM de otras especies y de los *homo sapiens sapiens* en razón de la existencia del lenguaje. Esto último es en extremo relevante, pues hace replantear las propuestas de teoría de la mente y llevar a otro nivel el análisis de ellas mismas, las cuales en muchas ocasiones se tornan insuficientes para explicar la TdM en humanos, considerando que esta es una

entidad que está mediada lingüísticamente en la especie, así como sucede con la mayoría de los procesos cognitivos humanos (Arce, 2010; Piedra, 2010; Cartín, 2010)

Aunque muchas de los procesos cognitivos en nuestra especie forman un continuo con otras especies, la existencia del lenguaje complejiza esos procesos cognitivos; por lo tanto, su tratamiento no debería ser el mismo, al menos así se considera desde la TDT. Es por esto que es necesario contar con una propuesta más amplia que dé cuenta sobre la relación de la TdM y el lenguaje. Este tema además es abordado en este artículo desde el marco de la TDT y su relación con la MdM.

Por último, se verán las implicaciones de las propuestas mencionadas en la teoría pedagógica y el ejercicio de la docencia.

La Teoría de Dinámica de Tropas

En la especie humana, al igual que en otras especies de monos, la *tropa* es la forma de organización social básica (Arce, 2010; Grant Campbell, 1999). Esta tiene un correlato genético y constituye una de las organizaciones sociales más complejas que se encuentran en la naturaleza. Sin duda, la tropa se relaciona con el desarrollo de los procesos cognitivos superiores (PCS) y el lenguaje y, de manera muy directa, con los procesos de aprendizaje y construcción del conocimiento.

De la misma manera en que otras sociedades de animales, como lo sería un hormiguero, un cardumen de sardinas, una comunidad de hienas o una tropa de gorilas, en las cuales su estructura social es genéticamente determinada, en la especie humana existen algunas predisposiciones genéticas del comportamiento social y de las formas de organización social (Whitehead, 2008). Sin embargo, existen diferencias entre otras especies y la humana debido a que esta posee una cultura muy desarrollada y cuenta con complejas competencias cognitivas

y lingüísticas. Por ejemplo, estas capacidades cognitivas y lingüísticas permiten que el liderazgo sea negociable y se relacione con las necesidades del grupo; además, más que estar determinado genéticamente o seguir un plan genético, el liderazgo en la especie humana es el resultado de un consenso social y no de selección natural, razón por la cual ella requiere de un tipo de organización social más flexible con una mayor capacidad de adaptación (Donald, 1991 citado en Cole, 2003).

Esta flexibilidad adaptativa de la organización social en la especie humana se convierte en una característica muy importante en la tropa, sobre todo porque esta tiene una función protectora, en la cual la sobrevivencia de cada uno de sus miembros depende de la sobrevivencia de esta.

Al parecer, este potencial de adaptación constante se da por una vida social muy compleja y la aparición de procesos cognitivos superiores, así como el desarrollo de mecanismos sociales muy elaborados.

Al igual que otras especies que viven en sociedades, en la humana se han desarrollado formas de interacción y organización social con características muy particulares, que son producto de procesos coevolutivos y coarticulados que han tomado miles o millones de años, como podrían ser la aparición de la TdM, el surgimiento de la inteligencia maquiavélica, la presencia del altruismo, entre otros dispositivos de carácter social y el desarrollo de las arquitecturas cognitivas.

Todos estos aspectos de corte evolutivo y que se relacionan con elementos sociales y cognitivos hasta hace muy poco vienen siendo vinculados con fenómenos de interés para la educación, como el aprendizaje y el valor adaptativo que tienen para la especie el acto de enseñar. Igualmente, hasta hace muy poco es que se explora cómo es que esta forma particular de ser social en la especie ha generado patrones específicos de construcción de conocimiento que sin duda

ponen en peligro una serie de propuestas pedagógicas individualistas, internistas a nivel mental o de trasfondo computacional, a la vez que han validado teorías como las constructivistas (Wuketits y Ayala, 2005; Calvo y Gomila, 2009; Piedra, 2009):

Por otro lado se sabe que lo social es de gran importancia para los procesos de construcción del aprendizaje sin embargo existen pocas teorías claras que vinculen esto con el comportamiento y dinámica social y mental. De las pocas propuestas plausibles tenemos la vigotskiana, sin embargo se hace muy necesario agregar elementos innovadores que se están dando en el campo de las ciencias cognitivas, etología y primatología; hoy día se habla mucho de aprendizaje social pero se sabe muy poco de cómo realmente se da, creo que la teoría dinámica de tropa recoge una serie de aportes teóricos y construye una propuesta fresca, útil de forma directa para el docente universitario. (Piedra, 2009, p. 30)

En general, lo que trata la Teoría de Dinámica de Tropa es reconstruir cómo pudo ser esa actividad y organización social a lo interno de una tropa *homo sapiens sapiens* en su ambiente natural a lo largo de su proceso evolutivo, así como determinar cómo se da esta en la especie humana actual. El hacer un estudio de estos elementos de convivencia social permite tener una visión novedosa de cómo se desarrollaron y se dan actualmente los procesos cognitivos, entre ellos, el del aprendizaje de interés directo para la educación y de manera específica para la pedagogía, pues los nuevos constructos en este campo vienen robusteciendo sus tesis sobre el valor de las interacciones sociales para un aprendizaje más profundo y consciente de los diversos contextos en donde los saberes se producen.

Para la especie humana, el poder sostener la cultura y dar respuesta y soluciones a la mayoría de los problemas de la vida implicó la necesidad de desarrollar dispositivos cognitivos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje y también con las formas de transmitir saberes para que estos sean re-elaborados desde los sitios históricos en que se moviliza el ser humano (Piedra, 2009).

La cognición, sin duda, al igual que las emociones y el lenguaje en de la especie humana son competencias que surgen del estrato social, en específico, desde los marcos de la tropa humana y no como se ha venido estudiando por muchos años desde lo individual o interno del individuo (Cartín, 2010; Arce, 2010; Piedra, 2010). Esta realidad fue vista hace ya muchos años por Vigotsky (1995) quien hace una clara relación entre la vivencia y naturaleza social con los procesos cognitivos superiores y la cultura misma.

El estudio de las interacciones que se dan en la tropa humana da pistas para clarificar la función de los procesos cognitivos y su valor adaptativo, como serían por ejemplo los ya mencionados del aprendizaje o el porqué en la especie se desarrolló un nivel semántico, el cual es importante para dar sentido a las cosas y en la construcción de conocimientos; en este punto es donde la ciencia cognitiva y la pedagogía tienen una relación de dependencia mutua.

La Teoría de la Mente

El estudio de la TdM inicia a finales de 1970 con los trabajos experimentales realizados por Premack y Woodruff, los cuales tratan sobre la capacidad de los chimpancés para predecir el comportamiento de los humanos y atribuirles estados mentales.

Los experimentos fueron realizados a un chimpancé hembra llamada Sarah (Premack y Woodruff, 1978), la cual estaba entrenada y habituada a la presencia de humanos. Los diseños de estos experimentos estaban constituidos por tareas, algunas más complejas que otras, pero que requerían que la chimpancé atribuyera estados mentales a otros y a sí misma para resolver los problemas que se le presentaban.

Un estudio considerado clásico en TdM fue el desarrollado por Wimmer y Perner (1983), en el cual lograron demostrar

empíricamente que los niños mostraban elementos de comprensión de las otras personas bastante antes de la edad de los seis años, la cual era la edad que Piaget había asumido para este proceso mental. El experimento diseñado por Wimmer y Perner, conocido como paradigma de la falsa creencia, demostró que, aproximadamente a los 4 años de edad, los niños ya pueden entender las creencias de otras personas al menos en una forma básica.

Como resultado de estos trabajos y otros se inició un fuerte debate en torno a la TdM y su estudio que hasta la actualidad se mantiene y es de interés para muchas disciplinas, tales como la Psicología, la Etología, la Filosofía, las Neurociencias y las Ciencias Cognoscitivas.

Actualmente, sobre la TdM se encuentra una diversidad de caracterizaciones que se han ido desarrollando desde las diferentes aproximaciones teóricas.

Los aportes que han hecho las diferentes disciplinas son de gran importancia para el desarrollo de esta área de investigación; así, por ejemplo, en el caso particular de la Primatología y la Psicología del Desarrollo, estas han contribuido con evidencia empírica a que se hayan abierto importantes preguntas con respecto a la TdM.

El estudio de la TdM implica una serie de problemas relacionados con las representaciones mentales, la construcción del conocimiento, la conciencia, la relación con el lenguaje, así como su relación con las emociones y el engaño (Carruthers y Smith, 1996).

Entre las teorías de TdM, se encuentran algunas aproximaciones llamadas a veces *frías* o *calientes*. Las primeras incluyen aquellas propuestas que dan mayor importancia a procesos inferenciales y computacionales, relacionadas con la elaboración de teorías sobre los estados mentales de los otros. Las segundas están relacionadas con aquellas propuestas que dan mayor valor a la emoción y la experiencia e incluyen factores tales como la empatía, el afecto y la simulación (Gordon, 1996).

Además, en estas aproximaciones se encuentran dos diferencias importantes en la forma de procesamiento: *off-line* y *on-line*. La primera se refiere a aquellos modelos mentales que se elaboran sin estar en ese momento interactuando con otra(s) persona(s); la segunda se da cuando se está en presencia de otros. Estos modelos mentales se construyen en el momento de la interacción; por lo general, el *on-line* no requiere tanto del lenguaje como si lo requiere el procesamiento *off-line*, pues hay una mayor elaboración de lo que los demás tienen en mente.

Por otra parte, es posible encontrar una tercera aproximación, la cual toma en cuenta las dos anteriores, pero trata de enmarcar la TdM en un contexto socio-cultural y analógico evitando, con ello, aproximaciones computacionales, individualistas o modulares; más adelante se mencionará esta línea de trabajo.

Teoría-Teoría

La teoría-teoría es un enfoque que sigue una línea de pensamiento racionalista, en la cual se asume que en la mente existen conceptos, los cuales son organizados a partir de la experiencia y es de esta forma como los seres humanos construyen el conocimiento.

Esta propuesta sobre TdM se sustenta principalmente en el trabajo de Noam Chomsky sobre la adquisición del lenguaje y la existencia de mecanismos innatos y módulos; así también, incluye los planteamientos del epistemólogo Thomas Kuhn sobre los cambios teóricos en la ciencia. La teoría-teoría ofrece una visión de la mente como módulos innatos y especializados, solo algunas de sus versiones consideran que estos módulos deben estar interconectados.

Desde muy temprano en el desarrollo el niño cuenta con teorías ingenuas que se van modificando a través de cambios conceptuales. Los niños construyen teorías de la mente para comprender sus propios

estados mentales y los de los demás y su desarrollo es similar al de una teoría científica (Gopnik, 1993, 1997). De esta forma, la modificación de las teorías ingenuas, siguiendo el planteamiento de Kunh, se daría a través de un proceso acumulativo, en el cual se enriquecerían los conceptos con la experiencia y por medio de la organización de las estructuras conceptuales previas. La teoría del niño se modifica a medida que este la va elaborando y evaluando, de tal forma que estos procesos acumulativos van generando cambios cognitivos en la explicación de sus teorías y en la naturaleza de los elementos que componen esa explicación y cambios que forman parte de cada tipo de explicación (Carey, 1985).

Este cambio teórico en la comprensión de la mente, cuyo interés principal ha sido las creencias, algunos autores lo han desarrollado con mayor profundidad, como son Wellman (1990) con la psicología de la creencia-deseo y Perner (1994, 1995), cuyos aportes han sido muy importantes dentro de esta aproximación.

El primero asume que existe una continuidad de adquisición en la cual primero el niño es capaz de diferenciar entre los estados mentales de los estados físicos, que lo llevaría a comprender los deseos como estados representacionales y, a su vez, construir teorías que lo ayuden a predecir que desear implica creer que algo existe y, consecuentemente, efectúe acciones para obtenerlo. En este caso, se establecerían distintas etapas en el desarrollo de la mente. En la primera, que correspondería a los dos años, el niño comprende que los deseos motivan la acción; la segunda, en el tercer año, cuando el niño comprende que las creencias motivan la acción y la tercera, a los cuatro años, cuando desarrolla la comprensión de las creencias falsas.

En el caso de Perner (1994), él propone tres niveles de representación:

- En el primer nivel estarían las representaciones primarias, que posibilitan la comprensión de expresiones

conductuales externas, las cuales están relacionadas con la gestualidad.

- Para el segundo nivel, el de las representaciones secundarias, menciona que este tipo de representaciones posibilita la comprensión de dos tipos de representación, las cuales se relacionan con el mundo físico real y modelos hipotéticos alternos a esa realidad.
- En el tercer nivel se hablaría de metarepresentaciones, en que los niños son conscientes de la naturaleza de sus representaciones y tienen la capacidad de representar cómo otro se representa algo.

Para Perner (1994), el progreso en la comprensión de la mente implica un desarrollo de la capacidad de representación en general.

La teoría-teoría establece una fuerte analogía entre las teorías científicas y la psicología popular o del *sentido común*.

Esta propuesta sigue dejando de lado aspectos sociales, emocionales y sigue siendo muy individualista. Además, el lenguaje es visto desde una óptica formalista, a pesar de que este enfoque demanda de una propuesta robusta del lenguaje, pues en su mayoría la teoría-teoría requiere de procesamiento *off-line* y este parece solo poder realizarse en presencia del lenguaje.

Teoría de los módulos innatos

Según estas propuestas, existen diferentes mecanismos modulares innatos de dominio específico, adecuados para tratar con objetos agentes y no agentes, los cuales son resultado del proceso de maduración neurológica del niño. Entre estos mecanismos se encuentran: a) los mecanismos de Teoría del Cuerpo, es decir la capacidad de reconocer que existen algo a nivel interno que permite a la personas ejecutar movimientos; b) los mecanismos de TdM (TdMM), que se ocuparían de la intencionalidad de los otros y estarían constituido por dos componentes: el

primero es el TdMM1, el cual permite al niño entender que las personas están en contacto con el ambiente y sigue de metas, esto aparecería al final del primer año; el segundo componente es el TdMM2, que surge después de los dos años, en el que el niño empezará a representarse a las personas con intenciones y actitudes proposicionales y con ello inicia la capacidad del juego simbólico.

Según algunos autores como Fodor (1992), Mitchell (1994) y Baron-Cohen (1997), estos mecanismos innatos o de maduración temprana están específicamente capacitados para realizar operaciones computacionales sobre los estados mentales.

Según Baron-Cohen (1997), además del TdMM existen tres módulos más: a) el mecanismo detector de la intención (ID): este está activo en el primer año y relaciona a un agente con un objeto, partiendo de deseos y objetivos; b) el mecanismo de la dirección de la mirada (EDD): pone en relación con un agente a un objeto, pero en términos de mirar u observar hacia el objeto; y c) el mecanismo de atención conjunta (SAM): se activa hacia el primer año y procesa la información generada por el mecanismo detector de la intención y los mecanismos de dirección de la mirada; además, a su vez origina representaciones que luego son procesadas por el TdMM. Desde esta perspectiva la experiencia es el elemento activador de estos mecanismos, pero esto no significa que lo afecte o configure su naturaleza. Sin embargo, con respecto los módulos, como algunos autores añaden, aunque se pueda estar de acuerdo que son de dominio específico, no significa que estos sean innatos y encapsulados.

Karmiloff-Smith (1995) ha extendido más esta idea de la adquisición de estructuras modulares de dominio específico, partiendo del argumento de Fodor sobre la existencia de patrones de interacción social que se desencadenan debido a componentes innatos, pues el contexto sociocultural podría influenciar la comprensión infantil de la mente. Este autor reconoce que exis-

ten dos prerequisites sociales para una TdM: el reconocimiento de los miembros de la misma especie y el reconocimiento de la interacción social con miembros de la misma especie.

Este enfoque evidencia claramente una visión modular de la mente, que en el fondo es muy individualista e insuficiente para entender la TdM como un fenómeno social.

Teoría de la Simulación

El simulacionismo surge como reacción a aquellos enfoques *fríos* de la TdM, en la que se da primacía a la construcción de teorías sobre los estados mentales de los otros y se dejan de lado aspectos emocionales.

Los simulacionistas postulan que por medio de la introspección es posible conocer los estados mentales de los demás mediante un proceso de simulación, es decir, es la propia experiencia la que permite comprender y predecir el comportamiento de los otros.

Como menciona Harris (1991), estos mecanismos de simulación se desarrollan en diferentes estadios:

1. Primer año: el niño solo puede reproducir en su interior las intenciones de los otros en relación con objetivos o metas presentes.
2. Segundo año: el niño ya atribuye actitudes hacia objetivos presentes.
3. Tercer año: el niño empieza a tener mayor independencia de lo presente e inmediato, pues la simulación pasa a ser imaginación
4. Cuarto año: la imaginación del niño se hace más flexible, lo que le permite simular actitudes intencionales de objetivos contrarios y reconocer las falsas creencias.

En el simulacionismo, el niño no requiere manejar conceptos de metarepresentación ni de intencionalidad; tampoco le es necesario construir ninguna teoría sobre los estados mentales de los demás.

Desde esta propuesta la experiencia es fundamental, pues permite que el niño se esté entrenando de forma permanente y progresiva para mejorar sus habilidades de simulación. Además, lo emocional es vital, por lo que los propios estados emocionales influyen en la simulación de los estados mentales de los otros y, a su vez, cuanto más cercano emocionalmente esté una persona de otra, con mayor facilidad imagina y acierta sobre sus estados mentales.

Esta propuesta es importante, pues con ella se empieza dar valor a lo emocional; sin embargo, en su desarrollo muchas de ellas siguen sosteniendo una posición contraria a las propuestas de la teoría-teoría y de los módulos innatos, por lo que sus estudios se enfocan más en atacar esas posiciones contrarias y sostener la propia, de tal forma que sus planteamientos siguen siendo frágiles en algunos sentidos.

Las diversas propuestas de la teoría de la mente tienen relación directa con las propuestas del desarrollo de las habilidades de aprendizaje a lo largo del crecimiento del sujeto. Por ejemplo, hoy se sabe que la capacidad de hacer teorías o utilizar la teoría de la teoría como modelo explicativo de la TdM se da con mayor fuerza luego de los 5 años, por lo tanto, este es el momento indicado para el uso de verbos cognitivos como *pensar*, *reflexionar* y *analizar*; estos verbos tienen menos impacto en ordenes de ejecución en niños menores de 5 años, donde lo ideal es el uso de ejemplificación sensorial u órdenes modeladas procedimentalmente, tales como desarmar o armar algo delante del niño para que este lo repita. En los niños menores de 4 años y medio la TdM existente es la simulacionista, la cual luego se nutrirá con la TdM teoría de la teoría.

En estudiantes universitarios menores de 24 años, con el lóbulo frontal aún en desarrollo y que se encuentran aún en el proceso de maduración de la teoría de la teoría, se presentan algunas dificultades para desarrollarse a plenitud, las cuales se espera que superen después de los 24 años (Piedra, 2009).

La construcción social de la mente

Desde esta propuesta, el lenguaje cumpliría un papel esencial en el acceso al conocimiento sobre los estados mentales y se conceptualiza la TdM como un complejo de habilidades interpersonales y lingüísticas, que son procesos de construcción teórica o una capacidad innata dependiente de mecanismos de maduración biológica, como sucede en las propuestas anteriores.

El origen del conocimiento conceptual estaría en la historia social y material de la cultura y de las herramientas, las cuales son conceptos y sistemas simbólicos que la cultura ha desarrollado para interactuar con el entorno (Case, 1998). En este caso el lenguaje y la experiencia social son interdependientes en el desarrollo de la TdM.

Las diferentes propuestas sobre TdM sin embargo aún parecen ser insuficientes, en el sentido de que a pesar de existir propuestas que toman en cuenta el contexto social, estas se siguen tratando como un fenómeno sobre todo individual y no tanto social, además los estudios realizados hacen énfasis en las relaciones dadas entre dos sujetos y no considerando que comúnmente se interactúa al mismo tiempo no solo con una sino también con dos o más personas. Asimismo, cuando se incluyen en el debate los procesos cognitivos superiores, las explicaciones siguen siendo insuficientes, pues no podría existir una TdM de un individuo, pues esta tiene fundamentalmente una función social.

De fondo parece ser que la propuesta Piagetiana (Piaget, 1990) sigue pesando mucho en razón de una teoría de la mente de carácter individual e internista, contrario por ejemplo a las propuestas vigotskianas (Vigostky, 1988).

Esto tiene gran relevancia para la educación, en especial, ya que se han venido desarrollando una serie de enfoques y modelos individualistas e internistas incluso en sectores neopiagetianos o construccionistas (más de corte informacionales o computacionales), y estos

valoran los procesos cognitivos desde lo individual, en vez de hacerlo desde lo social, además de que se dedican a fijarse más en los procesos internos de la mente en vez de aquellos tengan relación con el medio social y natural y los procesos internos. El aprendizaje desprovisto de su constante social es ajeno a la especie humana.

La Modelación de la Mente

En la TDT se plantea la existencia de tres arquitecturas cognicionales (Arce, 2010; Cartín, 2010): a) el modelamiento del lenguaje, b) el modelamiento de las interacciones e interrelaciones de tropa y c) el MdM, sobre esta última se hará más énfasis.

Estas arquitecturas son fundamentales para estudiar la aparición del lenguaje y los procesos cognitivos superiores; están relacionadas entre sí, funcionan de forma coarticulada y sobre una base social.

La primera está relacionada con la capacidad de elaborar modelos mentales del mundo social e individual. En esta arquitectura el lenguaje tiene particular importancia pues esta se monta sobre la estructura del lenguaje, el cual tiene una función comunicacional y representacional, como anteriormente se mencionó. Como menciona Arce “La ML (modelación lingüística) es de gran valor en la configuración cultural y es un mecanismo representacional para enfrentar condiciones muy específicas” (Arce, 2010). Además, el modelamiento del lenguaje permite crear mundos representacionales ya sean abstractos o formales y, también, generar más de un universo virtual o representacional, esto último fundamental en el MdM.

La segunda arquitectura (MiiT) se relaciona sobre todo con la capacidad de interactuar políticamente en un contexto social; de esta forma, por ejemplo es posible establecer, mantener o destruir alianzas, seguir o no las reglas sociales, manipular

a los otros, mentir, perdonar y encaminar el comportamiento del grupo en alguna dirección sin necesidad de imponerse agresivamente. La inteligencia maquiavélica o inteligencia social es esencial en esta arquitectura, pues constituye un nivel anterior a la MiiT. Además, la inteligencia social es posible encontrarla en otras especies, pero al igual que en el MdM, esta arquitectura está mediada lingüísticamente, por lo tanto, es propia de la especie humana.

La tercera interesa especialmente a este artículo. La MdM es algo así como una extensión de la TdM y se encuentra en un nivel más complejo con respecto a ella, pues ambas mantienen un continuum. En palabras muy simples, la MdM se da cuando existe una noción de lo que las otras personas tienen en mente (Arce, 2010); de esta forma, se construye un modelo mental que aproxima a lo que la otra persona esté pensando.

Modelar la mente es bastante complejo pues implica no solo ponerse en el lugar del otro, sino también acudir al propio mundo interno para saber qué es lo que el otro tiene en mente; asimismo, requiere de la existencia de un contexto social compartido, en el cual tienen sentido muchas de las formas de relacionarse con los otros y así se elaboran modelos mentales coherentes con la situación dada. Es quizá en este aspecto en donde la TdM se queda un poco corta y da paso a la MdM, pues esta responde más a la naturaleza social de las interacciones más allá de uno a uno. Esta arquitectura también es importante en las relaciones sociales, pues es donde tiene sentido su existencia y permite que las relaciones sociales sean mucho más fluidas y complejas. Por otro lado, la MdM tiene una función en la construcción de una identidad individual y grupal, pues implica hacer diferencias entre los otros y sí mismo, así como diferenciar a la propia tropa de otras.

En el contexto de la enseñanza-aprendizaje, los estudios de los espacios en donde se da el proceso pedagógico han venido demostrando que una propuesta uno a uno,

o sea docente-estudiante, es insuficiente para explicar el fenómeno. El estudiante y el docente están expuestos igualmente a un número de relaciones mucho más ricas que se presentan en múltiples niveles, es aquí donde se hace necesario apelar a la MdM para explicar cómo se dan modelos de múltiples mentes de manera natural y constante desde los cuales el conocimiento se va construyendo.

La MdM muchas veces no requiere de una manifestación explícita en la comunicación oral, sino que también la gestualidad y el uso del cuerpo desempeñan un papel elemental. El hecho de que esté mediada lingüísticamente no sólo implica que se deben usar palabras, sino toda la riqueza que acompaña el lenguaje: gestos, creación de mundos virtuales, entre otros.

Volviendo a la TdM y como se ha estado repasando, existen muy diversas aproximaciones y cada una de ellas tiende a dar supremacía a un elemento particular. Desde el punto de vista de la MdM es posible establecer un continuo entre este y las diversas perspectivas de la TdM; por ejemplo, no se ha demostrado que las propuestas simulacionistas sean las únicas utilizadas para saber o tener idea de lo que los otros tienen en mente, sino que también las propuestas de teoría-teoría son fundamentales en este proceso, sobre todo si hay una mayor madurez del lenguaje. En este contexto, ambos son procesos igualmente importantes y en la especie humana tienen un nivel de complejidad que aumenta cuando aparece el lenguaje, de tal forma que llegan a tener una relación de dependencia con este y finalmente son mediados por él.

Desde esta propuesta, la mediación lingüística es la característica fundamental que diferencia la MdM de la TdM; esto considerando que la TdM es posible encontrarla en diferentes niveles de complejidad en otras especies de animales, como córvidos, delfines y primates, pero son especies que no poseen lenguaje a pesar de que tienen sistemas de comunicación, en algunos casos, muy complejos.

De esta forma, al referirse a la MdM se estaría hablando de procesos multidimensionales que se interrelacionan entre sí, y no se podría dejar por fuera aspectos lingüísticos, emocionales, sociales, ni culturales, pues todos confluyen y son necesarios para modelar la mente de los otros. Igualmente, la MdM es interdependiente de las otras arquitecturas cognicionales y requiere de ellas para potenciarse.

Relaciones con la educación

Como se ha podido ver, existen una serie de dispositivos cognitivos desarrollados por la especie humana para la convivencia en la vida social. No pocos autores indican inclusive que si se tiene un cerebro tan grande, la competencia lingüística y la cultura que define a los humanos se da gracias a la vida en sociedad y a las presiones que esto ejerce en todos los aspectos de la vida humana (Deacon, 1997; Wilson, 2003; Tomasello, 2007). Se puede decir, sin temor a equivocarse, que el cerebro es social al igual que toda la naturaleza humana; los procesos educativos por ende se inscriben en esa misma coyuntura existencial. Esta naturaleza y a pesar la existencia de la cultura, constriñe al humano a mecanismos innatos de construir conocimientos.

Entre estos mecanismos innatos se tiene por ejemplo aquellos que se vinculan a la teoría de la mente, como lo son el hecho de que la especie humana está diseñada para aprender y mantener en memoria contenidos por más tiempo cuando quien nos enseña dichos contenidos lo hace mirando a la cara, en especial a los ojos (Piedra, 2009). Otro dato interesante es que al reconocer rostros que parecen confiables y seguros se da un porcentaje más alto de aprendizaje sobre un contenido específico (Alma, 2010; Piedra 2009). Todo esto se da porque la TdM pone en juego todo un soporte de reconocimiento de rostros, pues evolutivamente los humanos han aprendido cara a cara por más de 150.000 a 200.000

años, situación que se da por la existencia de las neuronas espejo, las cuales ha sido descubiertas recientemente y que permiten, entre otras cosas, la empatía y con ello la conducta altruista y cooperativa de la especie (Ramachandran, 2006).

Las neuronas espejo son aquellas que posibilitan que los seres humanos puedan imitar las acciones de otros mediante la mera observación. Se activan de manera refleja, poniendo en práctica lo observado; sin duda están detrás de la TdM permitiendo de manera directa los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Las neuronas espejo intervienen en el proceso de aprendizaje de los humanos y son las que permiten, en gran medida, que se activen el entendimiento y comprensión de las personas hacia una determinada tarea previamente observada. Mediante la imitación es que los seres humanos en gran parte aprenden.

La TdM y la MdM tiene relación no sólo con procesos de imitación, sino sobre todo con los procesos de comprensión de los otros y de sí mismo, así se sabe que todo proceso de aprendizaje es más enriquecedor cuando se realiza en grupo porque se crea un espacio en el que las personas interactúan poniendo de manifiesto sus inquietudes, creencias, valores y preguntas que de otro modo (sobre todo de manera individual), no resulta tan fructífero (Rivière, 2003). Está demostrado que el ser humano no aprende de igual forma en aislamiento que con la ayuda del grupo, lo natural es el aprendizaje socializado; escaneos en cerebros que aprenden un mismo contenido de forma cooperativa e individuales demostraron que el aprendizaje cooperativo era más duradero a lo largo del tiempo (Piedra, 2009). Sin la TdM y la MdM sería imposible el aprendizaje cooperativo o socializado.

Todo acto formativo es un acto comunicativo por excelencia, sin la TdM y la MdM sería imposible tal comunicación y se sabe que cuando la TdM o la MdM no funcionan bien en las personas, los niveles de sincronía y aprendizaje se

ven seriamente afectados y en caso de patologías orgánicas como el autismo el asunto es mucho más difícil.

La TdM y la MdM marcaron el inicio de la interacción social avanzada en la evolución humana, además de explicar en buena parte el modo en que se comunica, la comprensión y la empatía social.

Al preguntarse acerca de la condición humana, por ejemplo sobre cómo se hacen conexiones con los demás, surge la competitividad como una posibilidad de interacción, pero es la cooperación, la empatía (Trevarthen, 1982) y el comportamiento altruista lo que en verdad caracteriza al humano (De Waal, 2007).

Es sabido que los procesos cognitivos superiores tales como el aprendizaje y la memoria fueron configurados por las presiones sociales. El mismo valor de enseñar como acto consciente hasta el momento solo ha sido posible encontrarlo en los humanos, muchas otras especies tienen la facultad de aprender pero por el momento solo los *homo sapiens sapiens* son capaces de enseñar y, con ello, desarrollar un poderoso sistema cultural y formativo, que permite evitar tener que repetir la historia en cada sujeto y exime de la inmediatez de la experiencia, en la cual habitan la mayoría de especies que no tienen lenguaje y no pueden enseñar (Piedra, 2009).

El manejo de las TdM, la MdM y, en general, de la Teoría Dinámica de Tropas le permite a la pedagogía comprender la forma natural de enseñanza y aprendizaje en el ser humano dando pistas para hacer un examen crítico de una serie de propuestas pedagógicas existentes.

Conclusiones

La forma de aprender de los humanos es altamente social y es mediante el aprendizaje colaborativo o cooperativo como se optimizan los procesos de memoria, atención y análisis; como se ha visto sin la TdM y la MdM esto sería imposible, la

misma existencia del yo como base de la identidad de los individuos de la especie y la conciencia sería imposible, tal y como sucede en la mayoría de los animales (Llinás, 2002).

Se ha dejado un poco de lado en algunas teorías pedagógicas, incluso en algunas propuestas pedagógicas constructivistas, el dar repaso a estas teorías antes mencionadas. Así que podría servir para analizar estas dificultades o vacíos teóricos para ver su influencia en dicho ámbito de estudio.

La retroalimentación social es vital para el aprendizaje significativo y valioso, no solamente para el individuo, sino para los seres humanos en grupo. Para estas interacciones, se depende no solamente del lenguaje sino también de la TdM y la MdM.

La vida en grupos sociales complejos puede convertirse en un problema, pues con ella aumentan los conflictos. Para que las ventajas que aporta la vida en grupo rindan fruto, cada individuo debe de estar dispuesto a cohabitar, coexistir y, muchas veces, tolerar a sus congéneres más allá de lo que desearía, y para esto el cálculo constante de estrategias basadas en la dinámica cambiante del grupo es fundamental.

Se ha visto como la TdT, la TdM y la MdM otorgan algunas pistas para entender estos aspectos de la vida en sociedad. La educación misma que es catalizadora de la cultura es la instancia directa para gran parte del desarrollo de la TdT y MdM, pues la educación formal inicia desde niveles preescolares en edades donde se da tal génesis (cuatro años y medio aproximadamente). Así, parte de los contenidos más importantes en todo programa formativo en cualquier nivel han de ser la empatía y la capacidad de cooperación.

Varios estudios universitarios latinoamericanos muestran que los estudiantes carecen de una gran cantidad de habilidades para la interacción en grupo y que eso es causante de que el aprendizaje

no sea más efectivo, pero esto no solo pasa en la universidad, sino que también en los niveles preescolares, en primaria y secundaria (Larsson y Porras, 2009).

Finalmente, se apunta que es de suma importancia que la pedagogía se enriquezca con estos aportes teóricos que descubren la naturaleza social de la especie humana, especialmente con respecto a la vida mental.

Referencias bibliográficas

- Alma, R. (2010). *La cara, la confianza y el aprendizaje*. España: Editorial Seneca.
- Arce, M. (2010). Algunos principios sobre la teoría de dinámica de tropas. *Humanitas*, 8, 1-38.
- Balbi, J. (2004). *La mente narrativa*. Barcelona: Paidós.
- Baron-Cohen, S. (1997). *Mindblindness: An essay on autism and theory of mind*. Massachusetts: MIT Press.
- Calvo, P. y Gomila, T. (2009). *Handbook of Cognitive Science*. USA: ELSEVIER.
- Carey, S. (1985). *Conceptual Change in Childhood*. Cambridge: MIT Press.
- Carruthers, P. y Smith, P. (1996). *Theories of theories of mind*. Cambridge: University Press.
- Cartín, J. (2010). *Emoción, sociabilidad y lenguaje: propuesta de un modelo cognoscitivo de las emociones en su dimensión social*. Costa Rica: EUNED.
- Case, R. (1998). The development of conceptual structures. In W. Damon (Ed.). *Handbook of child psychology, vol. II: cognition, perception and*

- language*. (5^a ed.), (pp. 745-800). Nueva York: John Willey.
- Cole, M. (2003). *Psicología cultural* (2^a ed.). España: Ediciones Morata.
- Deacon, T. (1997). *The Symbolic Species: The Co-evolution of Language and the Brain*. New York: W.W. Norton Press & Company, Inc.
- De Wall, F. (2007a). *Primates y Filósofos*. Barcelona: Paidós.
- De Waal, F. (2007b). *El mono que llevamos dentro*. España: TuQuest.
- Ellis, J. (1993). *Language, thought and logic*. Evanston, Illinois: Northwestern University Press.
- Fodor, J. (1992). A theory of child's theory of mind. *Cognition*, 44, 283-296.
- Garciandía, J. (2005). *Pensar sistémico: Una introducción al pensamiento sistémico*. Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana.
- Gopnik, A. (1993). How we know our minds: the illusion of first-person knowledge about intentionality. *Behavioral and Brain Science*, 16, 1-14.
- Gopnik, A. (1997). *Words, thoughts, and theories*. Cambridge: MIT Press.
- Gordon, R. (1996). 'Radical' simulationism. En P. Carruthers (Ed.). *Theories of theories of mind* (pp. 11-21). Cambridge: Cambridge University Press.
- Grant-Campbell, B. (1999) *Human evolution: An Introduction to mans' Adaptations*. USA: Transaction Publishers.
- Harris, P.L. (1991). The work of imagination. In A. Whiten (Ed.). *Natural theories of mind: evolution, development and simulation of every mindreading* (pp. 283-304). Oxford: Basil Blackwell.
- Heyes, C. M. (1998). Theory of Mind in Nonhuman Primates. *Behavioral and Brain Sciences*, 21, 101-148.
- Karmiloff-Smith, A. (1995). *Más allá de la modularidad*. España: Editorial Alianza.
- Larsson, M. y Porras, J. (2009). *Estudios sobre el docente y estudiante en la educación superior*. Colombia: Amanecer.
- Llinás, R. (2002). *El cerebro y el mito del yo*. Bogotá: Editorial Norma.
- Mitchell, P. (1994). Realism and early conception of mind: a synthesis of philogenetic and ontogenetic issues. In C. Lewis y P. Mitchell (Eds.). *Children's early understanding of mind* (pp. 19-42). Hove: LEA.
- Nissani, M. (2004). Theory of mind and insight in chimpanzees, elephants, and other animals? In L. J. Rogers y G. Kaplan (Eds). *Comparative vertebrate cognition: are primates superior to non-primates?* (pp. 227-261). New York: Kluwer Academic / Plenum Publishers.
- O'Connell, S. (1995). Empathy in chimpanzees: evidence for theory of mind? *Primates*, 36, 3, 397-410.
- Perner, J. (1994). *Comprender la mente representacional*. Paidós. Barcelona.
- Perner, J. (1995). The many faces of belief: reflections on Fodor's and the child's theory of mind. *Cognition*, 53, 3, 241-269.
- Piaget, J. (1990). *La equilibración de las estructuras cognoscitivas*. *Problema*

central del desarrollo. México: Siglo XXI.

- Piedra, L. (2009). *El sujeto que conoce y aprende*. Costa Rica: Departamento de Docencia Universitaria de la Universidad de Costa Rica.
- Piedra, L. (2010). *Deixis personal y representaciones mentales: propuesta de la existencia de marcadores déicticos cognitivos y su relación con la deixis personal*. (Tesis no publicada en Ciencias Cognoscitivas), Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Premack, D. y Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavior Brain Sciences*, 1, 515-526.
- Ramachandran, V. S. (2006). *Mirror Neurons and the Brain in the Vat*. *EDGE*. Recuperado el 5 de octubre del 2010, de http://www.edge.org/3rd_culture/ramachandran06/ramachandran06_index.html
- Rivière, A. (2003). Desarrollo y educación: El papel de la educación en el "diseño" del desarrollo humano. En M. Belinchón, A. Rosa, M. Sotillo e I. Marichalar (Eds.). *Angel Rivière: Obras Escogidas, Vol. III. Metarrepresentación y semiosis* (pp. 203-242). Madrid: Panamericana.
- Romero, C. (2002). El constructivismo cibernético como metateoría educativa: aportaciones al estudio y regulación de los procesos de enseñanza aprendizaje. *Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 3. Recuperado el 5 de octubre de 2010 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1243565>
- Tomasello, M. (2007). *Los orígenes culturales de la cognición humana*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Trevarthen, C. (1982). The primary motives for cooperative understanding. En G. Butterworth y P. Light (Eds.). *Social cognition. Studies of development of understanding* (pp. 34-53). Harvester Press: Brighton.
- Vigotsky, L. (1995). *Lenguaje y pensamiento*. España: Paidós Iberoamérica.
- Vigotsky, L. (1988). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. México: Crítica.
- Wellman, H. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA: MIT Bradford Books.
- Whitehead, H. (2008). *Analyzing animal societies: quantitative methods for vertebrate social analysis*. Chicago, Estados Unidos: The University of Chicago Press.
- Wilson, F. (2003). *La mano: de como su uso configure el cerebro, el lenguaje y la cultura humana*. España: Tusquets editores.
- Wimmer, H. y Perner, J. (1983). Beliefs about beliefs: representations and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128.
- Wuketits, F. W. y Ayala, F. J. (Eds.). (2005). *Handbook of evolution: the evolution of living systems (including hominids), Volume 2*. Germany: Wiley-VCH.
- Zapata, L. F. (2009). Evolución, cerebro y cognición. *Psicología desde el Caribe*, 24, 106-119.