

EL ESTUDIO DE UNA TROPA PROSTÉTICA Y SUS APORTES A LOS PROCESOS FORMATIVOS

THE STUDY OF TROOP PROSTHETIC AND THEIR CONTRIBUTIONS TO THE TRAINING PROCESS

Luis Ángel Piedra García
luis.piedragarcía@ucr.ac.cr

Andrea Melissa Mora Umaña
andrea.moraumana@ucr.ac.cr

Resumen

Esta ponencia se relaciona con el proyecto inscrito en el INIE que se titula "Hacia una caracterización del concepto de tropa prostética: una aproximación desde un estudio empírico de campo" y cuyo objetivo general es elaborar una caracterización del concepto de una tropa prostética a partir de la observación a grupos humanos, especialmente grupos universitarios. La tropa prostética responde a la idea de que los seres humanos nos organizamos en tropas, de la misma manera que las otras especies de primates; pero debido a los cambios culturales desarrollados en los últimos 10.000 años estas tropas se han ido transformando hasta formar estructuras sociales tan complejas y diversas como las actuales. En este estudio interesan aspectos como la construcción del conocimiento y el aprendizaje, además de otros aspectos cognitivos y sociales que se dan en el interior de los grupos humanos, los cuales aportarían conocimientos valiosos y útiles en los contextos formativos.

Palabras clave: Tropa Prostética, Construcción del Conocimiento, Formación, Procesos de Enseñanza-Aprendizaje, Cooperación, Sociabilidad.

Abstract

This paper discusses a research project being developed at the Institute for Research in Education, its overall objective is to develop a characterization of the concept of a prosthetic troops from observation to human groups, especially groups of university class. The prosthetic troop responds to the idea that humans organize ourselves in troops like other species of primates. Yet with the cultural changes developed in the last 10,000 years, these troops have been transformed into complex social structures and diverse as those of today. This study examines aspects such as the construction of knowledge, learning and other cognitive and social aspects that occur within human groups, which would provide valuable knowledge and also helpful in learning contexts by the relationships that exist between them and the construction of knowledge.

Key words: Prosthetic Troop, Construction of Knowledge, Training, Teaching-Learning Processes, Cooperation, Sociability.

Introducción

Esta ponencia se relaciona con el proyecto de investigación titulado “Hacia una caracterización de tropa prostética: una aproximación desde un estudio empírico de campo” actualmente inscrito en el Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad de Costa Rica, el cual entre sus objetivos plantea la necesidad de explorar cómo es que los *Homo sapiens sapiens* adquieren y construyen conocimientos a partir del estudio de la dinámica social de los grupos, considerando aspectos comportamentales, cognitivos, emotivos y de lenguaje, mismos que se manifiestan a nivel social de forma innata.

Una gran cantidad de estudios en la actualidad han dejado en claro que somos una especie social particular; esto es fundamental no sólo para la supervivencia de la especie en su sentido más general, sino también para la construcción del conocimiento estableciéndose como un dispositivo de adaptación muy eficiente que no se ha probado exista en ninguna otra especie conocida.

Ahora bien, a pesar de que hay muchas especies sociales, la nuestra no es igual a la de las hormigas, o la manifestada en una manada de leones, una jauría de lobos e incluso una tropa de chimpancés; según algunos autores como Dunbar (2010) y Tomasello (1999) los seres humanos somos los más sociales de los primates y la mayor parte de nuestra vida nos estamos enfrentando a situaciones o problemas con los demás, por lo tanto el cerebro, el cuerpo, el lenguaje y la cognición en general responden a esta dinámica que se generaliza hasta los procesos de formación.

El proceso de enseñanza, hasta donde se ha logrado demostrar, es un aspecto fundamentalmente humano, aunque muchas especies de animales tienen la capacidad de aprender ya sea por imitación o entrenamiento, estas no tienen la capacidad de enseñar y transmitir conocimiento a sus descendientes en el sentido más estricto y complejo del proceso; por lo que los aprendizajes no humanos se pierden más fácilmente con el tiempo.

En nosotros mucho de lo que se aprende es transmitido y/o transformado a lo largo del tiempo y se sostiene durante muchas generaciones; las tradiciones o la tecnología no solamente está

pensada para satisfacer necesidades inmediatas sino también aquellas que podrían darse en el futuro.

Algunos estudios comparativos con chimpancés han demostrado que aunque otras especies son sociales, esto no quiere decir que su forma de aprender lo sea, por ejemplo los chimpancés en los cuales se ha evidenciado que la naturaleza de su aprendizaje es individual (Tomasello y Carpenter, 2007), por lo que tiende a ser un aprendizaje inmediatista y hasta oportunista. En nuestra especie no solamente hay procesos de enseñanza o de aprendizaje sino algo que nos es único, existen procesos de formación, que en la gran mayoría de los casos son dispositivos institucionales o sociales planificados e intencionales.

En la presente ponencia desarrollaremos algunos de los aportes que el estudio de las tropas prostéticas puede dar a los procesos de formación.

El estudio se desarrolla desde las ciencias cognoscitivas, aplicando metodologías de la etología, la psicología y la pedagogía. La primera estudia de forma interdisciplinaria la cognición en el sentido más amplio, la segunda el comportamiento animal, partiendo de sus bases biológicas, evolutivas, y adaptativas. La psicología y la pedagogía nos han servido para ver las implicaciones de las estructuras de tropa y sus dinámicas en los procesos formativos, en nuestro caso interesándonos los de nivel superior.

El estudio de lo social y las ciencias cognoscitivas

El estudio de los grupos sociales se ha dado desde diferentes ciencias tales como la sociología, la psicología y la antropología, entre otras. Muy recientemente las ciencias cognoscitivas, debido a la influencia que ha tenido de las propuestas evolutivas y sociales, ha venido planteando y estudiando la importancia de los procesos sociales y culturales en el desarrollo y evolución de los procesos cognitivos y lenguaje, por lo que áreas como la etología y primatología se han convertido en áreas de conocimiento que dan importantes insumos a las ciencias cognoscitivas.

Las ciencias cognoscitivas surgen a mediados del siglo pasado como un intento por integrar

diferentes áreas de la ciencia que estaban iniciando con el estudio de la inteligencia humana (Varela, 2005). En esta época, a nivel científico el conductismo se había convertido en uno de los enfoques más importantes que se había filtrado a muchas psicologías, y sus ideas estaban presentes incluso en otras ciencias sociales y sus aplicaciones se extendían hasta la educación. Con el conductismo el enfoque experimental tomó mucha fuerza. Sin embargo, este tenía una serie de dificultades al tratar de explicar el lenguaje, las emociones, y la cultura, entre otros aspectos que fueran más allá de comportamiento medible y observable.

Es en el año de 1960, el centro de Estudios Cognitivos de la Universidad de Harvard (Poza, 2003) fue el punto de encuentro de una serie de ramas novedosas de la ciencia y una serie de científicos importantes del momento que dieron origen a las ciencias cognoscitivas. Entre las áreas novedosas se encuentran: la inteligencia artificial y su propuesta de investigar cómo se da la inteligencia y cómo podría esta aplicarse a sistemas artificiales; la psicología cognitiva que para entonces ya había tomado de otras áreas una valiosa cantidad de recursos teóricos y experimentales que fortalecieron su propuesta científica, entre ellas la teoría de procesamiento de información, la idea de las representaciones mentales, la teoría general de sistemas, y la cibernética, por mencionar algunas. Además, estaba presente la lingüística que ya se encontraba fortaleciendo con modelos sintácticos de procesamiento de información y se encaminaba hacia su culmen productivo con Chomsky, en una especie de psicolingüística cognitiva (Mora, 2008).

Actualmente, las ciencias cognoscitivas estudian la cognición en un sentido muy amplio, tratando de abarcar el problema de una forma interdisciplinaria; con el tiempo otras ciencias han venido integrándose en su estudio, como son la etología y la primatología, además de ello es posible encontrar diferentes formas de acercarse al estudio de la cognición como algunas versiones más de corte computacional, otras neurocientíficas, constructivistas, filosóficas, sociales y evolucionistas (Mora, 2011; Varela, 2005; Miller, 2003).

Con estas dos últimas, se han desarrollado algunas propuestas que tratan de integrar elementos sociales y evolutivos para tener una mejor comprensión de la cognición humana, entre ellas vamos a mencionar el modelo teórico denominado teoría de dinámica de tropas (Arce, 2010), en la que se enmarca el concepto de la tropa prostética.

La teoría de dinámica de tropas

En general, la teoría de dinámica de tropas trata de comprender y explicar la naturaleza de los procesos cognitivos superiores y el lenguaje partiendo de una perspectiva evolutiva, social, biológica y en el contexto de la tropa humana (Arce, 2010), pues propone una nueva forma de ver la cognición humana atendiendo a su organización social. Este es un modelo que intenta articular o robustecer diferentes propuestas teóricas que han sido de mucha importancia en las ciencias cognoscitivas. Por ejemplo *la teoría de la mente*, que se origina con los estudios de Premack y Woodruff (1978) sobre la capacidad de los chimpancés para predecir el comportamiento de los humanos y atribuirles estados mentales, y posteriormente se da el interés por estudiar cómo sucede esto en los humanos, y la importancia nivel social y orígenes evolutivos.

Una segunda propuesta es que puede ser comprendida de mejor manera con el estudio social de la cognición de la teoría de la tropa humana es *la inteligencia social o inteligencia maquiavélica*. Esta propuesta está relacionada con la capacidad de interactuar en grupo; el problema a resolver es: ¿por qué los primates tenemos grandes cerebros? (Dunbar, 1993, 1996, 2010), situación que parece ser resultado de la complejidad de las relaciones sociales o la inteligencia social.

Según Piedra (2008: 1) la inteligencia social es un mecanismo que "...buscarían de manera más puntual hacer alianzas, buscar reconciliaciones, generar recursos para el aprendizaje y la reproducción sexual, fomentar comportamientos cooperativos, etc.; sin duda en todo la manipulación y el engaño es parte importante".

Otro aspecto de central interés es los procesos antes mencionados es *el lenguaje*; el

cual tiene características muy particulares y cuya utilidad va más allá de la comunicación, pues es fundamental en la modelación de la realidad y la representación del mundo que nos rodea (Piedra, 2010; Ellis, 1993).

Desde los elementos antes mencionados es que se ha venido trabajando en el papel de lo social desde las ciencias cognoscitivas y etología y se han estudiado cuáles son las características particulares de las especies sociales, así también la necesidad de comprender cómo es que lo social ha configurado en general nuestro sistema cognitivo. Además, a partir de estas teorías se ha planteado la existencia de tres arquitecturas cognitivas que amplían las propuestas de teoría de la mente, inteligencia maquiavélica y el lenguaje.

Por otra parte, desde la teoría de dinámica de tropas se tiene como principio básico que somos resultado de un largo proceso evolutivo y lo que actualmente somos, se debe a las adaptaciones biológicas, sociales y hasta culturales que se han dado durante miles y millones de años, que se extiende a periodos anteriores a la aparición de nuestra especie (Arce, 2010).

Capacidades como la teoría de la mente y la inteligencia maquiavélica pueden ser encontradas en algún nivel en diferentes especies sociales, por lo que esto sugiere que responden a un proceso evolutivo prolongado. En el caso de nuestra especie, lo social al parecer es una constante que está presente en casi todos los procesos cognitivos, emotivos y lingüísticos.

La tropa y la tropa prostética

El modelo explicativo de la teoría de dinámica de tropas argumenta que la organización social natural de los humanos es la tropa y esta es caracterizada de la siguiente forma “La tropa *homo sapiens sapiens* (T) es el conjunto de predisposiciones genéticas que tiene un HSS para la interacción social, o bien la propia organización social estructurada sobre la base de las predisposiciones genéticas que tienen sus integrantes para organizarse socialmente” (Arce, 2010). Como especie social, necesitamos de los otros para sobrevivir, así que partimos de la idea que la mayoría de procesos estarían mediados por la tropa. Por ejemplo la alimentación, la

reproducción, la enseñanza de las normas sociales y culturales, la regulación de la agresividad, entre otros. Aunado a lo anterior hasta podríamos decir que la tropa es tan importante, que además de permitirnos sobrevivir, permite desarrollar una serie de predisposiciones genéticas para el desarrollo de instancias cognitivas como la teoría de la mente, el lenguaje y la inteligencia social o maquiavélica.

Según Grant Campbell (1999) así como Platas y Serrano (2007), la tropa en los primates tiene una función protectora, además en esta es donde se organiza un acervo de experiencias y conocimientos que supera a la de cualquier conocimiento individual, ejemplos de este conocimiento, que no sólo es transmitido de las madres a los hijos, sino, por los mayores y los pares, son la localización y/o identificación de los alimentos, el reconocimiento de los depredadores, de los miembros del grupo y aquellos que no lo son y la habilidad de reconocer e interpretar sonidos y gestos que indican tales cosas; es un tipo de conocimiento que no necesariamente debe ser experimentado de forma individual, sobre todo si lo que sucede a un individuo experimenta es sentida por toda la tropa, esta experiencia individual se convierte en conocimiento social (Grant Campbell, 1999).

Según otros autores como Herrmann, Call, Hernandez-Lloreda, Hare, & Tomasello (2007), los niños para funcionar en el mundo, a pesar de contar con todos los mecanismos genéticos y biológicos necesarios, requieren aprender algunas habilidades que sólo el grupo social puede enseñarles; por ejemplo, aprender la lengua materna, adquirir conocimientos necesarios de subsistencia, y como mencionamos anteriormente, adquirir normas culturales. Un niño que no tenga el estímulo de la tropa, si se aísla del grupo social por alguna circunstancia, y sobrevive, después de un tiempo considerable en estas condiciones tendría dificultades para hablar, comunicarse, entender a los miembros de la propia especie, e incluso dificultades para caminar erguidos de forma permanente (Estañol, 2000; Puyuelo, 2005).

Muchas investigaciones han coincidido en que aproximadamente a los cuatro años se adquieren una serie de habilidades que son importantes para la vida social y que se configuran al

estar interaccionando con los otros, como son el lenguaje; la teoría de la mente, así también se configuran otros aspectos relevantes a la cultura, tales como el asco, las normas sociales de la tropa, incluso se cree que los criterios de alteridad y de pertenencia que impone el grupo al cual pertenece.

Es probable que en la actualidad no encontremos una tropa como la de los primeros humanos, pero las formas de socialización, de cooperación y de transmitir conocimiento, entre otras cosas, posiblemente podrían conservar muchos aspectos de esas primeras tropas, que nos permiten hasta la actualidad por ejemplo sostener vínculos, hacer amistades, traicionar, y hacer favores; pues a pesar de que en su estructura los grupos humanos han variado, al parecer los grupos sociales en el fondo siguen manteniendo los mismos instintos y predisposiciones sociales, los cuales se manifiestan de una forma u otra.

Actualmente, no hay suficiente evidencia paleoantropológica para determinar cuáles eran todas esas características de las tropas humanas originales, pues hay que considerar dos aspectos fundamentales que han propiciado esos cambios: las primeras migraciones humanas a otras partes del mundo fuera de África y posteriormente los procesos de sedentarización provocados por el desarrollo de la agricultura; pues se trata de cambios que han obligado a adaptarse a un medio social y cultural mucho más complejo, pues se exploraron nuevos hábitats, hay un aumento de la población incluso mayor a los límites que impone nuestra cognición- como se ha comprobado en los estudios de Dunbar-, un cambio de estilo de vida caracterizado por el sedentarismo y al parecer un mayor peso de lo simbólico y la cultura. Sin embargo, podríamos hacer aproximaciones a partir del estudio de los pueblos cazadores-recolectores modernos, por ejemplo los bosquimanos en África y algunos pueblos en las Amazonas (Cartín, 2010), los cuáles difieren en muchas de las características con respecto a los pueblos agricultores; y a partir del estudio de formas derivadas de la tropa, como son las tropas prostéticas.

La tropa prostética viene a ser una estructura que reemplaza a la tropa y su construcción o aparición se dan hasta cierto punto de manera instintiva y/o espontánea por la necesidad de los

seres humanos por vincularnos socialmente con los otros, pero esta tiene una características particulares que la diferencian de otras formas derivadas de tropa, como son las siguientes (Arce, 2010):

La *seudo-tropa* la cual se caracteriza por tener una baja cardinalidad menor de 300 individuos; ocupa un espacio común bien definido y tiene una duración limitada en el tiempo, que determina su existencia, por ejemplo los pasajeros de un autobús o un crucero podrían conformar una *seudo-tropa*. Además, se caracteriza porque no se da mucho compromiso en las relaciones que se establecen, las alianzas son débiles y se dan sólo en el tiempo en que permanecen juntos en la mayoría de los casos.

La *hipertropa*, la cual desde el punto de vista de Arce, estas aparecen con la revolución agrícola y la conformación del Estado. Son resultado del aumento de la población y por la necesidad de recurrir a formas simbólicas que sustituyen la vida de la tropa. Cuando hablamos de hipertropas, nos referimos a grupos que están formados por miles o millones de personas, que se mantienen gracias a esas formas simbólicas que hacen a las personas parte de esa hipertropa en particular. En este caso, el territorio está definido pero muchas veces escapa al conocimiento o comprensión de las personas, incluso su duración es percibida como infinita. En una hipertropa puede haber múltiples organizaciones sociales difíciles de definir y tiene componentes de unificación, como podrían ser la lengua o la religión. Podríamos decir que cualquier estado moderno es un ejemplo de lo que es una hipertropa, por ejemplo los costarricenses. Arce, también menciona que hay hiper tropas con características heredadas, por ejemplo los latinoamericanos, los europeos, los judíos, entre otros. La existencia de las hipertropas se sostiene sobre elementos simbólicos muy emocionales muy fuertes.

La *tropa virtual* la cual es aquella estructura trópica derivada que se han creado en comunidades virtuales a raíz el desarrollo del internet y las nuevas tecnologías de la comunicación. Estas se caracterizan porque el número de personas que pertenecen a ellas es indefinido, no cuentan con un espacio ni territorio definido, los miembros pueden ser de cualquier edad y

debido a la naturaleza de las relaciones que se dan en una tropa virtual, no hay lugar para que se den relaciones afectivas profundas. Igual que la anterior, la tropa virtual tiene dos modalidades, están aquellas tropas virtuales cuyos individuos no se conocen y es posible que nunca se lleguen a conocer y aquellas tropas virtuales que se construyen a partir de relaciones concretas que son llevadas a la red.

En el caso de la tropa prostética se parte que esta tiene las siguientes características: es etariamente homogénea, es decir quienes pertenecen a ella pueden tener la misma edad, mismos objetivos, comparten una misma profesión, etc. Su conformación puede ser voluntaria o impuesta, por ejemplo una persona puede elegir pertenecer a esa tropa o llegar ahí debido a un trabajo u otra situación que estaba fuera de su decisión. El tamaño del grupo podría ser mayor o igual a 30 individuos (esto podría ser variable en el desarrollo del estudio que se está realizando). Tiene una considerable duración en el tiempo, que permite que se desarrolle un tipo de estructura social en las que se dan alianzas y se generan lazos afectivos importantes, o bien se llega a conocer en algún nivel a los otros. Además, se crean expectativas de continuidad en el tiempo, aunque esta continuidad puede disolverse en algún momento dado ya sea porque se cumplieron los objetivos, o estos fueron cambiados, se alejan o bien llegan nuevas personas. Algunos ejemplos de tropas prostéticas podrían ser las asambleas de escuela, o grupos de clase en los que la mayoría o todos los miembros del grupo se conocen.

El interés por estudiar específicamente las tropas prostéticas es porque esta permite estudiar ciertas estructuras que podrían estar presentes en una tropa, debido a que los vínculos y las alianzas que se forman tienden a ser duraderas, el tamaño de los grupos permite que todos sus miembros se conozcan incluso en un nivel muy cercano e íntimo, y su duración en el tiempo permite desarrollar una identidad, entre otras cosas, por lo tanto su estudio podría vislumbrar algunas características de una tropa hace más de 10 mil años, y con ello ayudarnos a comprender el contexto, el medio y las condiciones sociales en las que surgieron los procesos cognitivos superiores y el lenguaje, y aproximarnos a algunos aspectos

básicos de la cognición en general que pueden estar presentes en todos los miembros de nuestra especie y la forma en que construimos conocimiento los seres humanos.

En las tropas prostéticas, y en el caso particular de los grupos de clase, si se favorece la interacción social es posible observar diferentes aspectos tales como la organización social, los roles, las alianzas y grupos, la forma en que se toman las decisiones, el establecimiento de vínculos emocionales, las maneras de colaborar entre ellos y de trabajar en grupo, el liderazgo, y el altruismo, entre otros aspectos fundamentales en la construcción del conocimiento y que muchas veces no se contemplan como parte importante de este proceso.

El aprendizaje: un proceso social

Podemos afirmar con seguridad que los *Homo sapiens sapiens* somos una especie “ultra-social” (Tomasello, 1999: 59), también es posible decir que esa sociabilidad se ha desarrollado gracias a la cooperación y a partir de procesos co-evolutivos entre aspectos sociales, cognitivos, lingüísticos, biológicos y culturales. Sin embargo, esta es una posición relativamente nueva y el estudio de todos estos aspectos no siempre se da de forma sistémica e integral, quizás por limitaciones metodológicas o porque en la actualidad predominan las posiciones que conciben la mente humana como una computadora (Pozo 2003), situación que se generaliza en las diferentes pedagogías y enfoques en educación, por lo que los procesos de enseñanza aprendizaje siguen viéndose o tratándose desde un enfoque individualista y menos social.

Muchas de las propuestas sobre los procesos cognitivos en general y, más específicamente, el aprendizaje humano tiene un sustrato individual que toma fuerza a partir de la psicología cognitiva digital, altamente modelada por la metáfora del computador (Pozo, 2001, 2003). Esta posición ha sido muy fuerte y ha permanecido en vigencia desde los inicios de las ciencias cognitivas y las diversas ciencias que se interesan por estudiar la mente humana.

La metáfora computacional consiste en considerar la mente como si fuera una

computadora: un sistema que recibe, almacena y procesa información. Se habla de la mente como un sistema de cómputo y se empieza a describir el funcionamiento y organización de la mente en términos computacionales (Pozo, 2001). Desde la metáfora computacional se considera que las actividades de la mente responden a una serie de reglas sobre contenidos informáticos, semejantes a los que procesa una computadora. Esta noción ha sido tan fuerte y poderosa que actualmente muchas propuestas sobre el conocimiento humano no se siguen sustentando en ellas, situación que llega hasta la educación.

Sin embargo, se sabe que el lenguaje, la memoria, la resolución de problemas y la planificación, entre otros, son procesos en nuestra especie no se dan de igual forma al de una computadora. Aunque a nivel teórico y experimental la metáfora computacional enriqueció sustancialmente a las ciencias de la mente, estas propuestas informacionales se quedan cortas al tratar de explicar la semántica y la pragmática del lenguaje, lo social, el cuerpo y las emociones, entre otros aspectos.

Es muy recientemente que en los estudios en la psicología, la etología y las ciencias cognitivas se empieza a considerar, de forma seria y profunda, que los seres humanos aprendemos naturalmente de manera social y de forma cooperativa (Dunbar, 2010; Tomasello, Carpenter, Call, Behne y Moll, 2005, entre otros), por lo que surgen preguntas sobre cuál es el impacto de estos hallazgos en la pedagogía universitaria que en muchos de sus tendencias continua altamente fundamentada en principios pedagógicos individualistas e internistas.

Como hemos mencionado, algunos estudios desarrollados por Michael Tomasello, y algunos de sus colegas en el Max Planck (Tomasello y Carpenter, 2007; Tomasello, Carpenter, Call, Behne y Moll, 2005), han aportando evidencia en este sentido y han encontrado que una diferencia fundamental entre los otros simios y nosotros reside en la forma en que aprendemos. En el caso de otros simios como los chimpancés su forma de aprender es individual, e incluso en aquellas actividades que exigen algún nivel de colaboración con los otros, esta parece darse principalmente por beneficio propio, diferente

a lo que sucede en los humanos donde la cooperación es fundamental (Tomasello, 2010). Así también, aspectos como la comunicación varían considerablemente, pues en los humanos existe una diversidad de motivos por los cuáles nos comunicamos con los demás, en otros simios esta comunicación se realiza fundamentalmente para manipular a los otros.

Al igual que Tomasello, otros autores como Peter Reynolds enfatizan en la importancia de la cooperación. Este último autor plantea la existencia de un tipo de cooperación particular denominada heterotécnica, que se relaciona con la fabricación de herramientas, la aparición del lenguaje y la organización social (Wilson, 2002). Para este autor más que el uso y el proceso de fabricación de herramientas, le interesa fundamentalmente la “forma de organización social que apoya esa acción cooperativa- esto es, un sistema donde dos o más personas logran juntos lo que nadie puede hacer solo. Los seres humanos difieren de los otros primates por la dependencia de un sistema social que supone la producción cooperativa y de intercambio recíproco en el contexto cara a cara, coordinado por un objetivo común” (Reynolds, 2007: párr.1). Este proceso parece ser aplicable a la forma en que aprendemos y construimos conocimiento.

Por esta razón es que en nuestra especie se podría hablar de un aprendizaje heterotécnico, pues el conocimiento se construye en el grupo y muchos de los problemas se enfrentan de manera heterotécnica y requieren soluciones conjuntas. Además en nuestra especie se aprende enseñando y esta es una actividad que se realiza desde el momento que se adquiere un conocimiento.

Como mencionamos anteriormente, con los estudios de Robin Dunbar sobre la inteligencia social, muchos estudios han concluido que el tamaño de nuestro cerebro de debe principalmente a presiones sociales, que a su vez impulsaron la necesidad de contar con un lenguaje que permitiera mantener la cohesión con los otros en grupos numerosos y el desarrollo de otras capacidades cognitivas y dispositivos de carácter social que permitieran interactuar en contextos sociales más complejos. Con esto, al funcionar en un medio social bastante complejo las formas

de aprendizaje debieron dirigirse más a lo social y a la necesidad de transformar, interpretar y manipular la información hasta convertirse en conocimiento, que es compartido y transmitido de forma social.

En este contexto de exigencias sociales, parece cada vez más importante tener la capacidad de formar alianzas y sostenerlas, practicar el altruismo, compartir los recursos y trabajar de forma cooperativa para obtenerlos, transmitir y heredar a los otros el conocimiento, estos quizás sean aspectos que ya estaban presentes pero que se ven reforzados cuando los grupos se van haciendo cada vez más grandes, las relaciones sociales se van complejizando y se va surgiendo un sujeto más social y cuya cognición está más destinada a construir conocimiento.

Implicaciones en los procesos de formación

Comprender cómo los humanos actuamos socialmente conlleva diferentes aspectos, entre ellos:

1. Entender cómo son las relaciones y las dinámicas de esas relaciones en contextos específicos de la formación universitaria.
2. Cuáles son los roles de los formadores y el papel del liderazgo y los juegos de poder que pueden darse en el interior de un grupo, y cómo hacer uso de este conocimiento para mejorar los procesos de formativos universitarios.
3. Cómo se establecen alianzas, se generan vínculos afectivos y se organizan los grupos.
4. Cómo se potencian habilidades cognitivas y de lenguaje al interior del grupo.
5. Finalmente como lo social marca las maneras de construir conocimientos.

Abordar lo social nos permite comprender la forma en que aprendemos y construimos conocimiento y claro, cómo optimizar los procesos de enseñanza, tomando en cuenta entre otras cosas cuando el conocimiento es procedimental, declarativo, actitudinal o emocional, las diferencias y complementariedad de género y sexo y, sin duda, las diferentes edades.

Conclusiones

El estudio de los elementos antes mencionados pueden dar valiosos aportes a la construcción de una pedagogía más robusta que pueda optimizar los procesos formativos partiendo de las maneras naturales y originarias de construir conocimientos en nuestra especie, pero además ofrece interesantes aportes a la teoría educativa que desea superar el modelo digital de la mente fundado en la metáfora del computador que ya antes mencionamos y que ofrece limitados y poco plausibles recursos para el entendimiento y explicación de cómo construimos conocimientos.

En el trabajo sobre la tropa prostética se está explorando el papel de algunos aspectos cognitivos en relaciones que van más allá de 1:1, esto es importante pues abre el espacio para analizar la forma en que no sólo el docente se relaciona con el estudiante, sino lo que se exploran otras relaciones como: 1 recursiva, n recursiva; 1:n; 1:1/n; n:n; n:1/n y otra posibles, donde 1 es el sujeto y n es el grupo; siendo muchas de estas opciones que se han estudiado en la antropología y etología, con muy poca frecuencia se han implementado en los espacios formativos; por ejemplo la relación n:n, en donde dos grupos podrían construir saberes al interactuar en conjunto.

Aspectos como teoría de la mente, inteligencia maquiavélica, lenguaje y aprendizaje son estudiados desde una perspectiva más amplia, pues hasta el momento los estudios de estos aspectos se han hecho desde la óptica individual y no haciendo énfasis es su naturaleza social.

En general y a pesar de que este el tema es relativamente novedoso creemos que el estudiar el mismo y hacer sus respectivas relaciones con la pedagogía podría ser muy enriquecedor para los procesos formativos y dar herramientas importantes para la docencia universitaria.

Referencias bibliográficas

- Anguera, M.T. (1990) *Metodología observacional*. p. 125-236. En: Arnau, J., Anguera, M.T. y Gomez Benito, J. (1990). *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento*. Universidad de Murcia. Murcia.

- Arce, M. (2010). *Algunos principios sobre la teoría de dinámica de tropas*. HUMANITAS. 8 (8).
- Cartín, J. (2010). *Tropas humanas*. Instituto de Investigaciones en Ingeniería. Universidad de Costa Rica. San José.
- Ellis, J. (1993). *Language, thought and logic*. Northwestern University Press. USA. 163 p.
- Estañol, B. (2000). *La vocación condenada*. UNAM-Coordinación de Difusión Cultural. México. 139 p.
- Grant-Campbell, B. (1999) *Human evolution: an introduction to man's adaptations*. Transaction Publishers. USA. 523 p.
- Herrmann, E., Call, J., Hernandez-Lloreda, M.V., Hare, B. & Tomasello, M. (2007). *Humans have evolved specialized skills of social cognition: the cultural intelligence hypothesis*. Science. 317 (5843): 1360-1366.
- Lorenz, K. (1986). *Fundamentos de la etología: estudio comparado de las conductas*. Paidós. Barcelona. 352 p.
- Miller, G. (2003). *The cognitive revolution: a historical perspective*. TRENDS in Cognitive Sciences. 7 (3): 141-144.
- Mora, M. (2008). *La coevolución del sistema: lenguaje-cognición como "motor" de la existencia y dinámica de los procesos cognitivos superiores*. Tesis de licenciatura. Universidad Católica de Costa Rica. San José.
- Piedra, L. (2010). *Deixis personal y representaciones mentales: propuesta de la existencia de los marcadores deícticos cognitivos y su relación con la deixis personal*. Tesis de maestría. Universidad de Costa Rica. San José.
- Piedra, L. A. P. (2008). *La inteligencia maquiavélica y la educación superior*. Departamento de Docencia Universitaria. Universidad de Costa Rica. San José.
- Platas-Neri, D. y Serrano-Sanchez, C. (2007) *Encuentro: humanos, naturaleza, primates*. UNAM. México. 180 p.
- Postic, M. y Ketele, J.M. (2000). *Observar las situaciones educativas*. Narcea. España. 264 p.
- Pozo, I. (2001). *Humana mente*. España. Morata. 239 p.
- Pozo, I. (2003). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Morata Ediciones. Madrid. 288 p.
- Premack, D., y Woodruff, G. (1978). *Does the chimpanzee have a theory of mind?* Behavior Brain Sciences. 6 (1): 515-526.
- Puyuelo, M. (2005). *Manual de desarrollo y alteraciones del lenguaje: aspectos evolutivos y patología en el niño y el adulto*. Elseiver. España. 598 p.
- Reynolds, P.C. (2007). *Human technology*. Consultado el 31 de enero, 2011, <http://sallyglean.org/reynolds/cooptech.html>.
- Tinberger, N. (1963). *On aims and methods of ethology*. Zeitschrift für Tierpsychologie. 20 (1): 410-433.
- Tomasello, M. & Carpenter, M. (2007). *Shared intentionality*. Developmental Sciences, 10 (1): 121-125.
- Tomasello, M. (2010). *¿Por qué cooperamos?* Katz Editores. Madrid. 188 p. (Traducción E. Marengo)
- Tomasello, M., M. Carpenter, J. Call, T. Behne y H. Moll. (2005). *Understanding and sharing intentions: the origins of cultural cognition*. Behavioral and Brain Sciences, 28 (5): 675-691.
- Varela, F. (2005). *Conocer*. Gedisa Editorial. España. 120 p. (Traducción: C. Gardini).
- Wilson, F. (2002) *La mano*. TuQuest. España. 390 p.

