

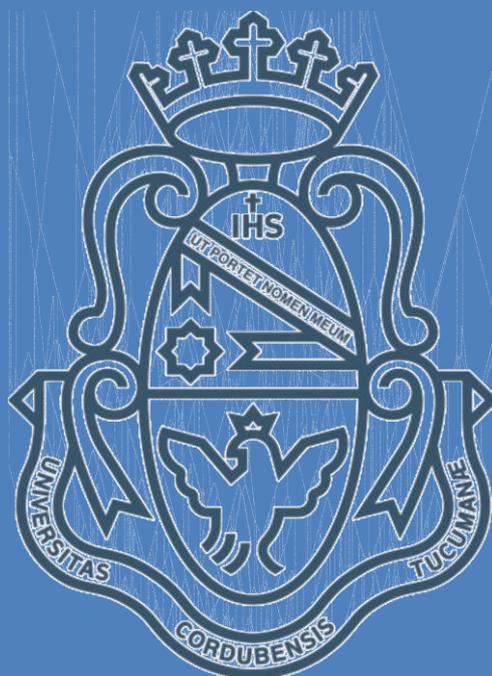
# EPISTEMOLOGÍA E HISTORIA DE LA CIENCIA

SELECCIÓN DE TRABAJOS DE LAS XXII JORNADAS

VOLUMEN 18 (2012)

Luis Salvatico  
Maximiliano Bozzoli  
Luciana Presenti

Editores



ÁREA LÓGICO-EPISTEMOLÓGICA DE LA ESCUELA DE FILOSOFÍA  
CENTRO DE INVESTIGACIONES DE LA FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons atribución NoComercial-SinDerivadas 2.5 Argentina



## Las capacidades representacionales en una mirada filogenética

Fernanda Auat\*

### Introducción

La capacidad de reflexionar acerca de nosotros mismos y de nuestros actos, así como la posibilidad de planear una serie de actividades para conseguir determinado objetivo, han tenido grandes implicancias para nuestra supervivencia. La relevancia de estas habilidades cognitivas nos ha llevado a la indagación de dos cuestiones. Por un lado, el momento ontogénico en que desarrollamos estas habilidades y por otro, si somos las únicas criaturas vivientes que disponemos de las mismas.

Para abordar la cuestión de la ontogénesis de las facultades cognitivas podemos seguir a Perner (1994). Dicho autor parte de una concepción de la mente como sistema de representaciones, a partir de la cual propone diferentes niveles respecto a la capacidad de los niños para representarse el mundo y para comprender el carácter representacional de este proceso. Su esquema plantea un nivel de representaciones primarias, secundarias y metarrepresentaciones, que los niños desarrollarían paulatinamente a lo largo de los primeros años de la infancia. Para Perner estos niveles determinarían la disponibilidad de modelos mentales con los que pueden contar los niños, en distintas etapas, para interpretar la realidad y las acciones de los otros: modelo único (en constante actualización), modelos múltiples (contempla diferentes situaciones), modelo de un modelo (representa la relación representacional del modelo con el mundo), respectivamente.

Partiendo de estas conceptualizaciones podría pensarse, de modo más ambicioso, no sólo en la ontogénesis (desarrollo) sino también en la filogénesis (evolución) de la capacidad de usar modelos mentales, lo cual habilitaría la posibilidad de atribuir ciertos niveles de representación a animales no humanos. En este sentido apuntan los trabajos de Suddendorf (1997) quien, basándose en el esquema de Perner, atribuye representaciones secundarias a los grandes simios. Para ello tiene en cuenta la presencia en estos animales de determinadas facultades identificadas por Perner como indicadores de la capacidad de utilizar modelos múltiples, entre ellos: *insight*, planeamiento, concepción de la permanencia del objeto, interpretación y uso de símbolos, autoconciencia y atribución de conciencia a los otros.

Ahora bien, requerir todos estos indicadores juntos para atribuir a una criatura la capacidad de formarse representaciones secundarias puede resultar demasiado exigente, sobre todo si consideramos, como sostiene el mismo Suddendorf, que el pasaje de las representaciones primarias a las secundarias es gradual. Es pertinente aclarar que, si bien tal gradualidad es reconocida por dicho autor, su análisis de la evidencia empírica se limita a aplicar el esquema de Perner dejando de lado evidencia relevante. Algunos animales, como los arrendajos estudiados por Clayton (2009), parecieran disponer de más de un modelo único de la realidad (presente) pudiendo hacer previsiones para el futuro, sin que esto implique habilidades metarrepresentacionales. Sin embargo, no se ha demostrado que lleguen a manifestar todas las facultades supuestas que se corresponderían con el desarrollo de representaciones secundarias.

---

\* Becaria CIN, U.N.C., fer\_auat@hotmail.com

De esta manera, se propondrá seguir la modalidad de Suddendorf en el análisis de las habilidades de los arrendajos a partir de las posibilidades que ofrece el esquema de Perner desde una perspectiva filogenética. Se ha demostrado<sup>i</sup> que los arrendajos son capaces de almacenar comida en lugares donde comúnmente sienten hambre, y dejan de hacerlo cuando experimentan el robo de su alimento o la degradación del mismo. Considerando que estos fenómenos han sido interpretados<sup>ii</sup> como habilidades que refieren a un pensamiento prospectivo y a la capacidad para aprender de la experiencia, se intentará analizar si es posible ubicar a los arrendajos en alguno de los tres niveles de capacidad representacional propuestos por Perner. Tarea que, según se verá, llevará a reflexionar sobre la necesidad de plantear una gradualidad en el desarrollo de las representaciones secundarias o bien concebir niveles intermedios entre éstas y las primarias.

### **La mente representacional: el esquema de Perner**

En su libro *Comprender la mente representacional*, Perner (1994) parte de la concepción de la mente como sistema de representaciones y aborda la relación entre mente y representación a través del análisis del proceso por el cual los niños llegan a comprender el carácter representacional de la mente.

Considerando como rasgo distintivo de la representación el hecho de ser 'algo que está en lugar de otra cosa', Perner presta especial atención a diferenciar contenido y medio representacional<sup>iii</sup>, destacando que el concepto de representación debe aplicarse únicamente para aludir al medio representacional. En este sentido, se entienden los estados mentales como representaciones, teniendo en cuenta que representan algo como siendo de una determinada manera.

Por su parte, el hecho de que una cosa sea representación de algo está dado por la relación causal que interviene entre contenido y medio y, a su vez, por la función que cumple dentro de un sistema más amplio en la que es empleada.<sup>iv</sup> Cuando existe estrecho contacto causal entre la representación y el mundo que se pretende representar, Perner, siguiendo a Leslie, afirma que se trata de *representaciones primarias*. Éstas se diferencian de las *representaciones secundarias* que pueden desdoblarse de la realidad concibiendo situaciones pasadas, futuras e hipotéticas. Además, una representación que represente una representación en tanto representación, esto es, que represente la relación representacional en sí misma, corresponde a lo que Perner denomina *metarrepresentación*.

A partir de estas conceptualizaciones Perner plantea que la capacidad representacional de la mente se desarrolla en el ser humano a lo largo de sus primeros años de vida, alcanzando la capacidad de metarrepresentar aproximadamente a los 4 años de edad. La metarrepresentación supone como prerrequisito el desarrollo de las representaciones secundarias (alrededor de los 2 años), así como éstas suponen a las representaciones primarias (disponibles desde el primer año).

Durante el primer año de edad los niños usarían un único modelo<sup>v</sup> de la realidad que se actualizaría permanentemente, lo que impone grandes limitaciones a su posibilidad de acción en el mundo ya que lo representado corresponde únicamente a la situación real y actual. Estas limitaciones son superadas en gran medida a los 2 años cuando, según Perner, se adquiere la capacidad para formar representaciones secundarias. A partir de esta edad los niños dispondrían de múltiples modelos que pueden combinar y comparar entre sí para orientarse y actuar en el entorno, así como para interpretar las acciones de otros. El niño que

alcanza este nivel de representación puede usar modelos no sólo de la situación real sino también de situaciones hipotéticas, pasadas y/o futuras alternativa o simultáneamente. Esto tiene significativas implicancias psicológicas: desarrollo de la capacidad de planeamiento, concepción de la permanencia del objeto, interpretación y uso de símbolos, autoconciencia y atribución de conciencia a los otros. Sin embargo, esta última facultad está limitada por la identificación en los otros de la propia experiencia emocional y no por una comprensión de la mente como representación, lo cual sólo se alcanza con el desarrollo de la metarrepresentación. Esto se explica a partir de la consideración de Perner de que los niños a los dos años son "teóricos de la situación" que, al percibir a los otros como semejantes a sí mismos, logran interpretar la conducta de los demás y demostrar empatía concibiéndose a sí mismos en esa situación.

Finalmente, con el desarrollo de la capacidad para metarrepresentar (que tendría lugar alrededor de los 4 años) el niño dispone no sólo del modelo real y los modelos hipotéticos y del paso del tiempo, sino además de un modelo que contempla a aquéllos como modelos: el niño a los 4 años podría usar un modelo de un modelo para interpretar la realidad y la conducta de los otros. Así, este modelo representa la relación representacional que existe entre un modelo y su entorno. En este sentido puede comprender la mente como representacional y en base a esta comprensión explicar la acción. Perner se refiere al niño que metarrepresenta como "teórico de la representación", en el que se da el cambio de una *teoría mentalista de la conducta* (propia del niño en nivel de representaciones secundarias) a una *teoría representacional de la mente*.

De esta manera, queda planteado el proceso por el que se desarrolla la mente representacional, que progresa paralelamente a la comprensión de la mente en su carácter representacional.

Teniendo en cuenta el esquema propuesto por Perner para dar cuenta de la sucesiva comprensión y uso de las representaciones por parte de los niños (incluidas las representaciones mentales), cabe preguntarse por la posibilidad de que esta capacidad pueda ser demostrada como una consecuencia no sólo de la ontogénesis (desarrollo) del ser humano sino también de la filogénesis (evolución) de las especies. De este modo, animales no humanos podrían mostrar ciertos niveles de capacidad representacional. Esta posibilidad ya fue considerada por Suddendorf (1997), quien, pensando en el desarrollo y evolución de las capacidades representacionales como un proceso gradual, categoriza a diferentes especies animales según el nivel de representación que alcanzan.

### **Suddendorf: la aplicación del esquema de Perner en una perspectiva filogenética**

Suddendorf (1997) parte de la consideración de que ciertas funciones y estructuras comunes en las especies son fruto de una selección natural. Ésta se expresa en la evolución por medio de una convergencia en la cual es posible reconocer homologías (características que se presentan porque las especies poseen un ancestro común) y analogías (las propiedades similares se manifiestan sólo por acción de la selección natural). De este modo, pretende justificar como adecuado su procedimiento de aplicación del esquema de Perner a la evolución de la especie en general y no sólo al desarrollo de un individuo en particular. Pues, en este sentido, el desarrollo de las capacidades representacionales que son responsables de logros culturales estaría asociado a ciertas estructuras perfeccionadas y seleccionadas durante la evolución que permiten su emergencia. Además considera que si bien la noción de

Haeckel acerca de que la ontogenia recapitula la filogenia ha sido cuestionada, esto no impide formar hipótesis válidas en este caso en que se sabe que las facultades mentales se manifiestan como consecuencia de la evolución en las especies de ciertas características físicas.

Así es como Suddendorf se aventura a la proposición de una *mente primaria* que habría surgido hace 150 millones de años, cuyas facultades representacionales corresponderían a la posibilidad de usar un único modelo de la realidad (nivel de representaciones primarias). Estas facultades son presentadas, según el autor, por mamíferos (incluidos los fetos humanos de 30 días) y algunos pájaros, especies que cuentan con habilidades como la sensación, percepción, esquemas conductuales y reflejos, la exploración y el juego, además que pueden aprender asociaciones estímulo-respuesta. Todas estas habilidades permiten la actualización permanente del modelo que disponen de la realidad y no sólo la integración de la información a través de modalidades sensoriales, sino también a través del tiempo. El modelo formado se sostendría hasta que es olvidado o bien hasta que una nueva representación de la realidad entra en contradicción con él y lo modifica.

Siguiendo el esquema de Perner, en el cual las representaciones secundarias son realizables sólo a partir de la capacidad para formar representaciones primarias, Suddendorf propone el surgimiento de una *mente compaginadora*<sup>vi</sup> (*collating mind*) hace 15 millones de años, manifestándose en grandes simios y apareciendo actualmente alrededor del año y medio en los niños. La mente compaginadora da la posibilidad de recopilar información del pasado, así como plantear situaciones futuras e hipotéticas a partir de la formación de modelos múltiples que pueden ser usados dentro de una relación proposicional. Las habilidades mentales que presentarían las especies que alcanzan este nivel representacional son aquellas que describe Perner para quienes son capaces de formar representaciones secundarias: capacidad de planeamiento, concepción de la permanencia del objeto, interpretación y uso de símbolos, autoconciencia y atribución de conciencia a los otros<sup>vii</sup>. Estas capacidades son tomadas por Suddendorf como hipótesis testeables para la atribución de representaciones secundarias a ciertos animales. Suddendorf sostiene que, además de los seres humanos, los únicos animales que presentan estas habilidades son los grandes simios, lo que pone en evidencia a través de sucesivos experimentos que confirman las hipótesis.

Finalmente alude al surgimiento más reciente con relación a la capacidad representacional: lo que él denomina la *metamente*. La metamente apareció, según Suddendorf, en el *homo erectus/ergaster* hace aproximadamente 1.5 millones de años y los niños alcanzarían su dominio alrededor de los 4 años. Las criaturas que cuentan con capacidades metarrepresentacionales disponen de un modelo que contempla a los demás como modelos para interpretar la realidad. De esta manera, la capacidad de metarrepresentar conlleva la posibilidad reflexionar sobre uno mismo y los actos observados en los demás y formar una teoría de la mente desde la cual explicarlos. Así también la metamente estaría involucrada en los progresos culturales y científicos, siendo necesaria para la creación de la ciencia, la historia, la religión, entre otros. Esto puede explicarse si se advierte en la posibilidad de interpretar los sistemas simbólicos como representaciones y en la capacidad de autoobservarse a través del tiempo, habilidades que el desarrollo de la metamente —tal como la propone Suddendorf— provee. Esto último corresponde a lo que se conoce como *viaje mental en el tiempo*<sup>viii</sup> (*mental time travel*)<sup>ix</sup>. Con respecto a esta última facultad, los estudios se han

centrado en la cuestión de si es una habilidad únicamente humana o sería observable en otras especies.

Siguiendo la modalidad de Suddendorf, que parte del esquema de Perner para atribuir representaciones secundarias a los grandes simios, se intenta analizar a continuación si los arrendajos estudiados por Clayton *et al* encuentran su lugar en alguno de los niveles representacionales de tal esquema.

### Capacidades representacionales en animales: el caso de los arrendajos

Los estudios sobre arrendajos<sup>x</sup> (*scrub jays*) realizados por Clayton *et al* y otros<sup>xii</sup> ponen en evidencia que estos animales son capaces de almacenar comida aún cuando no se encuentran hambrientos y, lo que es más, la almacenan en lugares donde suelen sentir hambre en determinado momento del día. Asimismo, estas aves dejan de atrapar su comida preferida - una especie de gusanos<sup>xiii</sup> (*wax worms*)- una vez que han experimentado el robo de su alimento o bien la degradación de éste. Esto demuestra, según los autores, que los arrendajos pueden anticipar lo que sucederá con su comida en base al aprendizaje aportado por la experiencia y adecuar su comportamiento en consecuencia.

Los experimentos fueron realizados eliminando claves sensitivas (olor, exposición a la vista) que orientarían en la recuperación de la comida almacenada sin necesidad de un procesamiento más complejo que el de la mente primaria. Esto permite concluir que la capacidad de planeamiento manifestada por esta especie involucra algo más que representaciones primarias. Las capacidades de la mente que sólo dispone de estas representaciones se limitarían a la puesta en acto de un patrón fijo de acción o bien a un aprendizaje asociativo en base a estímulos sensoriales o percepciones, lo cual parece insuficiente para dar cuenta de la conducta de los arrendajos.

A su vez, sus habilidades se explicarían bien sin atribuirles un *viaje mental en el tiempo*, y con ello capacidades metarrepresentacionales. El *viaje mental en el tiempo* es definido por Clayton como “the ability to project yourself into your personal past and remember or re-experience specific events or to project yourself into your personal future and imagine or pre-experience possible events”<sup>xiiii</sup> (Clayton, 2009, p. 314). Desde esta perspectiva el viaje mental en el tiempo conlleva un compromiso metarrepresentacional en tanto que es imprescindible observarse a uno mismo a través del tiempo.

Sin embargo, tal como lo observa Clayton, un comportamiento orientado al futuro no requiere necesariamente un viaje mental en el tiempo. Por ejemplo, en distintas especies muchos patrones fijos de acción como la migración, la hibernación, etc., dan cuenta de una acción que tiene consecuencias en el futuro, a pesar de que no parece comprometer una auto-observación en relación a la planificación del futuro. Además, el aprendizaje asociativo que la mayoría de las especies animales son capaces de efectuar también da lugar a la posibilidad de tener una previsión del futuro (en función de la relación establecida entre estímulos y respuesta o bien entre respuesta y reforzadores). En este sentido sólo se vería implicada una capacidad representacional de la mente primaria.

Por su parte, la capacidad de “viajar mentalmente en el tiempo” supone el desarrollo de un sistema cognitivo episódico a través del cual resulte posible pensarse a uno mismo en escenarios pasados o futuros. Sin embargo dicho sistema episódico se halla asentado en un sistema cognitivo semántico desde el que es posible formar proyecciones sin involucrar un viaje reflexivo de sí mismo experimentando los eventos imaginados. El sistema cognitivo

semántico sería clave en el desarrollo de las representaciones secundarias y parece presentarse en numerosas especies animales, pero ¿todas las especies en las que es posible observar el compromiso de este sistema serían capaces de formar representaciones secundarias?

Partiendo de la evidencia empírica expuesta sobre los arrendajos, se advierte que estas aves sortean algunas de las hipótesis testeables deducidas por Suddendorf de la descripción que Perner proporciona acerca de las habilidades que se adquieren con el desarrollo de la capacidad para formar representaciones secundarias: planeamiento y concepción de la permanencia del objeto. Sin embargo, aún no existe evidencia de que estas aves cumplan con los demás requisitos que se suponen necesarios para la atribución de representaciones secundarias, como el uso e interpretación de símbolos, autoconciencia y atribución de conciencia a los otros.

De acuerdo con esto, se puede pensar en dos alternativas. Por un lado, es válido esperar evidencia empírica que dé cuenta de los demás indicadores de nivel secundario de representación. Por otro lado, sin embargo, se podría pensar en una gradación de representaciones secundarias o la existencia de niveles intermedios entre éstas y las primarias. De esta manera, seguiríamos a Suddendorf en su concepción de un proceso *gradual* de desarrollo y evolución de las capacidades representacionales<sup>xiv</sup>, lo cual parece más sensato.

## Conclusión

Hemos visto entonces que Perner (1994) considera a la mente como un sistema de representaciones y sugiere que la comprensión de los niños de este carácter de la mente progresa en paralelo a su comprensión de las representaciones en general. Para abordar esta idea propone un esquema a partir del cual describe diferentes niveles de capacidad representacional que alcanzarían los niños durante los primeros años de su vida.

También consideramos cómo este esquema es aplicado por Suddendorf (1997) teniendo en cuenta no sólo la ontogénesis (desarrollo) sino también la filogénesis (evolución) en la adquisición de las habilidades mentales. Desde tal enfoque plantea la existencia de una *mente primaria* (cuyas facultades se corresponden con la formación de representaciones primarias) en numerosas especies animales sobre la que se asienta, millones de años después, la emergencia de una *mente compagadora* (con habilidades propias de las representaciones secundarias), fruto de la selección y perfeccionamiento de determinadas estructuras a lo largo de la historia evolutiva. Suddendorf considera que las capacidades provistas por este nivel representacional son observables únicamente en grandes simios y en humanos, mientras que lo que denomina *metamente* (que permite pensar metarrepresentacionalmente) incluye facultades propias sólo de los humanos desarrolladas hace 1.5 millones de años y está profundamente implicada en los progresos culturales.

Siguiendo estas conceptualizaciones planteamos la posibilidad de aplicar el esquema de Perner para analizar la evidencia empírica disponible sobre las habilidades de los arrendajos estudiados por Clayton (2009). Se puso de relieve que estas aves manifiestan un pensamiento prospectivo a través de la anticipación de sucesos relevantes para su vida y el almacenamiento de comida. Fenómeno que, sin embargo, no involucra una proyección de sí mismas al futuro (viaje mental en el tiempo que supone la capacidad metarrepresentacional) sino sólo la posibilidad de concebir escenarios distintos del real. Considerando que esta posibilidad no está dada por la *mente primaria* que sólo dispone de un modelo único de la

realidad, cabe preguntarse si los arrendajos alcanzarían el nivel secundario de capacidad representacional, en el que sí se dispone de modelos múltiples. Ahora bien, no se ha probado aún que puedan presentar todas las habilidades descritas por Perner como indicadores de este nivel. Así, queda en pie la alternativa de esperar nueva evidencia empírica o bien, siguiendo una concepción de un proceso gradual de desarrollo y evolución de las capacidades representacionales, considerar niveles intermedios entre representaciones primarias y secundarias o una gradación en el desarrollo de éstas últimas.<sup>xv</sup>

---

## Notas

<sup>i</sup> Clayton et al, 2009.

<sup>ii</sup> Idem.

<sup>iii</sup> Distinción ya señalada por Frege (1892/1960) entre sentido y referente, y también por Goodman entre representar y representar como (Perner, 1994, p.20).

<sup>iv</sup> La relación representacional entre contenido y medio queda especificada por cuatro criterios expuestos por el autor: asimetría, singularidad, representación errónea y no existencia.

<sup>v</sup> Perner habla de “modelos” disponibles en cada nivel de desarrollo de la capacidad representacional para “proporcionar una forma más concreta a la noción de representación” (1994, p.22).

<sup>vi</sup> La traducción es mía.

<sup>vii</sup> Ver supra pp. 3

<sup>viii</sup> Ver Clayton et al., 2003, 2009; Suddendorf and Busby, 2007; Suddendorf and Corballis, 2008.

<sup>ix</sup> La traducción es mía.

<sup>x</sup> La traducción es mía. El arrendajo estudiado por Clayton es una especie de ave de la familia Aphelocoma caracterizado por manchas de color azul en sus alas y que habita los bosques del oeste de Europa.

<sup>xi</sup> Ver Raby et al. en Clayton, 2009, p. 318

<sup>xii</sup> La traducción es mía.

<sup>xiii</sup> “La habilidad para proyectarte a ti mismo dentro de tu pasado personal y recordar o re-experimentar eventos específicos o proyectarte a ti mismo dentro de tu futuro personal e imaginar o pre-experimentar eventos posibles”. La traducción es mía.

<sup>xiv</sup> A pesar de que Suddendorf reconoce que las capacidades representacionales evolucionan y se desarrollan gradualmente, sólo atribuye representaciones secundarias una vez corroboradas todas las hipótesis testeables deducidas de los indicadores de esta capacidad. De esta manera, limita su análisis de la evidencia empírica a la aplicación del esquema de Perner lo que lo lleva a desconocer cierta evidencia relevante.

<sup>xv</sup> Agradezco a Laura Danón por la atenta lectura, críticas y valiosos aportes para la realización de este trabajo.

## Bibliografía

CLAYTON, N. S y RABY, C. R. Prospective Cognition in animals. Behavioural Processes 80, 314-324, 2009.

PERNER, J. *Comprender la mente representacional*. Buenos Aires: Paidós, 1994.

SUDDENDORF, T. *The rise of the metamind*. Australia: Siglo 21, 1997.

---

SUDDENDORF, T. y BUSBY, J. Mental time travel in animals?, *Cognitive Sciences* 7 (9): 391-396, 2003.

SUDDENDORF, T. y CORBALLIS, M. New evidence for animal foresight?, *Animal Behaviour* 75 e1-e3, 2008