



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
CIENCIAS COGNITIVAS

«MEMORIA EPISÓDICA EN ANIMALES»

TESIS
PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

PRESENTA:
TAHI GUZMÁN DE LEÓN

DIRECTORA DE TESIS:
DRA. CLAUDIA LORENA GARCÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:
DRA. MA. DE LOS ÁNGELES ERAÑA LAGOS
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
DR. MIGUEL ÁNGEL SEBASTIAN
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
DRA. KIRARESET BARRERA GARCÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS
DRA. MARIANA SALCEDO
FACULTAD DE PSICOLOGÍA

CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO DE 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICADA A MI MADRE Y A EDUARDO VARGAS

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES A LA DRA. CLAUDIA LORENA GARCÍA, Y A MIS REVISORES Y
LECTORES, POR SU APOYO Y SUS COMENTARIOS PERTINENTES.

Índice

1. Introducción.....	4
2. Memoria episódica.....	7
2.1. Antecedentes de la memoria episódica.....	8
2.1.1. Los métodos de disociación.....	9
2.1.2. Disociación simple y neuroimagen aplicadas a la ME y la MS.....	16
3. ¿Qué es la Memoria Episódica?.....	21
3.1. El viaje mental en el tiempo.....	21
3.2. El Yo.....	22
3.3. Consciencia autooética.....	24
4. ¿Cómo funciona?.....	30
5. ¿Cuál es su desarrollo filogenético y ontogenético?.....	41
6. ¿Se les puede atribuir ME a los animales no humanos?.....	47
7. Críticas a la caracterización de la ME que hace Tulving.....	55
8. Una alternativa teórica: la caracterización de Conway de la ME.....	68
9. Modelos animales de memoria episódica.....	81
9.1. Memoria de qué, dónde, cuándo.....	82
9.2. Memoria de origen.....	84
9.3. Memoria de artículo en contexto.....	86
9.4. Preguntas inesperadas.....	88
10. Conclusiones.....	91
11. Bibliografía.....	95

1. Introducción

Los animales no humanos poseen un amplio repertorio de capacidades cognitivas semejantes a las de los humanos (Wasserman & Zentall, 2009). Pueden percibir el mundo que los rodea y son capaces de discriminar los objetos del mundo (Bermúdez, 2003). Entienden algunas relaciones causales que se presentan en su medio ambiente (Matsuzawa, T., 2001). Algunos de ellos, incluso, son capaces de tomar en cuenta las intenciones de otros animales y, con base en esto, tomar decisiones para lograr objetivos concretos como, por ejemplo, aparearse (Andrews, 2015). Algunos perros son capaces de aprender cientos de nombres de objetos distintos y de discriminar entre ellos en un cuarto aislado (Coren, 2006; Á. Miklósi, 2007; á. Miklósi, Topál, & Csányi, 2004; Miller, Rayburn-Reeves, & Zentall, 2009). Muchos simios superiores logran utilizar herramientas para alcanzar una multiplicidad de objetivos (Washburn & Rumbaugh, 2007).

Con todo, aún hoy es una incógnita si los animales poseen ciertas capacidades cognitivas relacionadas a la memoria de largo plazo, por ejemplo, acerca de si poseen el sistema neurocognitivo que se encarga de codificar, almacenar y recuperar información de eventos del propio pasado, el sistema de la Memoria Episódica (ME). Muchos de los animales no humanos como los simios superiores, los roedores, los córvidos, las abejas y los moluscos, han demostrado poseer representaciones mentales de qué sucedió, cuándo sucedió y en dónde sucedió un determinado evento en el pasado. Sin embargo, como veremos, esto no es garantía de que en realidad posean el sistema de la ME y, con ello, la habilidad de recordar eventos que sucedieron en otro tiempo y en otro lugar (Benjamin, 2005; Donaldson, W., 1996; Gardiner & Java, 1991; Mickes, Seale-Carlisle, & Wixted, 2013; Moon, 2013; Rajaram, 1993; Rotello, Macmillan, & Reeder, 2004; Wixted, 2009).

Aún a pesar de que los animales pasen lo que se conoce como las pruebas de “cuasi-memoria episódica” (Clayton & Dickinson, 2010), se les sigue negando la posibilidad de poseer un sistema neurocognitivo que se encargue de esto específicamente (Scarf, Smith, & Stuart, 2014). La razón de que esto sea así es debido a que la caracterización del fenómeno del sistema de la ME que actualmente se acepta como adecuada, es la elaborada por Endel Tulving. Y esta caracterización, de hecho, parece imponer requisitos y capacidades bastante

alejadas del desarrollo filogenético en el que se encuentran todos los animales no humanos (Wheeler, M., Stuss, D., & Tulving, E., 1997).

Bajo esta premisa, considero importante realizar un análisis exhaustivo de la caracterización tulviniana del sistema neurocognitivo de la ME. Sólo de esta manera, seré capaz de elaborar una crítica justificada y robusta a la que considero una caracterización errónea del sistema de la ME. Así pues, el objetivo de la presente investigación será el de responder una pregunta que considero importante: ¿Es posible atribuirles ME a los animales no humanos? Para lograr esto, elaboraré una crítica a la caracterización que elaboró Tulving de la ME. Y, con ello, lograré abrir la posibilidad teórica de explorar otras caracterizaciones que me parecen menos erradas.

La pregunta que me interesa responder se puede llegar a confundir con la siguiente: ¿Los animales no humanos, de hecho, poseen ME? Esta segunda pregunta me parece que es de carácter empírico. Y, por lo tanto, sólo se puede responder en el terreno de la experimentación científica. En cambio, la pregunta que aquí pretendo responder es de carácter teórico. La posibilidad de atribuir o no atribuir ME a los animales no humanos depende, según lo veo, de la caracterización teórica que se adopte de esta capacidad neurocognitiva.

Es decir, la pregunta que me interesa responder es una pregunta que se debería de hacer y de dilucidar previamente a cualquier trabajo experimental. De lo contrario, creo que puede surgir un problema que considero que existe en la actualidad: se les niega, en principio, la capacidad neurocognitiva de la ME a los animales no humanos —donde por “ME” se entiende una capacidad neurocognitiva muy sofisticada. Y lo único que se consigue con esto, es limitar las inferencias post experimentales. Es decir, que los experimentos de ME en animales, independientemente del resultado de estos, nunca podrán llegar a ser evidencia de ME en animales no humanos. Pues ya la teoría, *a priori*, lo ha negado.

La importancia epistemológica de la presente investigación radica en lo anterior. Si logro responder adecuadamente la pregunta que me interesa, entonces, el conocimiento que podremos obtener en el terreno experimental será mucho más valioso. Esto, debido a que podremos decir justificadamente que la evidencia arroja, o no, proposiciones mucho más

audaces. Ya que no es lo mismo afirmar que “los animales no humanos poseen ‘cuasi-memoria episódica’” que afirmar que “los animales no humanos poseen ME”.

Con lo anterior, podremos lograr una mayor comprensión del fenómeno mismo de la ME. Además, los estudios con animales permiten hacer un análisis más invasivo en términos neurofisiológicos que posibilitan generar y contrastar hipótesis médicamente importantes. Que, a su vez, posibilitan probar nuevos tratamientos para enfermedades neurodegenerativas o deterioros neurocognitivos que nos aquejan a los humanos. Si la ME de los animales no humanos es sólo algo parecido a la de los humanos, no parecería que estas investigaciones médicas puedan arrojar resultados médicamente relevantes. En cambio, si la ME de los animales no humanos es de hecho el sistema neurocognitivo que poseemos nosotros los humanos, dichos experimentos podrían ser médicamente mucho más relevantes. La relevancia epistemológica de la presente investigación, por tanto, me parece doble: primero, ganamos comprensión del fenómeno mismo de la ME; y, segundo, esta comprensión puede tener fines médicos bastante relevantes.

Ahora bien, para lograr responder la pregunta que me interesa, a saber, ¿es posible atribuirles ME a los animales no humanos?, considero necesario hacerle justicia al trabajo de Tulving. Esto me permitirá no caer en la falacia del “hombre de paja”. Para ello, presentaré un análisis profundo y de grano fino de la propuesta que él elaboró durante sus años de investigación. Luego de eso, presentaré las críticas que, bajo dicho análisis de grano fino, considero que se le pueden objetar a Tulving. Esto lo haré mediante el uso de dos argumentos originales que elaboro a partir de todo lo presentado en la exposición y mediante el análisis de la propuesta de Tulving.

Una vez hecho lo anterior, presentaré una segunda caracterización de la ME: la que elabora Conway. Pues esta propuesta me permitirá completar la apertura teórica de la atribución de ME a los animales no humanos. Luego de abrir dicha posibilidad teórica gracias a las críticas que haré a Tulving y a la propuesta de Conway, mostraré los modelos actuales de la ME en animales. Por último, concluiré esta investigación intentando ofrecer una respuesta a la pregunta que me planteo en esta introducción.

2. Memoria episódica

La memoria es una capacidad humana, compuesta por diferentes tipos de procesos y sistemas. Se sabe que existe esta capacidad humana, y cualquier otra, gracias a las tareas cognitivas que permiten desempeñar en los individuos. La memoria cumple la función de almacenar, codificar y recuperar información proveniente del mundo. Esa información se puede componer de elementos perceptuales, sensoriales, emocionales, afectivos, conceptuales, procedimentales, etc.

Una taxonomía frecuentemente aceptada de la memoria, clasifica a los sistemas de la memoria en dos clases: memoria de corto plazo y memoria de largo plazo. En la memoria de corto plazo se encuentra el sistema de la memoria de trabajo. Mientras que en la memoria de largo plazo normalmente se incluyen los sistemas de la memoria semántica (MS)¹ y la memoria episódica (ME)². Es este último sistema —el de la ME— en el que me enfocaré en la presente investigación. Y, por lo tanto, esta distinción entre sistemas —entre la MS y la ME— considero que es importante analizarla y cuestionarla, en la presente investigación.

A continuación, investigaré la legitimidad de esta distinción entre la ME y la MS que tanto se ha utilizado (Dere, 2008), frecuentemente sin cuestionarla. Y es que, en un principio, se creía que sólo existía un sistema de memoria, el de la MS. Después de varios descubrimientos importantes, Tulving terminó postulando la existencia de otro sistema: la ME. ¿Esto qué implica? Que, a partir de aquí, se asume que ambos sistemas son independientes, funcionalmente hablando. Es decir, que no comparten subsistemas ni

¹ Con “semántica” aquí no me referiré a los significados, acepción que se le otorga a dicha palabra en los dominios del lenguaje. En cambio, el uso que aquí le daré al término “semántico” «se refiere al conocimiento genérico del mundo, su codificación, almacenamiento y recuperación. Incluye, pero trasciende, al conocimiento puramente lingüístico» (Buckner Randy L. & Tulving, E., 1995, p. 449). Es decir, la palabra “semántica” aquí la usaré para referirme al sistema neurocognitivo que se encarga de codificar, almacenar y recuperar información proveniente de los sistemas sensoriales, perceptuales, de la memoria de trabajo o de la memoria episódica. Y que se convierte en aquello que los humanos denominamos “conocimiento”. La palabra se refiere a aquello que los sujetos sabemos acerca del mundo.

² También se propone que otros dos sistemas componen la memoria de largo plazo: el sistema de las representaciones perceptuales y el sistema de la memoria procedimental (Nyberg, 1996).

subprocesos. Lo que intentaré dilucidar a continuación es, hasta qué punto se puede hablar realmente de una independencia funcional total entre estos sistemas³.

2.1 Antecedentes de la memoria episódica.

Es en un trabajo seminal donde Endel Tulving postula que la memoria episódica es un sistema cognitivo funcionalmente independiente⁴ de la memoria semántica (Tulving, E., 1972). Tulving se encontraba realizando experimentos para dilucidar la cantidad de palabras que los individuos eran capaces de recordar en un experimento controlado. En esos experimentos se percató de que «la memoria de los eventos no es exactamente la misma cosa que la memoria de las asociaciones o de los objetos» (Tulving, 1983b). Pues, en los experimentos en su laboratorio, los individuos parecían recordar el evento que les había sucedido antes, y no sólo las palabras que les habían presentado previamente.

En los experimentos que Tulving realizaba, a los individuos se les presentaban listas con pares de palabras: por ejemplo, “perro” y “gato”. Luego, en un ejercicio de asociación, a los individuos se les pedía que recordaran las palabras. Lo que resultó fue que los individuos, en unos casos, pudieron recordar si una palabra apareció junto a otra en una lista particular, en una ocasión particular de la primera etapa del experimento. Mientras que en otros casos lo que recordaban los individuos fueron las propiedades semánticas de las palabras y, con ello, la relación que había entre ellas: por ejemplo, “ave” y “águila”. Es decir, en otros casos no recordaban haber visto las palabras en la primera etapa del experimento, sino que sólo sabían si estos pares de palabras tenían alguna relación en sus significados.

³ El resultado de dicha dilucidación permitirá, además, resolver un problema de la ME en los animales no humanos, el problema “saber-recordar” (Benjamin, 2005; Donaldson, W., 1996; Mickes, Seale-Carlisle, & Wixted, 2013; Moon, 2013; Rajaram, 1993; Rotello, Macmillan, & Reeder, 2004; Wixted, 2009). Esto lo mostraré más adelante, pero veremos que es muy importante el resultado de dicha investigación de la legitimidad de la independencia funcional entre ME y MS, para lograr incluso disolver dicho problema.

⁴ Con independencia funcional se refiere a que ambos sistemas *operan* de manera independiente: «significa que un sistema puede operar independiente del otro, aunque no necesariamente tan eficiente como podría hacerlo con el apoyo del otro sistema intacto (Tulving, 1983a, p. 66). Con “función” se refiere a “operación” o “procesamiento”. Tulving nos dice que «afirmar que dos sistemas son funcionalmente diferentes no quiere decir (...) que (a) los sistemas están completamente separados, (b) que no tienen nada que ver con el otro, (c) que no hay similitudes entre ellos, o (d) que ellos sirven a funciones completamente separadas» (Tulving, 1983b, p. 66).

Este fue el inicio de la distinción hipotética de los dos sistemas de la memoria que conformaban la memoria de largo plazo. Sin embargo, ha habido mucho trabajo experimental que favorece la hipótesis principal de Tulving, la cual enuncia que: existen dos sistemas cognitivos de la memoria que son funcionalmente independientes entre sí, la memoria semántica y la memoria episódica (Tulving, E. 1972, 1983, 1984, 1993, 2002, 2005).

Dentro del trabajo experimental que favorece la distinción, existe uno que es particularmente debatido. Aquél que utiliza casos de deterioro cerebral para dilucidar qué daños cerebrales se asocian a qué funciones. A estos casos de daño cerebral se les ha sometido a un diseño experimental denominado “disociación”. Así pues, a continuación, explicaré con algún detalle de qué se trata la disociación, las críticas que se le han hecho al método más robusto de ella, sus alcances y hasta qué punto puede favorecer la distinción que nos ocupa.

Esto último lo haré presentando casos de la aplicación de la disociación a la independencia funcional de la memoria episódica con la semántica. Y concluiré favoreciendo una independencia funcional —aunque no completa— entre ambos sistemas; lo cual bastará para seguir presentando y analizando ambos sistemas por separado —lo cual haré en apartados posteriores.

2.1.1 Los métodos de disociación

En la vida cotidiana, algunos organismos somos capaces de efectuar un conjunto amplio de acciones. En la psicología cognitiva, en la neuropsicología cognitiva, en la neurología y en otras ciencias cognitivas, se asume que detrás de cada acción observable existen *procesos* cognitivos —inobservables directamente— que funcionan a la par de dichas acciones. Esos procesos cognitivos tienen bases neurales: procesos cerebrales que se pueden observar mediante técnicas de neuroimagen (Smith, Kosslyn, Barsalou, & Ramos Platón, 2008). Cada acción efectuada por un determinado organismo se puede realizar gracias a uno o más procesos —cognitivos/cerebrales.

Uno de los problemas en ciencias cognitivas, entonces, es el de determinar qué procesos cognitivos son los que subyacen a las acciones: qué acciones corresponden a qué procesos. Y, de igual forma, se busca dar cuenta de qué procesos se asocian entre sí; y en qué medida —si es el caso de que existe una asociación— se entrelazan determinados procesos.

Para lograr realizar esta agenda de problemas, los investigadores en ciencias cognitivas utilizan varios métodos. Uno de ellos pretende dar cuenta de si lo que se pensaba que era un solo proceso subyacente a dos tareas cognitivas distintas, son en realidad dos procesos diferentes. Este método se conoce como el “método de disociación”. Hay dos tipos de métodos de disociación: “el método de disociación simple” y “el método de doble disociación”.

Cuando se dice que existen dos procesos diferentes, ello implica que ambos procesos realizan “funciones”—tareas cognitivas— distintas y que “funcionan”—operan— separadamente. Entonces, se puede entender el término «función» en dos sentidos: «función» como «tarea cognitiva»; y «función» como «operación»⁵. Lo que el método de doble disociación busca es definir si aquello que realiza dos funciones —tareas cognitivas— distintas es, en efecto, un solo proceso o si son en realidad dos procesos que funcionan —operan— de forma independiente uno del otro⁶. En lo sucesivo, cuando me refiera a «independencia funcional» me estaré refiriendo, entonces, a esto que llamo «independencia operacional».

Ahora bien, hay un problema que falta hacer notar en relación con lo mencionado. He hablado de «proceso» o «procesos», cuando me he referido a aquello que da lugar a que un agente pueda efectuar una acción. Sin embargo, en las ciencias cognitivas actualmente hay un debate al respecto de si lo que da lugar a las acciones —lo que conecta los inputs con los outputs— son realmente procesos o si son *sistemas, conexiones, módulos* o nada en concreto (Dunn & Kirsner, 2003).

⁵ Esta acepción de «función» es lo que en psicología cognitiva se llama «procesamiento de información» (Smith, Kosslyn, Barsalou, & Ramos Platón, 2008). Es así que se entiende por *proceso* a «una transformación de la información que se atiene a principios bien definidos para producir un resultado (*output*) específico cuando se da una entrada de información (*input*) determinada (...) el *proceso* asocia a un input con un output» (Smith et al., 2008, p. 12). La *operación* es ese *proceso*, el cual surge a nivel neural y da lugar al nivel mental o cognitivo.

⁶ Esto se puede entender mejor si se habla de las funciones de objetos de la vida cotidiana. Por ejemplo, si hablamos de unas tijeras, éstas *funcionan* para cortar una hoja, y *funcionan* por medio de la coacción con una mano que la lleve a juntar sus navajas afiladas. Ésta última función da lugar a su función: esta operación o proceso de juntar sus navajas lleva a que sea capaz de cortar. He empleado en este ejemplo los dos sentidos de “función”: como operación y como la tarea que desempeña.

De hecho, el método de la disociación simple y el de la doble disociación se han utilizado normalmente para inferir la existencia de módulos cognitivos (Chater, 2003; Hernández, P., 2016) y, con ello, apoyar la tesis de que la arquitectura de la mente es modular⁷. Sin embargo, por ahora no me comprometeré con ninguna de estas tesis, y seguiré llamando “procesos” a lo que bien podrían ser módulos, sistemas —como el sistema de la memoria episódica o de la memoria semántica— o conexiones, etc.

El problema de fondo, en relación a los métodos de disociación es, por tanto, el problema de identificar el número y la naturaleza de los procesos involucrados en determinadas tareas cognitivas (Dunn & Kirsner, 1988). Entonces, ¿En qué consisten estos métodos? La independencia funcional implica que un proceso sea capaz de trabajar cuando otro no lo haga: se afirma que pueden llegar a existir patrones selectivos de disfunción cognitiva (Hernández, 2016; 156). Es así que, si en un individuo existe una disfunción en cierta capacidad cognitiva pero no en otra⁸, se dice que existe una *disociación simple*⁹.

Lo anterior se puede observar en pacientes que son incapaces, en un experimento controlado, de desempeñar tareas cognitivas adecuadamente, las tareas A, mientras que no presentan ningún problema para realizar las tareas cognitivas B: por ejemplo, no recuerdan cosas que recién han aprendido, pero sí recuerdan cosas que aprendieron hace largo tiempo. Esto casi siempre sucede con individuos que han padecido de algún deterioro, ya sea por síndromes genéticos, por problemas del neurodesarrollo o por traumatismos cerebrales (Hernández, P., 2016, p. 157).

Sin embargo, aunque generan resultados interesantes, las disociaciones simples no parecen bastar para inferir que existan dos procesos cognitivos independientes. Hay varias razones para afirmar lo anterior. Una de ellas es que un deterioro cognitivo puede significar también que una parte de un solo proceso está dañada y ninguna otra. Como Martin Davies

⁷ La modularidad implica una partición de funciones cognitivas, las cuales pueden disociarse entre sí (Hernández, P., 2016, p. 159). Hay dos principales teorías de la modularidad de la mente: la teoría clásica de Fodor (Fodor, A. Jerry., 1983), y la teoría de la modularidad masiva (Carruthers, 2006).

⁸ Disfunción que puede ser observada mediante una prueba comportamental.

⁹ En el método de disociación simple entra no sólo la categoría de “disociación por daño cerebral”. Sino también la “disociación funcional”, la “disociación del desarrollo” y la “disociación farmacológica” (Nyberg, 1996, p. 166)

nos dice, esto puede ser debido a que el daño en un sistema cognitivo puede perjudicarlo de tal forma que sólo se afecten las tareas cognitivas más complejas, mientras que las tareas cognitivas más simples permanecen intactas (Davies, 2010, p. 509).

Explicaré lo que nos dice Davies. Si representáramos el proceso en cuestión como si éste fuera un círculo, bien podría estar dividido en dos mitades: la mitad A y la mitad B. Una disociación simple sólo nos estaría diciendo que la mitad A se ha dañado, por ejemplo, y que la mitad B ha permanecido exenta de deterioro. La evidencia de las disociaciones simples es compatible con la inferencia de que a éstas subyace sólo un proceso cognitivo —o un solo círculo, en nuestro ejemplo imaginario. Es por esto que parece ser necesario de algo más que una disociación simple para poder inferir tanto la existencia como la independencia funcional de dos procesos cognitivos.

Una vez que se tiene evidencia de que existe una disociación simple, los investigadores se pueden conducir por dos vías para robustecer alguna distinción particular. Una vía es el método de la doble disociación. La otra vía son las técnicas de neuroimagen. Con respecto a la primera vía, se necesitan dos pacientes con deterioros cerebrales. A estos se les presentan dos tareas cognitivas distintas y se busca probar que operan con base en distintos mecanismos cognitivos¹⁰ (Hernández, 2016; 159).

Entonces, esta vía requiere de dos individuos que padezcan deterioros de capacidades cognitivas¹¹ de manera recíproca: por ejemplo, si un sujeto padece un deterioro en la sintaxis del habla, pero no en la semántica; y si otro sujeto padece un deterioro en la semántica, pero no en la sintaxis, entonces se puede decir que ambas capacidades —la semántica y la

¹⁰ Lo que he llamado “procesos”.

¹¹ Con “capacidad cognitiva” me refiero aquello que da lugar a las tareas cognitivas. Por ejemplo, la semántica es una capacidad cognitiva, y ésta posibilita hacer un número diverso de tareas cognitivas, como lograr identificar que un símbolo o un conjunto de símbolos se refieren a otras cosas: identificar que el símbolo de manzana se refiere a una fruta comestible roja (Tarea cognitiva 1), o que una imagen de una cruz representa a un dios (tarea cognitiva 2). Las capacidades cognitivas se pueden conjuntar con otras para dar lugar a tareas más complejas. Por ejemplo, la semántica también permite que se lea, si se combina con otra capacidad cognitiva, la sintaxis. Ejemplos de tareas cognitivas son: leer una oración, recordar una fecha, reconocer un rostro, sumar 2+2 y restar 3-5, etc.

sintaxis— son¹² sistemas cognitivos disociados y funcionalmente independientes¹³. Asimismo, mediante la doble disociación se pretende concluir que ambos procesamientos involucran regiones cerebrales distintas (Hernández, 2016; 158).

Sin embargo, esta primer vía utilizada para robustecer alguna distinción no es una metodología exenta de objeciones (Chater, 2003; Davies, 2010; Dunn & Kirsner, 1988, 2003; Hernández, P., 2016; Ranganath & Blumenfeld, 2005; Van Orden, Pennington, & Stone, 2001). A continuación, voy a presentar dos de las críticas que se le han hecho¹⁴. La primer crítica es presentada por Hernández (2016).

Recordemos que la doble disociación se emplea para confirmar que dos sistemas son completamente independientes funcionalmente hablando y, por tanto, que corresponden a procesos cognitivos y cerebrales distintos. El problema, nos dice Hernández, es que al aplicar este método no se está considerando la posibilidad de que pueda tratarse de dos sistemas que, de hecho, compartan subsistemas o subprocesos. Lo cual implicaría que los resultados de los

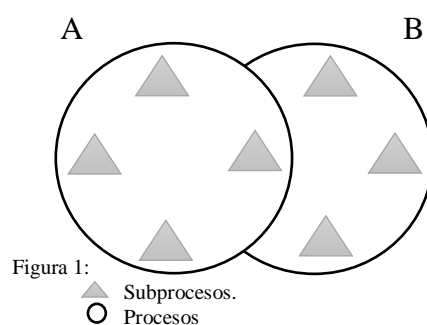
¹² Me parece que, si pensamos en los distintos conceptos hasta ahora mencionados, podemos ofrecer una explicación más gráfica: el proceso cognitivo/cerebral da lugar a una o más capacidades cognitivas; mientras que las capacidades cognitivas dan lugar a una o más tareas cognitivas. Las tareas cognitivas son las que podemos observar en los sujetos en los experimentos comportamentales. Los procesos cerebrales son aquellos que podemos observar mediante las técnicas de neuroimagen. Los procesos cognitivos se infieren a partir de las tareas cognitivas y de los procesos neurales. Y, por último, las capacidades cognitivas se infieren a partir de las tareas cognitivas, y éstas permiten inferir, asimismo, los procesos cognitivos.

¹³ En la neuropsicología cognitiva la doble disociación se explica como sigue: «Un paciente (A) muestra un desempeño intacto en la Tarea I, pero un desempeño deteriorado en la Tarea II; mientras que un segundo paciente (B) muestra este mismo patrón, pero invertido: el desempeño en la Tarea II se encuentra intacto, mientras que el desempeño en la Tarea I aparece deteriorado» (Davies, 2010, p. 508). Aunque no me comprometo del todo con lo que se dice en neuropsicología cognitiva, debido a que en neuropsicología cognitiva el método de la doble disociación se utiliza para separar dos módulos o sistemas sólo a nivel cognitivo y no a nivel neuronal (Davies, 2010, p. 509). Y aquí pretendo hablar de ambos niveles, *i.e.*, de una separación o independencia funcional entre procesos tanto cognitiva como neuralmente.

¹⁴ Las críticas a presentar se van a referir a las inferencias que se hacen una vez aplicado el método de doble disociación. Sin embargo, hay un par de críticas que se han realizado a las presuposiciones que se hacen antes de aplicar dicho método. Dunn y Kirsner nos dicen que se asumen dos cosas: primero, «(...) debe ser asumido que cada tipo de daño cerebral afecta uno y sólo uno de los módulos subyacentes. Esto es, los pacientes tienen que ser *casos puros* (Shallice, 1988)»; segundo, «se asume que cada módulo afecta una y sólo una de las dos tareas (cognitivas). Es decir, que cada tarea tiene que ser *proceso puro* (Jacoby, 1991)» (Dunn & Kirsner, 1988, p. 5). La crítica se sostiene si no se está queriendo apoyar la tesis modular, sino que aplica, asimismo, si sólo se pretende apoyar una disociación de cualquier «proceso» cognitivo-cerebral: se tiene que asumir que los casos de daño cerebral, en los pacientes a aplicar el método, son casos puros (Hernández, P., 2016, p. 174). Y, además, se tiene que asumir que los procesos subyacentes a las tareas cognitivas son puros: que hay una división *a priori* perfectamente delimitada entre cada proceso.

experimentos conductuales nos lleven a asumir una doble disociación *completa*¹⁵, cuando en realidad se trate de dos sistemas que no son completamente independientes funcionalmente.

La idea que nos plantea Hernández, y que retoma de un análisis elaborado por Dunn y Kirsner (Dunn & Kirsner, 2003), es que en realidad se trate de dos procesos traslapados: que cada sistema o proceso, por ejemplo, conste de cuatro subsistemas o subprocesos. Y que tres de ellos sean independientes del otro proceso, pero que haya uno que no lo sea y que se traslape y comparta funciones —operaciones—. Tal como lo muestro en la siguiente figura 1:



Lo anterior no lo podríamos averiguar con las metodologías conductuales. Es por ello que Hernández (2016) sugiere que se proceda con mayor cautela al postular la completa independencia funcional por medio de las dobles disociaciones. Es decir, que no se asevere que hay disociaciones *completas* y con ello una independencia funcional *total* de los sistemas cognitivos, sino sólo una independencia funcional *mínima* (Hernández, 2016; 181).

La anterior crítica parece bastante severa, e intuitivamente suena muy plausible. Sin embargo, no se trata de la crítica más fuerte que se le ha hecho al método de la doble disociación. La segunda crítica es planteada por Nick Chater (2003). Chater, nos dice que se puede inferir de los resultados de una doble disociación, que tal vez no se trate de dos

¹⁵ Las disociaciones completas son aquello que ya mencionamos, que implican que existen daños cerebrales en sólo un proceso neural. Hecho que parece poco probable según algunos autores, pues “una lesión cerebral puede producir tanto un déficit particular como una distribución de déficits” (Hernández, 2016; 174).

procesos, sino sólo de uno que contenga dos subprocesos, A y B, para resolver una sola tarea.¹⁶

Chater nos propone un ejemplo hipotético para ver cómo esto podría ser posible dada la evidencia de la doble disociación: supongamos que ignoramos el funcionamiento y la composición del sistema digestivo, y supongamos también que un individuo se alimenta de langostas y de cacahuates; los cacahuates, por un lado, le hacen bien, mientras que las langostas le causan malestar. Lo anterior, nos dice Chater, «(...) nos llevaría a concluir que los cacahuates y las langostas son digeridos por dos sistemas separados. Sin embargo, por supuesto que son digeridos por el mismo sistema —aunque, presuntamente existen procesos químicos sutiles, presumiblemente un poco tardíos en el proceso de la digestión, que difieren entre sí» (Chater, 2003, p. 167).

Charter (2003) nos presenta otra bomba de intuición¹⁷, esta vez para apoyar la idea de que un solo proceso se pueda hacer cargo de dos tareas distintas: imaginemos que frente a nosotros tenemos un ser humano invisible, y que nosotros no sabemos cómo funciona su cuerpo. Asimismo, tratamos de inferir a partir de sus movimientos la modularidad de sus procesos: el proceso de recoger fruta y el proceso de escribir en un pizarrón. Ahora bien, nos dice Charter, supongamos que se daña la mano derecha del sujeto. Con ello el individuo ya no va a ser capaz de escribir en el pizarrón —asumiendo que es diestro—, pero podrá seguir recogiendo fruta —con la mano izquierda—.

Por otra parte, supongamos que lo que se le daña fueran las piernas, no la mano. Ahora el sujeto podría seguir escribiendo —sentado en una silla—, pero ya no podría recoger la fruta —no podría pararse a recogerla—. Esto, de acuerdo con Charter, es similar a los resultados que se obtienen en una doble disociación: se puede inferir a partir de ella la tesis de que hay un solo proceso —sistema, módulo, conexión, etc.— que contiene dos subprocesos —en este caso, escribir y recoger fruta— (Chater, 2003, p. 167).

¹⁶ Más recientemente, Martin Davies también apoya que esta es una posibilidad con más probabilidades que la hipótesis arriesgada de que una doble disociación dé muestras de que existen dos sistemas completamente independientes entre sí (Davies, 2010, p. 513).

¹⁷ Para una explicación de la noción de “Bomba de Intuición” véase Daniel Dennet (2015).

Ahora bien, en el caso de la distinción entre ME y MS esta primera vía —la de la doble disociación—no se ha podido explorar. No se ha dado ningún caso en el cual haya daños en la memoria semántica pero no en la episódica. En todo caso, si hay daños en la memoria semántica, también los hay en la memoria episódica, como en el caso de los pacientes con demencia. En los cuales «hay poco acceso al conocimiento previamente adquirido y, por lo tanto, tienen una gran dificultad en organizar y codificar los eventos ocurrientes» (Weingartner, Grafman, Boutelle, Kaye, & Martin, 1983).

Dado lo anterior, para robustecer la distinción entre la ME y la MS, la segunda vía es la que usualmente se ha seguido: las técnicas de neuroimagen. Lo que ha buscado Tulving con el uso de esta segunda vía es obtener lo que él denomina una «evidencia convergente». Ésta se refiere a que diferentes tipos de resultados impliquen o apoyen una misma conclusión: la hipótesis de que existen dos procesos distintos, la ME y la MS (Tulving, 1983b, p. 99).

Lo que nos dice Tulving es que parece que toda la evidencia converge a favor de la distinción —entre ME y MS—, tanto la de experimentos comportamentales —en los que se utiliza la disociación simple—, como aquella que nos arrojan los métodos de neuroimagen. Y concluye, con base a lo anterior, que la evidencia convergente «está en mayor concordancia con la hipótesis de la distinción que con la idea de una memoria unitaria —con la idea de *un solo sistema o proceso*—» (Tulving, 1983b, p. 97) .

Sin embargo, «son necesarios un amplio número de estudios sistemáticos, de observaciones empíricas, de evaluación de la evidencia, así como del pensamiento racional, para lograr un consenso al respecto» (Tulving, 1983b, p. 99). Tulving nos dice que «la hipótesis de una distinción funcional entre ME y MS proporciona una explicación económica de los resultados de un mismo patrón de ejecución —las tareas de disociación— en relación a una amplia diversidad de situaciones» (Tulving, 1983a, p. 98).

Los estudios sistemáticos, que sugiere Tulving, para favorecer la distinción entre la ME y la MS ya se han elaborado. A continuación, mostraré un caso concreto de la aplicación del método de la disociación simple a la distinción entre la ME y la MS. Después de eso, mostraré el uso de la segunda vía para robustecer la distinción, las técnicas de neuroimagen avocadas a dilucidar si hay correlatos neurales correspondientes a cada proceso.

2.1.2 Disociación simple y neuroimagen aplicadas a la ME y la MS

Weingartner y sus colaboradores realizaron una serie de experimentos controlados con pacientes que tienen la enfermedad de Korsakoff (Weingartner et al., 1983). Los autores les pidieron ejecutar tareas episódicas y semánticas a sujetos que padecen dicha enfermedad. Como ejemplos de las tareas episódicas a ejecutar, los experimentadores pusieron el escuchar y luego recordar palabras en un orden aleatorio¹⁸. Como ejemplos de las tareas semánticas a ejecutar, está el completar oraciones con una palabra faltante: por ejemplo, «algunos dicen que el perro es el mejor_____». Lo que los experimentos arrojaron, con una significatividad estadística, fue que los individuos ejecutaban adecuadamente las tareas semánticas pero no así las tareas episódicas (Weingartner et al., 1983, p. 381). Es decir, no podían recordar la lista de palabras en el orden en el que se las habían presentado.

Es así que algunos experimentos de disociación simple requieren de individuos que padezcan deterioros cognitivos. Dichos deterioros cognitivos se suelen dar por diversas razones. Una de las razones es que los pacientes hayan sufrido lesiones cerebrales. Un caso icónico de este tipo de deterioro lo retomaré a continuación: el caso de K.C. El paciente K.C. es una persona que puede realizar cientos de tareas cognitivas complejas, puede jugar al ajedrez de una manera normal, puede manejar, puede hacer sumas y restas, no necesita de nadie para vestirse, sabe muchas cosas acerca del mundo: historia, geografía, física, etc., y, puede entablar una conversación casi normal con cualquier persona.

El problema que padece K.C. es que no puede recordar absolutamente ningún evento de su pasado. Es decir, sabe quiénes son sus padres y sus amigos, pero no recuerda ninguna sucesión de instantes en el tiempo y en el espacio. No puede recordar ningún evento de su pasado con sus padres o sus amigos ni con ninguna otra persona, ni eventos pasados de ninguna otra clase (Tulving, E., 2001). Si le preguntan por un lugar a donde él haya asistido antes, él dirá que sí ha estado ahí: “pues si no, de qué otra manera puedo saber cómo se llama

¹⁸ Por ejemplo, les ponían la siguiente lista de palabras: pollo, conejo, perro, cabra, gato, mono, elefante, ave. La tarea episódica consistía en recordar las palabras en el orden en el que se las habían presentado. Pues, como veremos, las MEs tienen una cierta temporalidad o secuencia que las caracteriza.

—el lugar—”, dice K.C. (Tulving, E., 2001). K.C. vive «en un mundo sin tiempo, esto es, en un presente permanente» (Tulving, E., 2001, p. 23).

El caso de K.C. y de los pacientes con la enfermedad de Korsakoff, son ejemplos de los casos que son susceptibles de entrar en un método como el de la disociación simple. Ahora bien, los estudios de neuroimagen, los cuales se efectúan para robustecer la distinción, no necesitan que los pacientes sufran de algún deterioro cognitivo. En cambio, es necesario sólo el diseño adecuado de tareas cognitivas que se enfoquen en uno o en otro proceso cognitivo. Es necesario del diseño tareas que requieran que los sujetos utilicen procesos semánticos o episódicos.

El proceso de recordar, *grosso modo*, consiste en tres fases: codificar, almacenar y recuperar. Si la ME y la MS son procesos cognitivos disociados —des-asociados—, las imágenes cerebrales nos tendrían que arrojar que alguna de estas tres fases, de cualquiera de los dos procesos, es distinta. Es decir, que las zonas cerebrales de la ME y de la MS no son las mismas en alguna de las tres fases del proceso. Y, de hecho, eso mismo es lo que han arrojado las investigaciones al respecto. A continuación, mencionaré algunos estudios independientes tanto de MS como de ME¹⁹.

En un análisis de los experimentos y resultados que apoyan la disociación entre ME y MS, Buckner y Tulving (1995) refieren los siguientes estudios. Nos recuerdan el estudio elaborado por Petersen y sus colaboradores (Petersen, S. E., Fox, P. T., Posner, M. I., Mintum, M., & Raichle, M. E., 1988). En dicho estudio, a los sujetos se les pedía que dijeran un verbo en voz alta. Estos verbos tenían que estar relacionados con los sustantivos que les presentaban visualmente. Se observaron activaciones en la corteza prefrontal lateral izquierda, en el cerebelo lateral derecho y en el cíngulo anterior (Buckner Randy L. & Tulving, E., 1995, p. 451).

¹⁹ Los estudios a mencionar son estudios de neuroimagen de “Tomografías por Emisión de Positrones” —PET, por sus siglas en inglés—. Esta técnica, parte de la premisa de que a toda tarea conductual o cognitiva le subyace actividad neuronal cerebral. Así como la premisa de que «cambios en la actividad neuronal están acompañados por cambios en el flujo de la sangre» (Buckner Randy L. & Tulving, E., 1995, p. 439). Estos cambios en el flujo sanguíneo son medidos en los escáneres de PET. Y esto es posible gracias a que a los individuos se les inyecta algún isótopo radioactivo, el cual permite que dilucidar las acumulaciones o carencias del flujo sanguíneo en los escáneres.

La constante en los estudios de *recuperación* del proceso de la MS, es que el flujo sanguíneo aumenta en el cortex prefrontal izquierdo. Buckner y Tulving nos refieren al estudio de Wise, Chollet, Hadar y sus colaboradores (1991a). En dicho estudio, los sujetos tenían que escuchar determinados sustantivos, al mismo tiempo que pensaban en una lista de verbos. Dichos verbos no los tenían que decir en voz alta. «Comparados con una tarea de referencia, en la cual los sujetos se encontraban descansando, la activación se encontró presente en lo que los autores describen como el “área de Broca”, cerca del área de Brodmann, en las áreas 44 o 45» (Buckner Randy L. & Tulving, E., 1995, p. 451).

Mientras que en las tareas de recuperación semántica, todo parece indicar que se encuentran involucradas áreas de la corteza prefrontal lateral izquierda —cerca de las áreas de Brodman 45, 46, 47—; en las tareas de recuperación episódica son áreas de la corteza prefrontal derecha las que se llenan de flujo sanguíneo en los escáneres PET. Buckner y Tulving hacen referencia a un estudio elaborado por Squire y sus colaboradores (1992).

En dicho estudio, a los sujetos se les pide estudiar una lista de palabras durante unos minutos antes del escaneo del PET. En una segunda etapa, a los individuos se les pide que rememoren algunas de las palabras estudiadas en la lista previa. Para esta segunda etapa, a los sujetos se les presentaron sólo las raíces de algunas de las palabras estudiadas. Por ejemplo, “FLOR”, para la palabra que estudiaron “floricultura”. Lo que los escáneres PET arrojaron, fue «una robusta activación en la corteza prefrontal derecha en/o cerca del área 10» (Buckner Randy L. & Tulving, E., 1995, p. 455).

Buckner y Tulving refieren otros cinco estudios de remembranza episódica. Y en todos hay un patrón de activación en la corteza prefrontal derecha. Si añadimos la información de estas técnicas de neuroimagen a los casos de disociación simple que vimos anteriormente, la distinción entre ME y MS se robustece. Más evidencia empírica y análisis racional será necesario para determinar la magnitud de la disociación entre ambos procesos cognitivo-cerebrales. Sin embargo, me parece que con lo que he presentado hasta aquí, es suficiente información y evidencia para sustentar la tesis de la independencia funcional —aunque esta no sea total—. Y con ello justificar que ambos procesos sean investigados por separado. Es decir, como conclusión, es legítimo hablar de una independencia funcional entre

la ME y la MS. Aunque esta independencia no sea total, podría ser una independencia funcional mínima.

Ahora bien, así como los seres humanos poseemos un amplio conocimiento de psicología popular, poseemos un amplio conocimiento de la memoria. Es una experiencia muy familiar para todos nosotros el recordar y el recordar. Recordamos cuándo es el cumpleaños de nuestro mejor amigo, cómo andar en bicicleta, o cómo fue nuestro primer día de clases. En todos estos casos estamos utilizando algún proceso que involucra codificar, almacenar y recuperar información de algún tipo —los ejemplos mencionados son de Memoria Semántica, Memoria Procedimental y Memoria Episódica, respectivamente.

Sin embargo, el conocimiento popular que podemos tener de lo que es la memoria, es sólo el comienzo de donde parte el estudio sistemático y riguroso de estos procesos neurocognitivos. Se requiere de diversas metodologías para poder desentrañar lo que es la memoria. Se utiliza el comportamiento, los reportes verbales, así como las técnicas de neuroimagen y el análisis racional para poder develar lo que es la memoria.

Uno de los procesos cognitivos que nos es más familiar es el de recordar eventos que nos sucedieron o que experimentamos en el pasado. Tulving fue el primer estudioso de la ME. A él le debemos, principalmente, que se distingan hoy en día dos diferentes sistemas de memoria. Además, las repercusiones de sus investigaciones se siguen viendo hoy en día. Muchos investigadores toman la caracterización que elabora Tulving como punto de referencia para definir a la ME.

El problema es, creo yo, que dicha caracterización se toma sin cuestionarla. Es decir, Tulving definió a la ME y hoy en día se sigue aceptando una de las definiciones que elaboró Tulving. El problema es, sin embargo, que considero que esto es erróneo, pues dicha caracterización que Tulving elaboró la considero equivocada. Para poder argumentar en contra de la caracterización de Tulving de la ME, necesito primero mostrar dicha caracterización del fenómeno de la ME.

Sólo si logro hacer lo anterior adecuadamente, podré entonces esbozar las razones para apoyar la siguiente tesis: la caracterización que Tulving hace de la ME es errónea. Empero ¿Por qué considero importante mostrar que dicha caracterización que hace Tulving es

errónea? Principalmente porque la caracterización de Tulving niega que los animales no humanos posean ME. Si logro argumentar adecuadamente en contra de la caracterización de Tulving, entonces, podré abrir un espacio teórico legítimo para debatir acerca de la posibilidad de atribuirles ME a los animales no humanos. Ahora bien, para mostrar cómo caracteriza Tulving a la ME, me parece adecuado presentar las respuestas de Tulving a las siguientes preguntas:

- ¿Qué es la ME?
- ¿Cómo funciona?
- ¿Cuál es su desarrollo filogenético y ontogenético?
- ¿Se les puede atribuir ME a los animales no humanos?

3. ¿Qué es la Memoria Episódica?

Para Tulving, la ME es un sistema cognitivo-cerebral (Tulving, 1983b). Uno que procesa información funcionalmente independiente de la MS (Tulving, 1993, p. 67). Aunque este sistema parte de, y representa una extensión de, la MS (Tulving, E., 2005, p. 7). La ME es un sistema que recibe y almacena información acerca de episodios o eventos temporalmente fechados, así como de las relaciones espacio temporales entre ellos (Tulving, E., 1984b, p. 223).

Haciendo una revisión de la literatura, me parece adecuado trazar una división en el pensamiento de Tulving. De tal manera que podamos distinguir que hay dos diferentes caracterizaciones de la ME en los trabajos publicados de Tulving. A estas dos diferentes caracterizaciones de la ME las denominaré “el primer Tulving” y “el segundo Tulving”. El primer Tulving, el que comienza en 1972 y que llega hasta las publicaciones de “Elementos Episódicos” en 1983, afirma que la ME es un sistema que permite recordar eventos sucedidos en un tiempo anterior, en un contexto particular. Es decir, nos permite recordar qué paso, cuándo pasó eso y en dónde sucedió (Tulving, 2002). A esta caracterización de la ME se la denominó “memoria www” —por sus siglas en inglés de los elementos “qué”, “dónde” y “cuándo”.

Tulving modificó con el tiempo la definición de la memoria episódica. A partir de 1983 comenzó a caracterizar a la ME como un Yo que se percata autoconscientemente de que viaja en el tiempo. Una de las últimas definiciones que este segundo Tulving nos ofrece de la ME es la siguiente: «es un sistema de memoria neurocognitivo, que es único debido a que posee la capacidad de experimentar el mundo autoconscientemente²⁰» (Wheeler, M. et al., 1997, p. 348).

De acuerdo con el segundo Tulving, tres son los conceptos que definen a la ME: el Yo, la consciencia autoconsciente, y el tiempo subjetivo (Tulving, E., 2005). Es decir, para que se pueda decir que un individuo posee el sistema de la ME, estos tres elementos deben de

²⁰ Este concepto lo definiré más adelante en este mismo apartado.

estar presentes en el acto del recordar²¹. A continuación, explicaré cada uno de ellos. Empezaré por el Yo. Para Tulving es necesario un “viajero” que pueda “viajar mentalmente en el tiempo”. Así pues, intentaré dilucidar a qué se refiere la metáfora del “viaje mental en el tiempo”. Luego, desarrollaré la idea del Yo en Tulving y sus probables motivaciones para proponerlo. Después de eso, desarrollaré los otros dos conceptos fundamentales.

3.1 El viaje mental en el tiempo

El “viaje mental en el tiempo” es una metáfora que utilizaron por primera vez Wheeler y sus colaboradores (Wheeler, M., Stuss, D., & Tulving, E., 1997). Y se refiere a “la habilidad de viajar mentalmente en el tiempo (...) a revivir experiencias por medio del pensar hacia atrás en situaciones previas que ocurrieron en el pasado” (Wheeler, M. et al., 1997, p. 331). Pareciera que el viaje mental se analogó con el revivir experiencias del pasado. Tulving utiliza esta noción de viaje mental en el tiempo, la de “revivir”. Este revivir puede entenderse de muchas formas, una de ellas es «la exacta repetición de una experiencia pasada» (Siegel & Silins, 2017, p. 380). Es decir, estamos hablando de una representación mental cuyo contenido es la información que se codificó en el momento de vivir la experiencia en un tiempo pasado. La representación perceptual que se tuvo en el momento de la codificación v-se revive: se vuelve a presentar al sujeto que rememora.

3.2 El Yo

Ahora bien, el viaje mental en el tiempo requiere de un “viajero”: «sin viajero, no hay viaje». El viajero en este caso es aquello a lo que Tulving denomina el “Yo”. Pero no es un Yo ordinario, este Yo «(...) existe en el tiempo subjetivo» (Tulving, 2002, p. 2). La cita de Tulving retoma la idea de que en los recuerdos episódicos existe una especie de Yo que es posible identificar —es por eso que él lo refiere; es por eso que Tulving puede decir que este Yo “existe en el tiempo subjetivo”. A esta idea, Ganeri la denomina “el requisito de la implicación del Yo en la memoria” (Ganeri, 2017, p. 242).

²¹ De acuerdo con Tulving, el acto de recordar comienza con la *codificación* de la información y la subsecuente formación del “engrama”. Y termina con la presentación de una pista (*cue*) y la subsecuente *recuperación* de la información almacenada. Pasando por el proceso intermedio de “*almacenamiento*” de dicha información codificada.

Este requisito dice que «en la memoria, un pensador no sólo recupera a una acción o a una experiencia, sino que también implica al pensador mismo en el contenido de dicha memoria, como aquél que ha realizado la acción o que ha tenido la experiencia en el pasado» (Ganeri, 2017, p. 242). De acuerdo con Ganeri, este requisito de la implicación del Yo ha sido adoptado por varios pensadores en la historia además de Tulving.

Por ejemplo, Butles nos dice que «cuando uno reflexiona acerca de una acción suya pasada, uno puede estar tan seguro de quién fue la persona que realizó la acción, a saber uno mismo, como uno está tan seguro de que la misma acción ocurrió en lo absoluto» (Ganeri, 2017). O, por otro lado, por ejemplo, Reid nos dice que «Yo recuerdo que hace veinte años Yo conversé con tal persona; Yo recuerdo muchas cosas que ocurrieron en esa conversación, mi memoria testifica no sólo que todo esto fue hecho, sino que fue hecho por mí quien soy ahora el que lo recuerda» (Ganeri, 2017).

En consonancia con estos últimos autores, Tulving nos dice que la «memoria episódica se diferencia de otras clases de memoria en que sus operaciones requieren un Yo. Es el Yo el que se involucra en la actividad mental que denominamos “viaje mental en el tiempo”» (Tulving, E., 2005, p. 14). Este Yo es algo metafísico²². Es decir, es un Yo parecido al homúnculo cartesiano. Eventualmente, nos dice Tulving, este Yo será como el flogisto o el éter, sólo un sostén temporal conveniente (Tulving, E., 2005, p. 15). Sin embargo «la historia de la mente está incompleta hoy en día y sería muy extraña de explicar si se omitiera un concepto como el de “Yo”. Éste es el por qué aún no debería de ser exorcizado» (Tulving, E., 2005, p. 15). Es decir, Tulving afirma que para que haya remembranza episódica es necesario que exista un Yo que viaje mentalmente hacia el pasado. Aunque este Yo no lo comprendamos con exactitud, es necesario en este momento para explicar la ME²³.

²² Sin embargo, el análisis racional nos podría llevar a afirmar que existe, en toda memoria episódica —en toda representación mental— un elemento de primera persona. El Yo que critica Tulving, me parece, no es el Yo que yo creo que debería ser estudiado. El Yo de Tulving es sólo una ficción útil, mientras que el Yo que yo creo que debería de ser estudiado, es un yo de carácter fenoménico, que contiene información de naturaleza diversa acerca del individuo que rememora el evento que él mismo, y no alguien más, vivió en el pasado.

²³ Este es uno de los puntos más débiles de la caracterización de Tulving que, en un apartado posterior, intentaré criticar.

Pero, ¿por qué para Tulving la historia de la mente se encontraría incompleta sin un Yo? Porque el Yo permea todo nuestro tiempo subjetivo. Eso que se denomina “Yo”, de alguna manera es aquello que nos permite decir que existimos en el tiempo, en el presente, en el pasado y en el futuro. Para Tulving somos seres temporales, no estamos atascados en el presente, como sí lo están los animales, por ejemplo. De acuerdo con Tulving, nos percatamos del Yo en el tiempo a través de un proceso de reflexión (Wheeler, M. et al., 1997, p. 349).

A través de algún tipo de proceso de reflexión, o de pensamiento de orden superior o de segundo orden, nos encontramos con nosotros mismos. No sólo nos encontramos en el presente, sino también en el pasado y en el futuro. Convertimos al Yo en objeto de nuestro pensamiento. Y la memoria episódica es el proceso mediante el cual se piensa al Yo en un tiempo pasado. El Yo, nos dice Tulving, extiende su existencia a través del tiempo (Wheeler, M. et al., 1997, p. 350). La “percatación del Yo”²⁴ (self-awareness), de acuerdo con Tulving, incluso antecede en el desarrollo de los humanos a la capacidad que veremos a continuación, a la consciencia autoconsciente (Wheeler, M. et al., 1997).

3.3 Consciencia autoconsciente

El tercer concepto que para Tulving define a la ME es el de “consciencia autoconsciente”. Con este concepto, Tulving se refiere a una *capacidad cognitiva* que sólo poseemos los seres humanos. Esto es, así como la visión es la capacidad cognitiva que nos permite ver, la consciencia autoconsciente es la capacidad que nos permite percatarnos de nuestra existencia a través del tiempo (Wheeler, M. et al., 1997, p. 335)²⁵.

²⁴ Esta “percatación del Yo” ocurre en un tiempo presente. Y algunos animales han demostrado poseer este tipo de capacidad mediante “la prueba del espejo” (Bekoff, Allen, & Burghardt, 2002). Sin embargo, para poder percatarse de ese mismo Yo en un tiempo pasado o futuro, se requiere de otra capacidad más compleja y, de acuerdo con Tulving, más nueva en la escala filogenética. Se requiere poseer la consciencia autoconsciente: «la consciencia autoconsciente es tal vez el último logro del cerebro-mente humano, que es expresable en muchas formas de cognición superior, incluyendo la remembranza episódica» (Wheeler, M., Stuss, D., & Tulving, E., 1997, p. 350).

²⁵ Hay dos tipos de consciencia, de acuerdo con Tulving. La primera es la consciencia *autoconsciente*, la cual se relaciona con un “conocimiento del Yo”. Y la segunda es la consciencia *noética*, en la cual se dice que hay un “conocimiento del mundo”. Ahora bien, existe una división metodológica para estudiar la consciencia entre “consciencia fenoménica” y “consciencia de estado”. Según argumenta Rosenthal, es mucho más interesante el estudio de estos tipos de consciencia que el estudio de la consciencia en sí (Rosenthal, D., 2002). Pues, el

Es necesario aclarar una distinción. En la teoría de Tulving hay dos conceptos importantes: la “consciencia autooética” (*autonoetic consciousness* o *autonoesis*²⁶) y la “percatación autooética” (*autonoetic awareness*). La consciencia autooética es una capacidad cognitiva, así como la visión o la atención. Es una capacidad que los humanos poseemos para un tipo particular de representaciones mentales y de experiencia subjetivas (Wheeler, M. et al., 1997, p. 335). En cambio, la percatación autooética es una expresión o manifestación de esta capacidad que, por lo tanto, se dirige hacia algo o es acerca de algo: tiene un objeto (Wheeler, M. et al., 1997, p. 335).

Es decir, la percatación autooética es una percatación de algo²⁷. Ese algo es el Yo a través del tiempo. Y esta percatación se refiere a dirigir la *atención* hacia diversas clases de representaciones en las cuales se encuentra el Yo. Es un proceso reflexivo, de acuerdo con Tulving. Pues cuando nos percatamos autooéticamente pensamos acerca del presente, del pasado o del futuro. Nos permite, además, relacionar nuestro Yo en el presente con nuestro Yo en el pasado y en el futuro (Wheeler, M. et al., 1997, p. 335). Es decir, nos permite encontrar una continuidad temporal en las representaciones del Yo. En el caso de la ME, esta percatación se da en uno de sus procesos: en la recuperación (*retrieval*) de la información.

estudio de la consciencia en sí no nos explica demasiado. Ya que podemos afirmar que un organismo es consciente cuando, por ejemplo, está despierto o sólo no está inconsciente —la denominada “consciencia de criatura”. Pues cualquier organismo que pueda responder a los estímulos del ambiente podría clasificar como un “organismo consciente”. Me parece que los términos que utiliza Tulving de los tipos de consciencia, atienden a la metodología del estudio de la consciencia de fenoménica, y no de “la consciencia en sí”. Ya que una de las razones por las cuales Tulving postula este tipo de consciencia es para explicar que gracias a la fenomenología que caracteriza a la consciencia autooética, somos capaces de distinguir los recuerdos episódicos de cualquier otro tipo de actividad del pensamiento. Recordemos que las propiedades fenoménicas se refieren al carácter subjetivo de la experiencia. El estudio de la consciencia fenoménica se centra en estas propiedades fenoménicas, en el “cómo se siente” percibir el mundo. En este caso, Tulving analiza cómo se siente recordar episódicamente. Y concluye que gracias a que se siente de una manera distinta al ensoñar, por ejemplo, es que podemos saber que la representación mental que tenemos en este momento presente corresponde a un momento anterior en nuestra historia de vida.

²⁶ Ambos conceptos poseen el mismo significado. El concepto “autonoesis” surgió de la contracción de la frase “consciencia autooética”.

²⁷ Por ejemplo, yo puedo ir caminando descalzo en la playa y puedo clavarle una concha de mar en la planta del pie. Ahora bien, este hecho va a generar que una serie de potenciales de acción de las células encargadas de percibir la presión, y los agentes potencialmente dañinos, se activen. Sin embargo, yo puedo percatarme —darme cuenta— de que tengo clavada una concha en el pie o no. Todo dependerá de si yo sólo iba caminando y tomando un paseo para relajarme —en cuyo caso, definitivamente me percataré de tal suceso doloroso. O de si yo iba caminando y llorando porque acababan de atropellar a mi perro —en cuyo caso, probablemente no me percate de la concha clavada en mi pie, al menos no en ese momento.

Tulving nos dice que este “percatarse” es aquello que nos da el “tono de sentimiento” de que la experiencia es nuestra (Tulving, 1993, p. 68). Gracias a la consciencia auto-noética podemos sentir ese “tono de calor e intimidad” (Tulving, E., 2001, p. 19) que nos posibilita distinguir un recuerdo episódico de una percepción, de una imaginación, de una ensoñación, de un sueño o de una alucinación, por ejemplo (Tulving, E., 2005, p. 15).

La recuperación de la información almacenada en la ME, requiere de una recolección consciente de los episodios almacenados. Es decir, de darnos cuenta de que estamos «reexperimentando aquí y ahora algo que pasó antes, en otro tiempo y en otro lugar» (Tulving, 1993, p. 68). Es gracias a la consciencia auto-noética que somos capaces de darnos cuenta de que estamos recordando algo que nos ocurrió en el pasado. La idea que define, entonces a la consciencia auto-noética, es que ésta es una capacidad de pensamiento de segundo orden: es una capacidad reflexiva, que nos permite convertir a nuestras memorias —nuestros recuerdos episódicos— en objeto de nuestro pensamiento.

Asimismo, me parece apropiado aseverar que esta clase de consciencia es el aspecto fenomenológico que Tulving le atribuye al recordar²⁸. Es el “cómo se siente” recordar un evento almacenado previamente. Llegamos a tener esa fenomenología, gracias a que llevamos a cabo un proceso de reflexión. Reflexionamos acerca del Yo en otro tiempo mental, y luego nos percatamos de que estamos sintiendo ese proceso de recuperar información de una manera muy particular. Es por esto que la única forma en que podemos saber si alguien posee o no consciencia auto-noética, es a través del reporte verbal. Porque es un proceso reflexivo acompañado de un aspecto fenomenológico. Eso no se puede medir mediante las técnicas de neuroimagen, o mediante estudios comportamentales.

Si un individuo es capaz de decirnos que recuerda algún evento del pasado, eso significa que se percata conscientemente de que rememora eventos. Cosa que algunos

²⁸ De hecho, Tulving nos dice en repetidas ocasiones que la consciencia auto-noética es la fenomenología que acompaña al recordar el pasado o al imaginar el futuro: «El pasado episódico humano no reside en los rastros de la memoria como tal; sino que emerge del producto *fenomenológicamente* aprehendido del sistema de la memoria episódica, la consciencia auto-noética, en formas que son tan misteriosas como la emergencia de otras clases de consciencia de la actividad cerebral» (Tulving, E., 2005, p. 17). Luego, nos dice que «el lenguaje es necesario, el argumento dice, para la verificación del proceso mental *fenomenológico* así como el de la consciencia auto-noética del tiempo» (Tulving, E., 2005, p. 41).

pacientes, como K.C. no son capaces de hacer, por ejemplo (Tulving, 1993). Aunque no es necesario que se analice un caso como el de K.C. para dar cuenta de si un individuo recuerda o no. Tulving (1993) nos recuerda un experimento de Gardiner y sus colaboradores (1993) en el cual se investigó la capacidad de percatarse del recordar²⁹. El experimento consistió en presentarles una lista a diversos individuos y en preguntarles si “recordaban” o, en cambio, si “sabían” que las palabras aparecieron en una lista previa.

De acuerdo con Tulving, si los sujetos del experimento decían que “recordaban” es porque se percataban conscientemente de que estaban recuperando dicha información de un evento pasado. Pues esta clase de juicios, nos dice Tulving, son producto de las operaciones del sistema de la ME. En cambio, si los sujetos decían que “sabían”, esta clase de respuestas no eran sino consecuencia de las operaciones del sistema de la MS (Tulving, 1993, p. 70).

Los sujetos del experimento podían aseverar que recordaban gracias a que cuando recordamos estamos conscientes, o nos percatamos, de que estamos recuperando información almacenada previamente. Es decir, que estamos dirigiéndonos hacia algo que sucedió en el pasado. Es por esto por lo que sujetos como K.C. no son capaces de hacer referencia al pasado. Y cuando se le preguntaba a K.C., por ejemplo, por algo que sucedió hace unos diez minutos, o hace diez años, él sólo decía que su mente “está en blanco” (Tulving, E., 2005, p. 26).

Entonces, para Tulving, la consciencia autoconsciente posibilita el percatarse de uno mismo a través del tiempo. Pero también posibilita representar mentalmente esto (Wheeler, M. et al., 1997, p. 349). Es decir, si no se posee consciencia autoconsciente, ni siquiera es posible recordar eventos del pasado o imaginar eventos futuros. Aquí hay que aclarar algo. Una cosa es reflexionar acerca de un proceso y otra cosa es el proceso mismo. Por ejemplo, una cosa es ver una manzana roja y otra cosa es reflexionar acerca de dicha manzana.

²⁹ El verbo “recordar” se refiere al recordar episódicamente un evento del pasado. Este verbo lo utilizaré exclusivamente para hacer referencia a la operación cognitiva del sistema de la ME. A diferencia del verbo “recordar”, el cual lo utilizaré para hacer referencia a cualquier proceso de recuperación de la información de cualquier sistema de memoria —de la MS, de la ME, de la Memoria de trabajo, de la Memoria Procedimental, etc.

Para que podamos ver una manzana —el acto cognitivo de “ver”— por ejemplo, se necesita de todo un conjunto de células especializadas en detectar la luz y en transducirla en información que pueda ser enviada a través de las diversas células cerebrales a las distintas partes del cerebro especializadas en procesarla (como las áreas de Brodman 17, 18 y 19, etc.). Es decir, se requiere de redes y conexiones neurales. Y el resultado de este proceso neural es la cognición —el resultado final de *todo* el proceso neural—: el ver la manzana roja.

Pero otro aspecto es el reflexionar acerca de esta percepción. Y, este otro aspecto involucra, presuntamente, otro conjunto de conexiones neuronales distinto al que dieron lugar al primer aspecto. Sin embargo, lo que nos dice Tulving, es que la consciencia autooética es condición de posibilidad de ambos aspectos. En el caso de la ME, es responsable tanto del proceso del recordar, como del proceso de reflexionar o del percatarse de dicho proceso: «gracias a esta capacidad, los adultos son empoderados con la habilidad de *representar* mentalmente y de *percatarse* de sus experiencias en el tiempo subjetivo³⁰» (Wheeler, M. et al., 1997, p. 349)³¹.

Si la consciencia autooética es una capacidad que posibilita un tipo de reflexión o de pensamiento superior, entonces, sus correlatos neurales deberían de concordar con las áreas del cerebro asociadas a las capacidades de orden superior. Este fue el razonamiento que le llevó a Tulving a indagar por el correlato neural de esta capacidad que supuestamente sólo poseemos los adultos humanos sanos. Tulving investigó esta capacidad en los lóbulos frontales.

Los lóbulos frontales constituyen aproximadamente un tercio de toda la masa del cerebro humano (Wheeler, M. et al., 1997, p. 333). Se suele restringir a estos lóbulos a una localización anterior a las áreas motoras y premotoras. Es decir, a lo que también se le conoce

³⁰ De hecho, esto nos lo aclara Tulving casi al inicio de su artículo de 1997: «(...) que se llama consciencia autooética, la cual permite a los humanos adultos saludables hacer ambas cosas, *representar* mentalmente y *percatarse* de sus experiencias subjetivas en el pasado, presente y futuro» (Wheeler, M. et al., 1997, p. 331).

³¹ Esto genera inmediatamente un problema para la atribución de la memoria episódica a los animales no humanos, de acuerdo con la teoría de Tulving. Dado que la consciencia autooética posibilita la rememбраza episódica; dado que la única manera de —aproximadamente— dar cuenta de la consciencia autooética es mediante el reporte verbal; y dado que los animales no nos pueden reportar verbalmente sus estados mentales; es posible concluir que los animales no humanos no poseen memoria episódica. Más adelante ofreceré una premisa más que Tulving utiliza para robustecer su argumento.

como “la corteza prefrontal”. Éstos lóbulos son los que se asocian con todas las capacidades cognitivas superiores (Gazzaniga, Ivry, & Mangun, 2013). De acuerdo con evidencia tanto clínica como neuroanatómica, se hipotetiza que las funciones de los lóbulos frontales se pueden subdividir en tres niveles (Wheeler, M. et al., 1997, p. 334).

El primer nivel incluye funciones como la habilidad de organizar y mantener información. Así como de integrar toda esa información en una representación mental coherente. En este nivel también se encuentra la habilidad de iniciar actividades cognitivas y motoras (Wheeler, M. et al., 1997, p. 334). Por otra parte, el segundo nivel se relaciona con las llamadas “funciones ejecutivas”. Éstas son aquellas que proveen un control consciente del comportamiento. Estas funciones ejecutivas se requieren principalmente para situaciones no familiares. Es decir, donde se ocupa generar un comportamiento nuevo para hacer frente a las interacciones ambientales. Dentro de las funciones de este nivel se encuentran también, por ejemplo, la anticipación, la selección de objetivos y la formulación de planes. (Wheeler, M. et al., 1997, p. 334).

Por último, en el tercer nivel sería en donde se encontrarían funciones como la consciencia o la percatación del yo: «la habilidad de reflexionar acerca de los pensamientos de uno mismo y de dar cuenta de la relación del Yo con el propio entorno social» (Stuss & Benson, 1986, *citado en* Wheeler, M. et al., 1997, p. 334). Es pues, en este tercer nivel en donde Tulving sitúa a la consciencia autoconsciente. Pues en este nivel es en donde se sitúa la capacidad de reflexionar. Y aún más, de reflexionar acerca del Yo: la percatación del Yo. Es por esto que Tulving nos dice que, si en algún lugar del cerebro se encuentra esta capacidad de reflexionar acerca del Yo a través del tiempo, es en este tercer nivel de los lóbulos frontales.

Esta asunción de que la consciencia autoconsciente se localiza en los lóbulos frontales, se robustece gracias a los casos de deterioros cerebrales. En una revisión de casos que realizaron Tulving y sus colaboradores (Wheeler, et. al. 1995, *citado en* Wheeler, M. et al., 1997, p. 337), se encontró una correlación entre los pacientes con daños en los lóbulos frontales y la incapacidad de realizar pruebas de ME. Hay diferentes tipos de pruebas que se utilizan para evaluar la ME: la memoria libre, la memoria por pista, y el reconocimiento. Las pruebas de memoria libre son en las que hay más acuerdo acerca

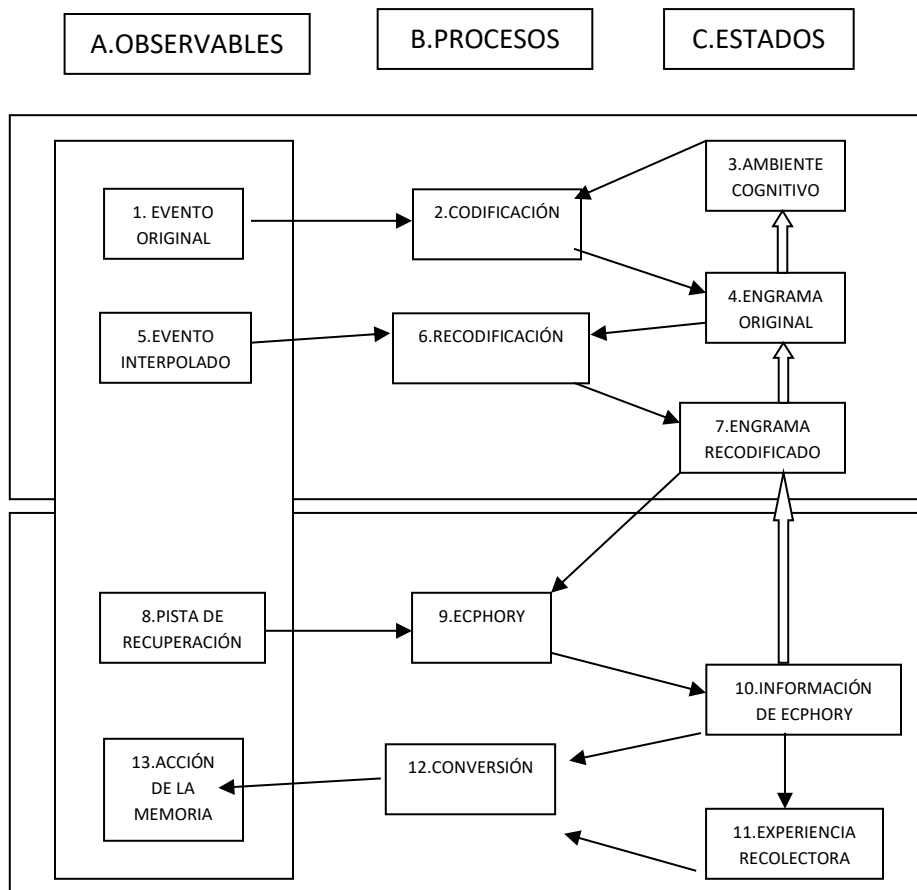
de que denoten las capacidades propias de la ME. Y en estas pruebas, precisamente, fue en donde los pacientes con daños en los lóbulos frontales fallaron.

Tulving interpreta las pruebas anteriores como auténticos casos de fallas en la capacidad de la conciencia autooética. Nos dice que los sujetos no son capaces de hacer una recolección de eventos del pasado. Que no son capaces de recordar conscientemente un evento anterior. Y que, por lo tanto, no son capaces de viajar mentalmente en el tiempo —no pueden revivir experiencias anteriores de su propia vida. Y que todo esto se da debido a que los sujetos padecen deterioros en los lóbulos frontales del cerebro.

4. ¿Cómo funciona —según Tulving?

He dicho antes que el proceso de recordar consiste en codificar, almacenar y recuperar información. Sin embargo, se podría objetar que esto no basta para entender cómo funciona la ME. Si sólo se toman en cuenta estos tres procesos, hay aspectos que parecen quedar sin caracterizar. Como, por ejemplo, ¿qué sucede cuando se almacena cierta información? Y, si no se recuerda dicha información, ¿qué sucede con ella? O se podría preguntar ¿cómo es que se recupera dicha información? En suma, parece que con sólo estos tres procesos clásicos la explicación del funcionamiento de la ME está incompleta.

Los estudiosos de la memoria se han percatado de ello, y han hipotetizado otros estados y procesos que podrían llenar las brechas explicativas de la explicación tradicional de la memoria. Tulving, por su parte, hizo un análisis de la literatura que había disponible y formuló un marco conceptual que pretende ofrecer una explicación más robusta del funcionamiento de la ME. A dicho marco conceptual lo denominó “Sistema Abstracto General de Procesamiento” o GAPS, por sus siglas en inglés. A continuación, explicaré el GAPS, sus componentes y las funciones de cada uno. El esquema del GAPS se muestra en el siguiente diagrama:



El GAPS se compone de una serie de elementos conceptuales que permiten dar cuenta del proceso general de recordar. De acuerdo con Tulving, si se quiere ofrecer una explicación adecuada de todo el proceso de recordar episodios, se debe de tomar en cuenta a cada uno de los elementos del GAPS³². Pero ¿por qué se llama así? Es un *Sistema* ya que se constituye de partes que componen al todo. El todo, es el sistema de la ME. Se dice que es *Abstracto*, en tanto que no se sabe con certeza la naturaleza de cada uno de sus componentes. Es un marco conceptual *General*, en el sentido en el que aplica a toda clase de episodios. Es de *Procesamiento*, debido a que pretende caracterizar más la función de sus componentes, y no tanto su estructura (Tulving, 1983b, p. 131).

Cada uno de sus elementos se puede definir en al menos dos sentidos. Primero, en relación con su interacción con otros componentes del sistema. Por ejemplo, el primer elemento, el evento original, se puede definir como aquél que proporciona información para ser codificada por el sistema. Y, segundo, se le puede definir como un componente aislado. En este segundo sentido, podemos decir que el evento original es cualquier suceso que transcurre en el tiempo y en el espacio. Es decir, que tiene una duración, unas coordenadas y que puede ser percibido por un agente.

Sin embargo, me parece que para poder entender mejor el GAPS, podríamos hacerlo en relación con un ejemplo imaginario. Así pues, a continuación, brevemente definiré cada uno de los restantes componentes del GAPS en estos dos sentidos y, además, cada uno lo intentaré ilustrar en relación con el ejemplo siguiente. Pensemos en el siguiente escenario. Imaginemos una tarde que nos encontramos caminando en una playa del Caribe. De pronto, observamos que un hombre se arrodilla frente a una mujer y le propone matrimonio. La mujer empieza a llorar, de lo que podría ser algo como felicidad, y acepta la propuesta. El hombre le pone el anillo de compromiso y ambos se abrazan mientras el sol arroja sus últimos tonos rojos violáceos. Este episodio, claramente podría corresponder al primer componente del marco conceptual de Tulving: al evento original³³.

³² La visión del GAPS ofrecida por Tulving, es una que pretende capturar a manera de “instantáneas” o de rebanadas de experiencias, el proceso de recordar. Presuntamente, la combinación de una sucesión de estas instantáneas son las que «pueden crear la ilusión del flujo del tiempo pasado» (Tulving, 1983b, p. 184).

³³ Los episodios pueden ser tan complejos como el de nuestro evento imaginario, o tan simples como la presentación de una palabra en una pantalla. Y todos los episodios están en relación, o se traslapan, con otros

Ahora bien, cada uno de los elementos conceptuales los organiza Tulving en tres grupos diferentes: A. entidades observables, B. procesos hipotéticos, y C. estados hipotéticos. Esos son los nombres que observamos a manera de títulos superiores —en el diagrama anterior— que abarcan a los elementos debajo de ellos. Los primeros, las entidades observables, son aquellas que, cuando se analiza el acto de recordar, se pueden percibir. Las otras dos “columnas” son postulados explicativos que no son “directamente observables”. Y su estatuto epistémico es de conceptos hipotéticos, ya sea procesos, ya sea estados. Las flechas delgadas, corresponden a la dirección que Tulving sugiere que tenga el análisis del proceso de recordar³⁴. Y nos indican cuál componente influye o tiene algún efecto sobre otro. Mientras que las flechas gruesas corresponden a direcciones que puede llegar a tomar el proceso, pero no de manera necesaria.

El 1 evento original, así como los siguientes elementos del GAPS, hasta 7 el engrama codificado, forman parte de lo que Tulving denomina “Elementos de Codificación”. Es decir, son los elementos en los cuales se almacena el engrama de la memoria —que definiré más adelante— y que, algunas veces, se modifica para quedar almacenado en el sistema. Por otra parte, los elementos desde 8 la pista de recuperación hasta 13 la acción de la memoria son denominados como “Elementos de Recuperación”. Y a estos se puede llegar o no, en el acto de recordar. Es decir, no siempre se recuerda la información que se almacena en 4 el engrama original o 7 el engrama codificado —que definiré también más adelante.

El 1. evento original puede ser, entonces, cualquier conjunto de sucesos que transcurran en un determinado tiempo y espacio. La percepción de cada evento puede variar,

episodios. Los eventos tienen una duración que, en esta visión de la ME de Tulving, resulta arbitrario definir. Es decir, Tulving no resuelve el problema de la individuación de los episodios. El problema se relaciona con la pregunta de ¿cuándo podemos decir que un episodio comienza y cuándo termina? Es el problema acerca de ¿qué información contiene un engrama particular? Como veremos más adelante, parece que Conway sí logra hacer frente a este problema.

³⁴ Esto significa que estas flechas no indican la dirección del flujo de información ni a nivel neural ni a nivel cognitivo. Nos dice Tulving que, a pesar de que podría parecerse a la dirección real del flujo de información, no se pretende representar esto en el diagrama. En cambio, lo que el diagrama representa es una «descomposición estructurada del proceso total» (Tulving, 1983b, p. 136). Es decir, el diagrama es sólo una manera en la que se puede analizar el proceso del acto de recordar, que resulta útil y que nos permite dar cuenta de los elementos “observables”. Principalmente, de 13. la acción de la memoria: de lo que los sujetos ejecutan como resultado de haber percibido un episodio. Cada uno de los trece elementos sólo son «conceptos obligados para el análisis teórico de la ME: todos ellos deben de ser tomados en cuenta si se pretende entender la remembranza —episódica—» (Tulving, 1983b, p. 136).

es decir, un individuo puede ser testigo de un evento —como en nuestro ejemplo imaginario— (Tulving, 1983b, p. 143). O puede ser un participante del episodio, como por ejemplo si uno va conduciendo una motocicleta, uno tendrá la perspectiva de la primera persona. Cada episodio, nos dice Tulving (2003), está constituido de dos elementos: el escenario y el elemento focal. En nuestro evento ficticio, el escenario sería todo lo que sucede alrededor de la pareja: la arena, el mar, el cielo con sus colores, la brisa, el sabor de la sal que se percibe en la playa, el tiempo en el que todo eso transcurre, etc. Mientras que el elemento focal es lo que sobresale: el novio arrodillándose, y las lágrimas de la novia, por ejemplo.

Continuando con el siguiente elemento del GAPS, 3 el ambiente cognitivo, éste se podría definir como la información que influye en la codificación del evento original. Y que, a su vez, recibe información de los engramas almacenados en la memoria —de 4 Engrama original. También se refiere a todo el conjunto de información almacenada en la ME y en la MS del sujeto. Así como al estado emocional del sujeto al momento de presenciar un episodio. En nuestro ejemplo, tal vez podría tratarse de mi conjunto de creencias de lo maravilloso y acaso trillado de proponer matrimonio en una bella playa. Así como de la tranquilidad que sentía en ese momento. Todo esto influye en la codificación del evento original. Pues no somos una *tabula rasa*, sino que siempre percibimos y la percepción implica un proceso “de arriba abajo” que enriquece la mera estimulación sensorial (Smith et al., 2008).

El 2 proceso de codificación, por su parte, es el proceso mediante el cual se utiliza información de la percepción, la cual va cargada de información semántica, emocional, episódica, etc., del sujeto. Y, mediante este proceso, se convierte dicha información en un engrama. Es decir, mediante éste se almacena un evento en la memoria episódica. Se habla de un proceso de codificación, por ejemplo, en tanto que cierta información se almacena ya sea intencional o accidentalmente. Si se almacena intencionalmente es porque se desea, por ejemplo, aprender algo. Si se almacena accidentalmente es porque el individuo está expuesto

a determinados estímulos perceptuales y no desea, en específico, utilizar esa información más adelante³⁵.

Ahora bien, 4 el engrama original se refiere, en términos del GAPS, al resultado del proceso de la codificación del evento original. Es también aquel elemento que puede modificar 3 el ambiente cognitivo de los sujetos y que influye en 2 el proceso de recodificación, en un momento subsecuente de la codificación. De la misma manera, el engrama es el elemento que puede llegar a recibir información de 7 el engrama recodificado, modificando con ello, las memorias episódicas originales. En el segundo sentido, el engrama se puede definir como lo que cambia en el organismo una vez que la información ha sido codificada (Tulving, 1983b, p. 159). Es decir, el estado neurocognitivo al que llega un sujeto luego de codificar un evento percibido. En nuestro ejemplo imaginario, es la memoria de todo el episodio de la propuesta de matrimonio en la playa, con su escenario y sus elementos focales.

Por lo que se sabe, los engramas son altamente modificables. Mucha de su información se puede perder con el paso del tiempo o, simplemente, ésta puede cambiar debido a experiencias nuevas. Mucha investigación ha sido dedicada a estudiar el engrama. Se ha propuesto que se puede tratar de información de eventos pasados como operaciones, disposiciones, imágenes, copias, proposiciones, representaciones análogas, conjuntos de características, entre otros (Tulving, 1983b, p. 160). Y mucha de la investigación que se ha realizado ha sido para encontrar el engrama de la memoria, es decir, para localizar su correlato neural en los seres humanos (Axmacher, 2016).

Tulving, por su parte, acepta la idea de que los engramas son un *paquete de características*, el cual no se sabe cómo se mantienen unidas, ni cómo o por qué se pierden. Pero sí cree que esta descripción de los engramas nos permite explicar cosas tales como ¿por

³⁵ Aquí no relaciono este elemento del GAPS con nuestro ejemplo imaginario, pues sólo se trata de un proceso de “transformación” de la información sensorial a información episódica. En cuyo caso, creo que se podría sólo definir en términos neurofisiológicos, en relación a los transductores de los receptores sensoriales y de los estados de los potenciales de acción de las neuronas que conforman el sistema episódico. Y, también posiblemente, en términos de los neurotransmisores y de los iones que liberan a éstos para hacer las sinapsis y que esto, junto con otros procesos más complejos den lugar a los estados emocionales de los individuos. Empero, me parece que este tipo de explicaciones no se relacionan con los propósitos que aquí persigo (Véase: Gazzaniga, Ivry, & Mangun, 2013).

qué se modifica un engrama original cuando se percibe un evento interpolado? La respuesta sería: porque es un evento con características suficientemente similares como para que, de alguna manera, sean integradas en el engrama original.

El siguiente elemento del GAPS es 6 la recodificación. En el primer sentido, la recodificación es el proceso que se da después de que un evento interpolado y un engrama original, lo suficientemente similares, se conjuntan para dar lugar a un engrama recodificado. En el segundo sentido, es simplemente un proceso de codificación de un evento, pero como ya existía información acerca de un evento lo “suficientemente similar”, se dice que se recodifica, y modifica, dicha información almacenada previamente.

Esto nos lleva al elemento 5 el evento interpolado. Éste no es sino el episodio que se parece lo suficiente a un evento previo, el cual ya almacenó información en el sujeto en forma de un engrama, de tal forma que induce una recodificación de este último. En relación con nuestro ejemplo ficticio, podría ser, por ejemplo, el hecho de que nosotros veamos en *youtube* la propuesta que vimos el día que caminábamos en la playa. Este evento haría que se recodificara nuestro recuerdo previo, posiblemente añadiendo o quitando información. Y con ello, dando lugar a un engrama recodificado: a un paquete de características diferentes al del engrama original. Pero que, a su vez, puede llegar a modificar la memoria —4. engrama original— que teníamos.

Todos los elementos hasta aquí expuestos del GAPS, como lo mencioné antes, son elementos de codificación. Ahora, toca el turno de los elementos de recuperación. Sin embargo, hay que decir que estos últimos no necesariamente se dan. Es decir, puede que hayamos almacenado miles de memorias episódicas pero que éstas nunca las lleguemos a recordar. Sino que sólo se queden ahí, como engramas, como estados disposicionales³⁶ listos para que al momento de llegar una pista de recuperación, nos lleven a actuar o a sólo recordar sin llegar a la acción.

Para que una pista de recuperación —por ejemplo, que yo vea un anillo de bodas— me haga recordar el evento de la propuesta en la playa, se necesita que el sujeto se

³⁶ Tulving nos dice que los engramas son «disposiciones, potencialidades, procesos en estado de suspensión» (Tulving, 1983b, p. 169).

encuentre en lo que Tulving denomina “modo de recuperación”. Se conoce muy poco de este modo, de acuerdo con Tulving. Pero la idea que hace hipotetizar a dicho estado cognitivo, es que en todo momento uno tiene miles de estímulos y no todos ellos nos llevan a recordar. Es decir, no todos ellos son, a pesar de que bien podrían serlo, pistas de recuperación. Lo que activa el modo de recuperación, en algunos casos al menos, son las preguntas. Si alguien me preguntara, “¿a qué te recuerda este anillo de compromiso?”, probablemente eso me pondría a mí en modo de recuperación y recordaría el episodio de la playa.

8 La pista de recuperación es, por lo tanto, lo que lleva al proceso 9 “ecphory” y la que desencadena todos los procesos y estados que llevarán a recordar a un individuo. En su segundo sentido, se refiere a alguna característica, conjunto de características, palabras, o hechos que se relacionan con el engrama almacenado previamente. Es decir, es cualquier elemento perceptual que tenga un parecido con el engrama original o con el engrama recodificado.

Tulving la define como «la descripción presente de una descripción pasada» (Tulving, 1983b, p. 171). Es decir, me parece que Tulving se refiere a cualquier estructura perceptual que sea igual o que contenga elementos de una estructura perceptual previa. La definición que da Tulving abarca «formas simbólicas, palabras, frases, preguntas, insinuaciones habladas, o una “prueba análoga” del engrama» (Tulving, 1983b, p. 171). En nuestro ejemplo imaginario, podría ser el video de *youtube* que me encontré navegando en internet. O podría ser también que alguien me preguntara si sucedió algo imprevisto en mis vacaciones en el Caribe. O, incluso, que al día siguiente yo me hubiera encontrado a otro novio proponiéndosele a su novia: eso sería lo que Tulving denominaría como una “pista copia”³⁷.

Nuestro siguiente elemento para definir es 9 *ecphory*: se refiere al proceso que desencadena 8 la pista de recuperación a recuperar información de 4 o 7, del engrama almacenado, para convertirlo en 10 información ecphórica. En el segundo sentido, se define como la activación de un engrama inactivo. Es decir, al proceso mediante el cual se convierte

³⁷ En el GAPS, para que una pista sea tal, es decir, para que sea efectiva para recuperar un engrama, necesita encontrarse dentro de un espectro de similitud. Éste último es sólo una medida conceptual de análisis de la ME, y se refiere a un rango de similitud relativo un engrama particular. Es decir, que una pista debe de contener elementos parecidos a los del engrama para que ésta sea tal. Ahora bien, la pista copia es el extremo de dicho espectro de similitud (Tulving, 1983b, p. 173).

al engrama disposicional en un estado neurocognitivo “actual” —no potencial— en un sujeto³⁸. En relación a nuestro ejemplo, es el proceso mediante el cual, tiempo después —varios años tal vez— del episodio de la playa, el recuerdo vuelve a ser información ya sea para que me percate de ella, o ya sea para que sea convertida en acción.

Pero ¿qué es 10 la información ephórica? Es el estado al que da lugar el proceso de ephory. Es el estado informacional que puede dar lugar a 11 la experiencia recolectora y/o a 12 al proceso de conversión de la información. Asimismo, es el estado de información que puede interactuar con 4 el engrama original o con 7 el engrama recodificado, de tal forma que lo pueda modificar. Es decir, que dicho estado es aquél que puede crear un circuito de interacción de la información: entre éste, el engrama y el proceso de ephory.

Lo anterior quiere decir este estado hipotético —la información ephórica— es la clave de por qué el recordar algo puede llegar a modificar las propias memorias episódicas. Porque hay una vía de acceso, desde los componentes de la recuperación de la información, hacia la información almacenada. De acuerdo con GAPS, se podría afirmar que 10 la información ephórica, es el elemento que puede enviar información al engrama. En suma, la información ephórica es un «estado del sistema, determinado por un número de otros componentes del sistema» (Tulving, 1983b, p. 183)³⁹ que posibilita ya sea la percatación consciente de dicho episodio, ya sea la conversión de la información. En relación con nuestra ficción, la información ephórica correspondería a todo el conjunto de elementos recuperados y modificados del engrama original. Podría ser una versión ligeramente distinta del episodio

³⁸ Este proceso no es en sí el proceso que clásicamente se conoce como “recuperación”. Pues la recuperación, en GAPS, tiene que ver con los seis elementos, los dos observables, los dos procesos hipotéticos y los dos estados hipotéticos. En cambio, ephory es sólo un proceso de la recuperación, el proceso mediante el cual se utiliza la información que estaba almacenada en el engrama y que junto con la información de la pista de recuperación, da lugar a un nuevo estado neurocognitivo: al de información ephórica.

³⁹ Me parece que aquí hay una cuestión importante por aclarar, la de por qué la información ephórica no es idéntica a la información del engrama. Es decir, de por qué «sólo es similar aunque no idéntica» (Tulving, 1983b, p. 183). Tulving nos dice que es porque la información ephórica se ve determinada por el engrama original o recodificado, por la pista de recuperación y por el proceso de ephory. Es decir, que toda esta información hace que ya no sea la misma que la del engrama almacenado. Y, de hecho, me parece plausible la explicación. En tanto que la información de la pista de recuperación, al no ser siempre una pista copia, lleva información distinta a procesar por el proceso de ephory. Esto explicaría casos típicos, que todos hemos percibido en nuestra propia cotidianidad, como las distorsiones de la memoria, el olvido, o el simple cambio de la narrativa que hacemos de los hechos pasados —como cuando recordamos y contamos una historia en diferentes ocasiones, cada vez un poco de distinta manera—.

que describimos. Por ejemplo, que en lugar de la tarde y la puesta de sol, recordáramos que la caminata fue en la mañana y que el sol apenas salía⁴⁰.

Ahora bien, el acto de recordar podría terminar con el siguiente elemento del GAPS: 11 la experiencia recolectora. Ésta se refiere a lo que años después de que Tulving escribiera *Los Elementos de la Memoria episódica*, en 1983, denominaría “percatación autooética”. Concepto que expliqué en el apartado anterior. Por lo que sólo daré la primera definición, la de su relación con los componentes del GAPS: es el elemento conceptual que se ve afectado por la información ephórica. Es decir, de lo que se percata un individuo es de la información contenida en el elemento de la información ephórica. La experiencia recolectora, entonces, también es el elemento que puede conducir al proceso 12 de conversión de la información.

Queda algo importante que aclarar, Tulving, en este texto, afirma que es posible que se tenga información ephórica sin que toda esta sea recibida por la experiencia recolectora —percatación autooética— (Tulving, 1983b, p. 185)⁴¹. Es decir, que en principio sería posible para un animal carente de consciencia autooética, recordar episodios del pasado. Al menos, de acuerdo con el GAPS es posible: si no toda la información ephórica se encuentra en la experiencia recolectora, entonces, hay información ephórica que escapa a ésta. Y si esto es así, ambas cosas implican que puede existir la información ephórica independientemente de la experiencia recolectora: independientemente de que un individuo se percate de ella.

Incluso, la propia estructura del GAPS así parece indicarlo, hipotéticamente hay dos estados distintos: uno en donde se reúne la información y ésta puede pasar directamente a la acción de la memoria —pasando antes por el proceso de conversión; y el otro en el cual se

⁴⁰ La información ephórica, además de por la pista de recuperación y del proceso de ephory, puede ser afectada por otras condiciones neurocognitivas, fisiológicas y neurofisiológicas del individuo: motivos, intereses, estados emocionales, estados bioquímicos como las hormonas, los estados alterados de consciencia provocados por la ingesta de drogas, la fatiga, el estado de alerta del individuo, etc. (Tulving, 1983b, p. 187). La información ephórica es, por tanto, el estado representacional presente —actual y no potencial— que contienen los elementos informacionales almacenados en un tiempo pasado. Dicho estado representacional se da gracias a que el individuo recuperó cierto engrama que estaba almacenado en el sistema de la ME.

⁴¹ Tulving dice: «estoy asumiendo que no todos de los patrones particulares de información ephórica están involucrados en experiencia recolectora: el que recuerda no necesita percatarse conscientemente de todos los productos de ephory. Pero esto es pura especulación, ya que no tenemos casi nada de evidencia sobre la cual proseguir» (Tulving, 1983b, p. 185).

convierte en objeto del pensamiento a dicha información episódica. Entonces, en principio es posible, de acuerdo con GAPS, que los animales que actúan de acuerdo con episodios del pasado, estén rememorando episódicamente. Creo, como se verá más adelante, que esto abre la posibilidad de que el mismo Tulving, en un estado anterior de sus ideas, apoyara la tesis de Conway: “los animales no humanos poseen cuasi memoria episódica”⁴².

El último proceso, el 12 conversión, es el que se hipotetiza que recibe información tanto de 11 la experiencia recolectora como de 10 la información ephórica y la convierte en acción. En su segundo sentido, es un proceso que debe de ocurrir para que el sujeto actúe en relación a estados de sucesos pasados. Es el proceso que posibilita el estudio de la memoria episódica en los laboratorios. Es un proceso casi instantáneo, como la codificación. Es decir, que se debería de dar una transformación de la información como el elemento hipotético de conversión, de un momento a otro, para que un individuo pudiera llevar a cabo una acción en relación a la información almacenada en el sistema de la ME.

Por último, la otra situación que puede ocurrir en el acto de recordar es la acción de la memoria. Ésta depende del proceso de conversión de la información proveniente de 11 la experiencia recolectora y/o de 10 la información ephórica. En el segundo sentido, se refiere a cualquier acción que se ejecute como consecuencia del proceso de rememorar episódicamente. En relación con nuestro ejemplo imaginario, sería responder algo como “Vi que un hombre le propuso matrimonio a una mujer en la puesta de sol del sábado pasado”, cuando alguien me pregunte si estuvo interesante mi travesía vacacional.

Me parece que el GAPS es una propuesta coherente, que posibilita hacer frente tanto a las preguntas por el funcionamiento de la ME como a nuestra curiosidad por el real funcionamiento del sistema de la ME. Me parece, también, que es un punto de partida para buscar los correlatos neurales del proceso que lleva la ME. Creo, que en algún momento se lograrán mapear los circuitos de conexiones neuronales de la ME con alguna precisión. Sólo hasta ese momento, podremos determinar cuál es flujo real que sigue la información en la ME. Sin embargo, me parece que con el GAPS, Tulving logró abrir diversas rutas para seguir

⁴² Más adelante, esbozaré claramente este argumento en contra de Tulving.

con la investigación del funcionamiento de la ME y estar un paso más cerca de la comprensión de éste.

5. ¿Cuál es su desarrollo filogenético y ontogenético?

Cuando hablamos del desarrollo filogenético de la ME nos referimos a la evolución que ha tenido en la escala filogenética. Cuando hablamos del desarrollo ontogenético de la ME, nos referimos a cómo se desarrolla durante la vida de los organismos. Es importante el preguntarse por la filogenia y la ontogenia de la ME, pues esto nos puede decir mucho acerca de la relación existente entre los diferentes sistemas neurocognitivos. Por ejemplo, en algunos casos los sistemas que evolucionaron después resultan dependientes de sistemas que evolucionaron antes.

Además, en el caso de los sistemas que nos ocupan, el afirmar que un sistema evolucionó primero, nos puede indicar que es probable que éste se encuentre en otras especies animales. La idea es que si la MS evolucionó primero, entonces, es más probable que este sea el sistema que posean algunos de los animales no humanos. Mientras que si la ME fue la que evolucionó antes, es más probable que encontremos este sistema en algunos animales no humanos. Por otra parte, si observamos, por ejemplo, que en el desarrollo humano la MS surge antes que la ME, esto podría ser un indicador de que la MS apareció antes en la escala filogenética —en tanto que se asume que la ontogenia refleja la filogenia.

En suma, la respuesta a la pregunta por el desarrollo filogenético y ontogenético de la MS y de la ME, puede servir para atribuirles o negarles dichos sistemas a los animales no humanos. De hecho, este es el punto que me interesa en la presente investigación: dilucidar si es adecuado atribuirles ME a los animales no humanos. En particular, como mostraré a continuación, Tulving niega que esto sea adecuado. Es decir, Tulving niega que los animales no humanos posean ME. Después de hacer una revisión del trabajo de Tulving en la literatura, creo que se pueden estructurar las ideas de Tulving a este respecto y formular el siguiente argumento:

- a) La ME utiliza —depende de la— información semántica del mundo.
- b) En el desarrollo, se presenta después la ME que la MS.
- c) Hay casos de deterioro en la ME y no en la MS, pero no a la inversa.
- d) La información necesaria para sobrevivir en un ambiente simple es la semántica y no la episódica.

- e) La ME requiere de la consciencia auto-noética, y este sistema —correlacionado con los lóbulos frontales— es de reciente evolución.
- f) Por lo tanto, la MS apareció antes que la ME en la escala filogenética.
- g) Por lo tanto, los animales no humanos carecen de ME.

En relación a la premisa (a): «la ME utiliza —depende de la— información semántica del mundo». La idea es que para poder recordar cualquier episodio, primero se debe de poseer conocimiento acerca del mundo. Esta hipótesis la apoya con los casos de disociación simple de los que hablé al inicio: existen pacientes con deterioro en la ME pero no en la MS y no existen pacientes con deterioro en la MS y no en la ME. Es decir, que si hay un deterioro en la MS, esto afecta directamente a la ME. De acuerdo con Tulving «la relación entre la ME y la MS es jerárquica: la ME ha evolucionado a partir de (*out of*), pero muchas de sus operaciones han permanecido dependientes de, la MS» (Tulving, 1993, p. 67). Es por esto que si la MS sufre daño, la ME también lo padece.

Tulving propone una serie de características definitorias compartidas de la ME y de la MS. Algunas de ellas son: su función principal es conocer —i.e., registrar, almacenar y usar información compartible del mundo—; *inputs* multimodales; almacenamiento transmodal; operaciones de codificación rápida —i.e., la posibilidad de aprendizaje en un único ensayo—; la información almacenada es proposicionalizable; la expresión comportamental es opcional, no obligatoria. Lo que argumenta Tulving es, que el hecho de que exista este solapamiento de propiedades entre la ME y la MS apoya la idea de que la ME evolucionó a partir de (*out of*) la MS (Terrace & Metcalfe, 2005, p. 12).

Sin embargo, ¿en qué sentido la ME utiliza información de la MS? La relación neurocognitiva que existe entre estos dos sistemas, Tulving la pretende caracterizar con el modelo Serial Paralelo Independiente (SPI). E, incluso, nos dice que la estructura de este modelo «logra reflejar la secuencia asumida de los dos tipos de memoria, tanto en la evolución filogenética como en el desarrollo ontogenético: la memoria semántica precede a la memoria episódica» (Terrace & Metcalfe, 2005, p. 13). Es decir, que así como trabajan los procesos del modelo SPI, así fue su evolución filogenética y asimismo es su desarrollo ontogenético.

Entonces, ¿qué es el modelo SPI? Es un modelo abstracto que pretende dar cuenta de las relaciones entre los diferentes sistemas cognitivos de la memoria⁴³. La idea principal que pretende caracterizar este modelo es, que los diferentes sistemas se relacionan en sus procesos (Tulving, E., 1995, p. 843). Es decir, que de acuerdo con la naturaleza de sus procesos, será la relación que un sistema tendrá con otro. En el SPI, hay tres formas en que la información puede ser procesada en los sistemas de la memoria: serial, paralela o independientemente.

Cuando Tulving nos dice que dos procesos funcionan *serialmente* (1995), se refiere a que la información de un sistema sirve de *input* a otro sistema. Es decir, que lo que un sistema codifica, es lo que otro sistema recibe. De acuerdo con el SPI, la información es *codificada* de esta forma. En relación a la MS y a la ME, la información que es codificada por la MS es la que recibe la ME⁴⁴. Es por esto que Tulving nos dice que la ME depende de la MS. Si no hubiera existido primero el sistema de la MS, la ME no hubiera surgido⁴⁵. De acuerdo con Tulving, los sistemas de la memoria emergieron en la escala filogenética como sigue: memoria procedimental, memoria *priming* perceptual, MS, memoria primaria, y ME (Tulving, E., 1995, p. 841), tal como se esquematiza en la siguiente tabla.

SISTEMA	OTROS TERMINOS	SUBSISTEMAS
Procedimental	No declarativo	Habilidades motoras Habilidades cognitivas Condicionamiento Simple Aprendizaje asociativo simple
Memoria <i>Priming</i> Perceptual	<i>Priming</i>	Descripción estructural Forma de la palabra visual Forma de la palabra auditiva
Semántico	Genérico	Espacial

⁴³ El SPI sólo pretende caracterizar el fenómeno de la memoria a un nivel cognitivo, no neuronal (Tulving, E., 1995, p. 844).

⁴⁴ Como se puede ver, de acuerdo con Tulving, la ME no codifica la información de la experiencia —sensorial o perceptual—. En cambio, codifica la información que proviene de la MS. Esto implica que la ME es un sistema aislado de los sistemas sensoriales y perceptuales de los organismos. Y que el único sistema que almacena la información de estos sistemas sensoriales y perceptuales es el de la MS. Este modelo lo elaboró como un intento por explicar los casos en los que si se daña el sistema de la MS se daña, necesariamente, el sistema de la ME. En la caracterización que elabora Conway, como mostraré más adelante, la ME no codifica la información proveniente de la MS: la ME codifica directamente la información proveniente de los sistemas sensoriales y afectivos.

⁴⁵ Sin embargo, el SPI también nos dice que la MS puede tener de *input*, además de la información proveniente del mundo, a la información proveniente de la ME. Esto explica «por qué algunos individuos pueden saber qué pasó en una ocasión incluso si ellos no rememoran —episódicamente— el evento» (Tulving, E., 2005, p. 14).

	Fáctico Conocimiento	Relacional
Primario	De trabajo De corto plazo	Visual Auditivo
Episódico	Personal Autobiográfico Memoria de evento	

En favor de la premisa a) Tulving propone este modelo conceptual que afirma que la ME evolucionó después que la MS. Ahora bien, cuando el SPI nos dice que dos procesos funcionan paralelamente, es en el sentido en el que no importa la información que estén procesando, ambos lo hacen en un mismo tiempo. De acuerdo con Tulving, el *almacenamiento* de los sistemas de la memoria funciona así. Por último, cuando se afirma que dos procesos trabajan independientemente, esto significa que un proceso puede estar funcionando mientras el otro no. En el SPI, los procesos de *recuperación* de la información funcionan de forma independiente. Por ejemplo, uno puede recuperar información episódicamente mientras no se recupera ninguna información del sistema de la MS.

A favor de la premisa (b): «en el desarrollo, se presenta después la ME que la MS» Se podría tomar en cuenta lo siguiente. Poco tiempo después de que nacen, los neonatos pueden distinguir la voz de su madre (DeCasper & Fifer, 1970), es decir, que demuestran poseer información semántica que les permite discriminarla. Además, cerca del tercer o cuarto día de nacidos, son capaces de reconocer el rostro de su madre (Bushnell, I.W.R., Sai, F., & Mullin, J.T., 1989). Y para el octavo o décimo día, son capaces de discriminar el pecho de su madre del de otra madre⁴⁶ (Mullally & Maguire, 2014, p. 13). En suma, esta y otra evidencia (Mullally & Maguire, 2014) parece indicar que el sistema de la MS se encuentra presente desde los primeros días de nacidos de los humanos pre lingüísticos. Entonces, ¿cuándo se desarrolla la ME? De acuerdo con Tulving, esto se logra hasta la edad de 4 o 5 años (Tulving, E., 2005)⁴⁷.

⁴⁶ Este hecho se refiere a información semántica, en tanto que es un conocimiento que el bebé tiene acerca del mundo. Si al bebé se le pudiera preguntar “¿cuál es el pecho de tu madre?” él podría contestar, déicticamente, “éste”.

⁴⁷ Como presentaré más adelante, hay evidencia que parece indicar que la ME se desarrolla mucho antes de la edad indicada por Tulving (Mullally & Maguire, 2014).

En relación a la premisa (c): «hay casos de daño en la ME y no en la MS, pero no a la inversa», me parece que he hablado suficiente en el apartado de “Antecedentes”. Así pues, he mostrado ahí que la evidencia, hasta el momento, no ha arrojado casos de doble disociación: no hay pacientes con daño en la ME y sin daño en la MS. Por lo que el método de doble disociación no se ha podido aplicar. Tulving utiliza esto para favorecer la conclusión de que la MS evolucionó antes que la ME.

En relación a (d): “la información necesaria para sobrevivir en un ambiente simple es la semántica y no la episódica”, se puede ilustrar con el siguiente ejemplo. Imaginemos que una ardilla se encuentra almacenando nueces para el invierno. La ardilla tendría que ser capaz de reconocer los elementos de su ambiente para poder interactuar con ellos: tendría que tener información acerca del mundo —información semántica, en nuestro sentido, no en el lingüístico—. Pero, nos diría Tulving, en ningún momento la ardilla necesitaría rememorar episódicamente, por ejemplo, el lugar en donde recolectó la última nuez para poder continuar con su actividad de almacenamiento.

En relación a la premisa (e): «la ME requiere de la consciencia auto-noética, y este sistema —correspondiente a los lóbulos frontales— es de reciente evolución», me parece que en apartados anteriores he explicado la postura de Tulving a este respecto. La idea es que Tulving, en sus últimos trabajos, definió a la ME en términos de la consciencia auto-noética (Salwiczek, Watanabe, & Clayton, 2010). Pues recordemos que para él ésta no sólo es condición de posibilidad de la remembranza episódica, sino que también es la que nos permite identificar una representación como algo que nos sucedió en el pasado.

En relación a la evolución de la consciencia auto-noética, Tulving tiene una teoría de por qué, una vez que apareció este rasgo neurocognitivo, se fijó en la especie humana. La idea es que una vez que adquirimos consciencia auto-noética, y con ello ME, los humanos fuimos capaces de proyectarnos a nosotros mismos hacia el futuro⁴⁸. Esta capacidad nos

⁴⁸ Esto ya que, como recordaremos, la consciencia auto-noética es una capacidad que permite reflexionar acerca de los propios estados mentales. Es una capacidad que nos permite convertir en objeto del pensamiento a nuestras propias representaciones, a nuestras memorias episódicas y, asimismo, a nuestras proyecciones de escenarios futuros (Tulving, E., 2005, p. 40)—para evaluarlos y tomar las mejores decisiones a partir de dicha evaluación—. En el desarrollo, por ejemplo, «no es hasta que los niños son capaces de

permitió anticipar los riesgos y problemas de nuestras decisiones. La hipótesis es que la ME se fijó como una capacidad evolutivamente ventajosa, en tanto que permite proyectarse a uno mismo hacia el futuro.

En conclusión, para Tulving, no hay duda de que la MS apareció primero que la ME en la historia filogenética de las especies. Esta y otras razones son las que le llevan a negar cualquier tipo de ME o de cuasi memoria episódica (Crystal, 2010) a los animales no humanos. A continuación, analizaré las ideas de Tulving a este respecto.

reflexionar acerca de su experiencia subjetiva en el pasado, en el presente y en el futuro, que ellos pueden experimentar el pasado episódicamente» (Tulving, E., 2005, p. 34).

6. . ¿Se les puede atribuir ME a los animales no humanos?

La pregunta acerca de la atribución de ME a los animales no humanos es un tema de discusión actual. Es en este punto en donde existe una tensión muy fuerte entre Tulving y Conway, dos de los principales estudiosos de la ME. Ambos autores derivan la respuesta de la estructura misma de sus caracterizaciones del fenómeno de la ME —como presentaré a continuación, primero en Tulving y posteriormente en Conway. Sin embargo, sólo Tulving ofrece un conjunto de *desiderata* que los animales deberían de cumplir para que fuese posible atribuirles ME.

Tulving postula la “Hipótesis de la unicidad”, la cual nos dice que sólo los humanos poseemos ME (Tulving, 2005, p. 48). Uno de los argumentos que ofrece Tulving para negar que los animales no humanos posean ME, y con ello afirmar la “Hipótesis de la unicidad”, se puede parafrasear como sigue: En el desarrollo humano —en la ontogenia— la MS precede a la ME; si la ontogenia refleja la filogenia, entonces la MS precede a la ME en la escala filogenética; —Tulving apoya la tesis de que— la ontogenia refleja la filogenia; por lo tanto, la MS precede a la ME en la escala filogenética. Ahora bien, se tiene que delimitar en qué momento de la historia evolutiva —de la escala filogenética— apareció la ME.

En aras de conseguir esta delimitación, Tulving propone un criterio para poder identificar el momento en el que surgió la ME y que concuerda con la afirmación anterior. Nos dice que la ME requiere de la consciencia autooética⁴⁹, *i.e.*, la ME aparece —tardíamente— en la historia evolutiva con los seres humanos que poseen lóbulos prefrontales⁵⁰ y pensamiento de segundo orden^{51,52}; esto implica que los animales no humanos

⁴⁹ La consciencia autooética, nos dice Tulving (2005, p. 30) siguiendo con la argumentación, tampoco se encuentra en los niños menores de cuatro años.

⁵⁰ Tulving nos dice que «la percatación autooética en los niños debería de establecer las condiciones delimitantes de la presencia o ausencia de la ME» (Tulving, 2005, p. 30).

⁵¹ Con “pensamiento de segundo orden” me refiero a la capacidad de convertir en objeto del pensamiento al pensamiento mismo.

⁵² Pues, a pesar de que otros animales no humanos poseen lóbulos prefrontales, la pregunta de si poseen o no pensamiento de segundo orden aún está muy debatida (véase Terrace & Metcalfe, 2005).

carecen de consciencia autooética; de lo cual se puede concluir que los animales no humanos no poseen ME⁵³.

Por otra parte, el lenguaje es también una limitante para poder atribuirles ME, desde la postura de Tulving: debido a que la única forma de averiguar si un organismo posee consciencia autooética, es mediante su reporte verbal. Así que si ellos poseen ME no podríamos saberlo. De acuerdo con Tulving, la respuesta a la pregunta que nos ocupa depende de tres aspectos: de cómo se caracterice el fenómeno de la ME, de la clase de evidencia que se considere, y de cómo se interprete dicha evidencia (Tulving, 2005, p. 35)⁵⁴. Y, la caracterización que he presentado hasta ahora de la ME que realiza Tulving, parece indicar una respuesta absolutamente negativa a nuestra pregunta —ya que la consciencia autooética es el requisito fundamental para poseer, y con ello poder atribuir, ME.

Desde la postura de Tulving, para que los animales posean ME, deben de poseer consciencia autooética, Yo, y viaje mental en el tiempo. Deben de poseer un Yo que viaje en el tiempo y deben de percatarse autooéticamente de esto. Ahora bien, como mencioné en el apartado anterior, y en relación con el viaje mental en el tiempo, se cree que la ME evolucionó gracias a que posibilita viajar mentalmente hacia el futuro⁵⁵. Esto implica que, si los animales dieran muestras de viajar mentalmente hacia el futuro, entonces, podríamos afirmar que poseen ME.

Sin embargo, ¿cómo se podría probar en un animal, que no nos puede reportar verbalmente sus estados mentales, si éste se ha proyectado a sí mismo hacia el futuro? Tulving elaboró lo que él denominó “la prueba de la cuchara” (Terrace & Metcalfe, 2005; Tulving, E., 2005, p. 44). Es una prueba que pretende evaluar si se posee la habilidad de pensar en el pasado y planear para el futuro, y con ello evaluar si se posee consciencia

⁵³ Las premisas de este argumento fueron recuperadas de diferentes textos (véase Tulving 1993; 1995; 2005).

⁵⁴ Como se podrá apreciar con lo hasta aquí expuesto, en la presente investigación me estoy enfocando en la caracterización del fenómeno de la ME, más que en los otros dos aspectos. Aunque, en el último apartado de la presente, sí que referiré a cierta evidencia experimental.

⁵⁵ Esta afirmación parte de la “hipótesis del viaje mental en el tiempo”. Ésta se compone de dos afirmaciones: primera, a la planeación futura y a la ME les subyace un mismo proceso, el viaje mental en el tiempo; segunda, este proceso es únicamente humano (Clayton & Dickinson, 2010, p. 439). La primera afirmación tiene apoyo evidencial, en tanto que se ha observado que hay una misma actividad neuronal que parece generarse cuando se planea hacia el futuro o cuando se rememora episódicamente. (Véase Clayton & Dickinson, 2010).

autonoética y ME⁵⁶. Para ello, Tulving, retoma una anécdota estonia, en la que una niña sueña que está en una fiesta y que no puede comer pudín de chocolate porque no trae consigo una cuchara. La noche siguiente, la anécdota sigue, la niña se lleva a la cama una cuchara por si vuelve a ir a la fiesta. Es decir, que la niña planeó para un futuro, pensando en el episodio pasado así como en sus necesidades futuras: en que podría necesitar la cuchara más adelante para comer el pudín.

Ahora bien, en un experimento que realizaron Mulcally, N. y Call, J. (2006) ellos afirman que los simios superiores pasaron la “prueba de la cuchara” de Tulving. Hicieron el experimento con dos especies de simios superiores: orangutanes y bonobos. Así pues, primero les enseñaron a los simios a utilizar una herramienta para obtener un premio de una máquina. Luego, fueron colocadas herramientas, algunas útiles y otras inútiles en ese mismo cuarto de prueba, con los simios adentro, pero con la máquina con los premios bloqueada. Luego, los simios fueron llevados a un cuarto de espera. Las herramientas fueron removidas del cuarto de prueba. Y, una hora después, los simios fueron devueltos al cuarto de prueba con la máquina ahora desbloqueada (Mulcahy & Call, 2006, p. 1038).

Lo que los simios tenían que hacer, entonces, era agarrar una herramienta en la primera etapa. Llevarla al cuarto de espera, para luego llevarla al cuarto de prueba y poder obtener el premio. Los simios realizaron esto varias veces. De hecho, en un 70 % de las pruebas llevaron las herramientas al cuarto de pruebas. Y de esos casos, en un 77.5% llevaron las herramientas adecuadas. Esto se hizo primero con un retraso de 5 minutos —al que corresponden las cifras anteriores—, luego uno de catorce horas —en donde los orangutanes tuvieron éxito en 7 y los bonobos en 8 de las once pruebas—; hubieron también otros experimentos con resultados similares (Mulcahy & Call, 2006, p. 1039).

Ahora bien, los experimentadores afirman que lo que este experimento muestra es «un genuino caso de planeación para el futuro» (Mulcahy & Call, 2006, p. 1039). Es decir, que dan muestra de viajar mentalmente hacia el futuro, para actuar en relación a sus

⁵⁶ Para Tulving, si se rememora episódicamente y si se planea para el futuro esto se hace gracias a que existe la capacidad de la consciencia autonoética, la capacidad de percatarse del Yo en el pasado y en el futuro —viajando mentalmente, *i.e.*, reviviendo y previviendo. Esta afirmación es la que pondré en duda en el siguiente apartado.

necesidades futuras, no presentes. Lo interesante aquí es que, entonces, de acuerdo con los resultados de Mulcahy y Call, se podría afirmar que los simios pasaron la prueba de la cuchara de Tulving.

Es importante mencionar que hay un canon que nos invita a no realizar atribuciones de capacidades mentales a los animales: el canon de Morgan. Este canon nos dice que no hay por qué atribuirles capacidades superiores a los animales no humanos, si es posible explicar su comportamiento haciendo uso de capacidades más básicas —o de escala inferior filogenética y ontogenéticamente hablando (Dere, 2008). Tomando este canon en cuenta, Tulving formuló tres requisitos para poderles atribuir viaje mental en el tiempo a los animales⁵⁷. Los requisitos que postuló, para que se pueda afirmar que los animales pasan la prueba de la cuchara, son:

- a. El comportamiento en cuestión no debe de estar instigado y no debe de satisfacer una necesidad presente o un estado fisiológico presente (Tulving, E., 2005, p. 44).
- b. El comportamiento no debe de ser ejecutado en el mismo ambiente en el cual la información a ser recordada se le presentó al sujeto o donde el evento fue presenciado (Tulving, E., 2005, p. 45)⁵⁸.
- c. El comportamiento en cuestión debe de satisfacer una necesidad que va a ser parte de la realidad física o fisiológica del animal en una ocasión que se va a presentar en el futuro (Tulving, E., 2005, p. 45)⁵⁹.

⁵⁷ Como se ve aquí, los tres conceptos siempre están jugando un papel en la explicación de Tulving de la ME: el Yo, el viaje mental en el tiempo y la consciencia autooética definen el sistema de la ME.

⁵⁸ Tulving nos dice que «la intención futura debe de estar dirigida hacia algo que pasa en un lugar diferente del lugar en donde la acción preparatoria presente sucede. La cuchara debe de ser recogida aquí y ahora, con una intención deliberada de usarla en otro lugar en un tiempo futuro» (Tulving, E., 2005, p. 45).

⁵⁹ A este requisito también se le conoce como la “Hipótesis de Bischof-Köhler” (Clayton & Dickinson, 2010, p. 440). Ahora bien, la prueba de la cuchara de Tulving abarca, pero va más allá de la hipótesis de Bischof-Köhler. Pues la prueba de Tulving pretende probar no sólo que se actúa con base a necesidades futuras y no presentes, y que con ello se planea hacia el futuro, sino que todo esto se hace teniendo en mente algún evento del pasado. Es por esto que la prueba de la cuchara es una prueba de la consciencia autooética, puesto que pretende evaluar capacidades de pensamiento de segundo orden: donde el pensamiento —en este caso el engrama episódico— se vuelve objeto del pensamiento —de la percatación autooética—.

Entonces, ¿realmente se puede afirmar que los orangutanes y los bonobos pasaron la prueba de la cuchara? No parece ser que este sea el caso. Por tres razones, la primera, es que lo que estamos buscando es dilucidar pensamiento episódico futuro. Es decir, mostrar que los animales rememoraron episódicamente y en base a esta información se proyectaron mentalmente hacia el futuro (Clayton & Dickinson, 2010). Y, de hecho, como lo afirman Clayton y Dickinson, no hay nada que nos indique esto y que excluya la posibilidad de que los simios hayan utilizado información semántica en lugar de episódica —aunque Tulving afirmaría que sí y que esta no es una posibilidad si uno se compromete realmente con su teoría⁶⁰.

La segunda razón, es que a los simios se les entrenó, por lo cual tampoco queda excluida la posibilidad de que el resultado del experimento haya sido un refuerzo del acto anticipado (Clayton & Dickinson, 2010, p. 441). Y, por último, me parece que no logran cumplir con el requisito b. que postula Tulving, *i.e.*, las herramientas fueron recogidas y utilizadas en el mismo cuarto de prueba. Es decir, creo que si analizamos bien la prueba de la cuchara y el experimento de Mulcahy y Call, podremos darnos cuenta de que esto es así. No se lleva “la cuchara” —la herramienta para activar la máquina de premios— a un ambiente distinto, para utilizarla en otro momento y en otro lugar: se lleva “la cuchara” para utilizarla en otro momento pero en el mismo lugar.

Explicando lo anterior, recordemos que los simios tenían que recoger las herramientas en el cuarto de prueba, mientras el aparato de recompensas estaba bloqueado. Luego tenían que llevar la herramienta seleccionada al cuarto de espera o al cuarto de sueño, para después regresar al cuarto de prueba con la herramienta adecuada. Y lo que Tulving propone en el requisito b. es que “la cuchara” sea recogida en un lugar distinto de donde se va a utilizar en

⁶⁰ Para Tulving, la forma en cómo se resuelve el problema “saber-recordar” es mediante la consciencia auto-noética. Me explico. El problema “saber-recordar” nos dice que los experimentos de memoria episódica y de cuasi memoria episódica pueden interpretarse como casos de remembranza semántica y no episódica. Tulving nos dice que el problema se puede resolver apelando a la afirmación de que la consciencia auto-noética abarca al pasado y al futuro —a los recuerdos del pasado y a las proyecciones hacia el futuro (Tulving, E., 2005, p. 43). El criterio de demarcación, por llamarlo de alguna manera, al problema saber-recordar que propone Tulving es la consciencia auto-noética. En tanto que la prueba de la cuchara es una prueba que evalúa si se posee consciencia auto-noética, si se pasa la prueba, no debería de preocuparnos que se trate de un caso de remembranza semántica.

el futuro. Por lo tanto, puedo afirmar que los simios en el experimento de Mulcahy y Call, de acuerdo con los requisitos que planteó Tulving, no pasan la prueba de la cuchara.

Entonces, ¿es posible atribuirles ME a los animales no humanos? Si sólo tomamos en cuenta la evidencia presentada hasta aquí y si aceptamos la caracterización de Tulving, tendríamos que decir que no. La prueba de la cuchara es «una prueba de la consciencia autoconsciente basada en el futuro que no descansa en, y que no necesita ser expresada a través de, el lenguaje» (Clayton & Dickinson, 2010, p. 441). Esto significa que la capacidad central que define a la ME desde la postura de Tulving puede ser evaluada experimentalmente⁶¹, aún a pesar de que no se posea lenguaje⁶². Pero con el experimento que he citado no hemos encontrado que los animales no humanos hayan pasado esta prueba. Sin embargo, en la literatura podemos encontrar que hay otro intento de que los animales pasen la prueba de la cuchara que parece ser mucho más prometedor (Clayton & Dickinson, 2010).

Este experimento se elaboró siguiendo un requisito de la cognición comparada en etología: se debe de identificar un contexto en el cual el recordar episódicamente y la planeación futura confieran una ventaja evolutiva. Los candidatos por excelencia de este tipo de comportamientos fueron los córvidos (charas, cuervos, etc.). En su ambiente natural estos animales almacenan alimento y después lo recolectan incluso meses más tarde. Clayton y Dickinson afirman que estos animales logran pasar la prueba de la cuchara (Clayton & Dickinson, 2010, p. 442). El experimento con charas californianas (*Aphelocoma californica*) es el siguiente.

Se utilizaron tres compartimentos de plástico diferentes, conectados los tres por separaciones que se podían remover permitiendo o restringiendo el acceso a las charas. El compartimento de la izquierda era el A, el del centro el B y el de la derecha el C. En el compartimento B era en donde se les alimentaba por las tardes con alimento en polvo — imposible de almacenar. Mientras que en los compartimentos laterales, el A y el C, servían

⁶¹ Como nos lo dicen Clayton y Dickinson, lo que se pretende hacer con la prueba de la cuchara es elaborar una caracterización de la memoria en términos comportamentales, y no sólo en términos fenomenológicos (Clayton & Dickinson, 2010, p. 439)

⁶² Recordemos que Tulving nos había dicho (Tulving, E., 2005, p. 41) que sólo se podía dar cuenta de esta capacidad mediante el reporte verbal. Así pues, esta prueba de la cuchara parece ser un intento de romper con dicha limitante.

para colocar a las charas por las mañanas. En un compartimiento se les daba de desayunar — supongamos en el A—, mientras que en el otro no —supongamos en el C— (Véase Figura 2).

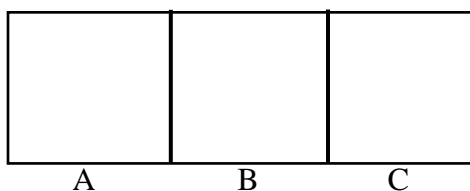


Figura 2.

El día de la prueba a las charas se les dio de comer alimento que sí se podía almacenar, piñones. Y lo que se suponía que tenían que hacer era almacenar alimento en el compartimiento en el que no les darían de desayunar a la mañana siguiente. Y, en efecto, eso hicieron. Mostrando así que planeaban en relación a deseos futuros, tomando en cuenta episodios del pasado y “llevando la cuchara” a un lugar distinto. Es decir, satisfacen el requisito a., en tanto que no tenían hambre en ese momento, pues también estaban comiendo la comida al momento de almacenarla y porque la almacenaban en el compartimiento en donde no les daban de desayunar (Raby, Alexis, Dickinson, & Clayton, 2007, p. 920). Pasaban el requisito b. de Tulving en tanto que ellos recolectaban los piñones en el compartimiento B y lo almacenaban en el compartimiento C —en el que no les daban de desayunar. Y, por último, pasan el requisito c. en tanto que almacenaban comida en el compartimiento en el que no recibirían desayuno a la mañana siguiente: para satisfacer necesidades futuras.

Este nuevo experimento que se elaboró en aras de pasar la prueba de la cuchara de Tulving, parece apuntar a que sí logran pasarla. Por lo tanto, si esto se toma en cuenta, entonces, tendríamos que decir que los animales no humanos poseen consciencia auto-noética y con ello que es posible atribuirles ME. El problema es que para afirmar esto, tendríamos que aceptar la caracterización de la ME que Tulving realiza. Tendríamos que aceptar que aquello que define a la ME es la consciencia auto-noética, el Yo y el viaje mental en el tiempo⁶³.

⁶³ Recordemos que la consciencia auto-noética cuando se dirige hacia una representación se le denomina percatación auto-noética. La percatación auto-noética se percata de la representación del Yo que “viaja

Es decir, para poder atribuirles ME a los animales no humanos tendríamos que aceptar que la consciencia autooética nos indica que hay remembranza episódica y proyección episódica. Para hacer esto, tendríamos que aceptar también que la consciencia autooética es algo así como “la marca”⁶⁴ de la ME, *i.e.*, lo que define a la ME, lo que permite hacer un almacenaje, una codificación y una recuperación de la información del engrama de la memoria en el sistema neurocognitivo de la ME. Sin embargo, como mostraré más adelante, la consciencia autooética no puede ser “la marca” de la ME. Aún más, creo que la discusión acerca de si se posee consciencia autooética o no resulta irrelevante para evaluar si se posee ME.

Pero, ¿en dónde está el error? Creo que, como mostraré en el siguiente apartado, hay que comprometerse con cosas que no parecen plausibles. No pienso que sea plausible la caracterización de Tulving de la ME. Creo que los tres conceptos que definen el fenómeno del sistema de la ME son muy problemáticos y que no constituyen una buena definición de la ME. Además, considero que hay un error al interior de la teoría de Tulving, relacionada con el concepto de la consciencia autooética. Así pues, lo que haré a continuación será mostrar en qué considero que se equivoca Tulving. Si logro hacer esto, estaré en la posición de motivar la discusión en otra dirección. Intentaré mostrar que tal vez otras propuestas de la ME y de la cuasi memoria episódica, como la que nos propone Conway, pueden ser acercamientos más adecuados para dilucidar si es adecuado atribuirles ME a los animales no humanos —así como para explicar a la ME en general.

mentalmente en el tiempo”, *i.e.*, que revive experiencias del pasado o previve experiencias del futuro (Siegel & Silins, 2017).

⁶⁴ Utilizo esta noción de “marca” haciendo eco de las discusiones actuales que intentan buscar “la marca” de lo cognitivo para poder ser capaces de atribuirles mente a otros organismos —entidades o conjuntos de procesos—, que no son aquellos que emergen de las conexiones electroquímicas del cerebro (Robert, D., 2011).

7. Críticas a la caracterización de la ME que hace Tulving.

Me parece que se puede decir que hay dos Tulving: el Tulving de la ME de la caracterización “www” y el Tulving de la caracterización de la ME como consciencia autooética, Yo y viaje mental en el tiempo. El primer Tulving elabora una caracterización de la ME que asienta las bases para poder acercarnos a comprender el sistema de la ME. Mientras que el segundo Tulving, a mi modo de ver, nos presenta una teoría un tanto oscura, llena de metáforas erróneas y de conceptos poco claros y no naturalizados —*i.e.*, que no se especifica cómo se pueden estudiar bajo los métodos de la ciencia.

Al primer Tulving se le puede criticar un aspecto principalmente. La definición de la memoria episódica como la representación conjunta del qué pasó, del dónde sucedió y del cuándo aconteció nos deja el ya mencionado problema “saber-recordar”. Dicho problema surge posterior a la ejecución de experimentos controlados de ME. Cuando los sujetos realizan tareas cognitivas aparentemente episódicas, surge la interrogante de si los resultados de dichos experimentos en realidad reflejan las operaciones del sistema episódico y no del semántico, por ejemplo.

Sin embargo, este problema se disuelve en parte cuando atendemos a lo que concluí en el primer apartado de la presente investigación. Pues, parece ser que ambos sistemas están entrelazados en algunos de sus subprocesos y no es adecuado decir que existe una independencia funcional completa. Además, si atendemos a la teoría de Tulving, con su modelo SPI, en el único subproceso en el que se encuentran trabajando de forma independiente, ni paralela ni serialmente, es en el subproceso de recuperación de la información. El problema se disuelve, por lo tanto, en el sentido de que deja de ser un problema si se acepta que el sistema semántico y episódico comparten subprocesos.

Aun así, queda la interrogante de si en su mayoría estamos hablando de un procesamiento episódico o semántico. Problema que se puede ver más claramente cuando se trata de experimentos de ME episódica en animales, mismos que presentaré más adelante. Ya que nos interesa saber si es posible atribuirles al menos el tipo de memoria www episódica a algunos animales no humanos, nos tenemos que enfrentar con el problema saber-recordar. Aquí es cuando el problema saber-recordar recobra toda su potencia. Y lo que se necesitaría

aquí sería entonces un criterio de demarcación. Entendiendo por dicho criterio aquel aspecto teórico, cognitivo o representacional, que nos indique cuándo está operando —en su mayoría— el sistema neurocognitivo de la ME.

Este problema no se ha resuelto aún. Sin embargo, hay una propuesta de resolución en la literatura (Clayton & Russell, 2009). Lo que nos dicen Clayton y Russell es que se puede resolver el problema apelando a un aspecto muy particular de la percepción: la perspectiva. La idea es, entonces, que la cuasi memoria episódica⁶⁵ es una representación conjunta del qué, del dónde, del cuándo y de la perspectiva del que percibe el evento original. Sin embargo, cabe mencionar que aún no se han elaborado experimentos para dilucidar si los animales no humanos poseen dicha representación conjunta de estos cuatro elementos.

En suma, el problema con el primer Tulving ya ha recibido tratamiento, y sólo queda diseñar experimentos que nos permitan ponerlo a prueba para ver si el criterio de demarcación que se ha propuesto es o no un buen criterio. Ahora bien, el segundo Tulving es el que, creo yo, no sólo no ha recibido tratamiento a sus problemas —son más de uno—, sino que ni siquiera hay en la literatura un intento por descifrar cuáles son. Este es uno de los objetivos de la presente investigación, como lo he mencionado al inicio. Y esto es lo que haré a continuación.

Desde mi punto de vista, cada uno de los conceptos del segundo Tulving generan problemas. Primero, el concepto del “Yo” de Tulving, me parece que es un concepto que requiere urgentemente de una naturalización⁶⁶ para poder ser estudiado. De no realizar esta tarea, creo que lo único que este concepto genera no es sino confusión y oscuridad en la búsqueda de la comprensión del sistema de la ME. El mismo Tulving ya lo dijo, es un concepto que en algún punto necesitará ser eliminado de la teoría, puesto que sólo es una ficción útil, como el flogisto lo fue en su momento. Si se pretende asir el fenómeno de la ME,

⁶⁵ Se le denominó “cuasi memoria episódica” al sistema neurocognitivo que se les atribuía a los animales no humanos que carecían de la capacidad de la Consciencia Autonoética. Se le agregó el prefijo “cuasi” en este sentido, en el que nunca podría llegar a ser una memoria episódica como la de los humanos en tanto que los animales carecen de esta capacidad de orden superior —o así se creía.

⁶⁶ Se dice que un concepto es “natural” o está “naturalizado” en tanto que puede ser estudiado bajo los métodos de las ciencias naturales. Por ejemplo, el concepto de “gen” es un concepto natural, pues existe una especificación, en la biología molecular, que nos indica qué es y cómo se puede estudiar utilizando los instrumentos tecnológicos actuales (Véase Kornblith, 1994).

se necesita eliminar dicho concepto oscuro o naturalizarlo para poder examinarlo adecuadamente. Es decir, se tendría que decir qué se necesita para poder afirmar que alguien tiene un Yo.

Segundo, el concepto de “viaje mental en el tiempo”. Este concepto, como ya lo mencioné antes, es una metáfora. Esto quiere decir que se debe de aclarar a qué se refiere cuando alguien hace uso de ella. Haciendo una revisión de la teoría de Tulving en la literatura, puedo afirmar que lo que Tulving quiere decir cuando hace uso de esta metáfora es, que se *revive* algún evento del pasado o bien que se *previve* algún evento del futuro. Uno de los problemas aquí es el de la clarificación de la metáfora. Aunque una vez que se clarifica, surge algo interesante: la noción de viajar mentalmente en el tiempo entendida como un revivir o un previvir recibe varias críticas.

Antes de presentar dichas críticas, me gustaría aclarar que éstas surgen en un contexto argumentativo acerca de qué es lo que sucede cuando uno rememora episódicamente. Así pues, se puede entender que aquello que caracteriza a la memoria episódica es la relación que tiene un sujeto con la información almacenada, de tal manera que ésta pueda ser recordada por dicho sujeto. Asimismo, otro aspecto que caracteriza a la memoria episódica es cómo son presentados los recuerdos episódicos a los sujetos. Al primer aspecto se le denomina “la relación de la memoria”; mientras que al segundo aspecto se le denomina “la perspectiva de la memoria” (Siegel & Silins, 2017, p. 375).

De acuerdo con Siegel y Silins, la relación y la perspectiva de la memoria, son dos aspectos clave de la ME. Y cualquier visión acerca de qué es lo que ocurre cuando se está recordando episódicamente, debería de ofrecernos una explicación adecuada de ambos. De acuerdo con ellos, hay tres principales visiones de lo que ocurre cuando se rememora episódicamente: el viajar mental en el tiempo, el revivir un evento del pasado, y el enfocar la atención hacia el pasado. Así pues, explicaré brevemente de qué se trata cada una de estas visiones, de acuerdo con Siegel y Silins, e intentaré dilucidar si logran ofrecer una descripción adecuada de la relación y la perspectiva de la memoria episódica.

El “viaje mental en el tiempo”, es una metáfora que utilizaron por primera vez Wheeler y sus colaboradores (Wheeler, M., Stuss, D., & Tulving, E., 1997). Y se refiere a

“la habilidad de viajar mentalmente en el tiempo. (...) a revivir experiencias por medio del pensar hacia atrás en situaciones previas que ocurrieron en el pasado” (Wheeler, M. et al., 1997, p. 331). Aquí pareciera que el viaje mental se análoga con el revivir experiencias del pasado. Sin embargo, de acuerdo con Siegel y Silins, ambos son dos cosas diferentes y enfrentan problemas distintos.

De acuerdo con los autores, en el viaje mental en el tiempo uno puede recordar memorias de tipos de experiencias, no memorias únicas. Es decir, aquí no se recuerda un solo episodio pasado, sino abstracciones de diferentes eventos del pasado. Si esto es así, entonces la metáfora no está funcionando adecuadamente. Puesto que lo que sucede con las abstracciones es que son productos de la imaginación: un conjunto de elementos que se unen para formar un episodio ficticio.

Entonces, la crítica de esta visión de lo que sucede cuando se recuerda episódicamente es que, si se aceptara dicha metáfora, no se podría diferenciar si lo que se tiene en mente es sólo una abstracción, producto de la imaginación⁶⁷. O si, por el contrario, es un episodio que de hecho ocurrió. El problema que puedo identificar aquí es el de “la relación de la memoria”. Pues no se puede saber si se está teniendo una relación con algún evento específico, o sólo con una abstracción de diferentes tipos similares de eventos —aquellos que permiten formar un evento gracias a la imaginación.

Para evitar esta consecuencia, se puede decir que lo que ocurre en la memoria episódica es que en realidad se *revive* algún evento del pasado. Esta es la acepción que le da Tulving a la metáfora que nos ocupa. Creo que Tulving no tendría objeción en entender aquí por “revivir” el sentido más literal que nos proponen Siegel y Silins: «la exacta repetición de una experiencia pasada» (Siegel & Silins, 2017, p. 380). Entonces, la segunda visión de lo que ocurre cuando recordamos un evento del pasado, es la de que de alguna manera se vuelve a vivir lo que ya se ha experimentado en el pasado.

⁶⁷ Como nos lo dicen Suddendorf y Corballis: «La memoria episódica no es acerca de regularidades sino acerca de reconstruir particularidades de eventos específicos que ocurrieron a un individuo» (Suddendorf & Corballis, 2007, p. 303).

En esta postura, la “relación de la memoria” sería una relación de revivir una experiencia pasada. Mientras que la “perspectiva de la memoria” estaría caracterizada en parte por la experiencia que está siendo revivida (Siegel & Silins, 2017, p. 380). Es decir, que la perspectiva la va a determinar el evento pasado mismo y el cómo fue almacenado. Por ejemplo, si se vivió un evento en el cual uno conducía una motocicleta, los recuerdos serán presentados al sujeto desde una perspectiva de la primera persona: percibiendo lo que éste percibió mientras conducía en aquel momento.

Sin embargo, esta visión tiene varios problemas. Uno de ellos es que nos lleva a afirmar que el *revivir* se relaciona con el repetir exactamente igual. Si se está “reviviendo” se está repitiendo exactamente igual todo lo que alguna vez se experimentó. Y los autores nos dicen que «la repetición exacta no es necesaria ni para la “relación de memoria” ni para la “perspectiva de memoria” (Siegel & Silins, 2017, p. 381). Y ni siquiera es necesaria la repetición, aunque no sea exacta. Ya que uno puede repetir una experiencia, mentalmente, sin que uno la esté percibiendo como una experiencia que sucedió en el pasado: como un “*deja vecu*”. Y se supondría que una memoria episódica se caracterizaría como tal, porque se vive como algo que sucedió en el pasado. Entonces, la primera crítica es que uno puede repetir un evento del pasado sin “sentirlo” como pasado. La primera crítica ataca a la relación de la memoria episódica: no parece ser una relación con algo que sucedió en el pasado⁶⁸.

De hecho, lo característico de los recuerdos episódicos es que uno sabe que sucedieron en el pasado, y es por eso que uno los puede diferenciar de los productos de la imaginación. También es por eso que uno puede hacer una línea mental en el tiempo de tal manera que uno sea capaz de situar un episodio en relación a otras memorias episódicas y así poder conformar la memoria autobiográfica —tal como nos lo dice Conway (2005). Pero hay otras dos razones por las cuales esta caracterización de la memoria episódica parece errónea.

La segunda crítica que le plantean Siegel y Silins es que uno puede recordar sin que ni siquiera sea una repetición del pasado. Es decir, uno puede recordar un episodio que de

⁶⁸ Tulving respondería a esta crítica argumentando que la consciencia autooética es la que nos permite “sentir” las representaciones episódicas como algo que sucedió en el pasado. Así que, en cierto sentido, esta crítica no le afecta a la teoría de Tulving. Sin embargo, lo que voy a hacer en este mismo apartado, es criticar el papel que juega la consciencia autooética en la remembranza episódica. Una vez que haga esto, me parece que dicha crítica sí le afectará a la teoría de Tulving.

hecho haya sucedido, pero que uno lo recuerde de una forma diferente. Esto gracias a que la memoria episódica es muy frágil e influenciable. Uno puede, entonces, estar repitiendo un evento, pero con un montón de elementos erróneos. Ellos dicen, por ejemplo, que uno puede recordar un evento con una duración distinta a la que se vivió (Siegel & Silins, 2017, p. 391). O que, por ejemplo, uno puede recordar dicho evento desde la perspectiva de un observador, en lugar de desde la perspectiva del participante. Esta sería una crítica a cómo se le presenta la memoria al sujeto, una crítica a la perspectiva de la memoria episódica.

Una tercera crítica es que no parece adecuado decir que se está repitiendo algo del pasado. Pues sería una repetición de la percepción. Lo cual implicaría que cuando se recuerde, se opacarían las experiencias perceptuales presentes. Y, nos dicen los autores, que «una teoría de la memoria que prediga dicho opacamiento parece errónea» (Siegel & Silins, 2017, p. 381). Es así que esta visión de la memoria episódica, dadas las tres críticas, parece que no da cuenta de la relación ni de la perspectiva de la memoria episódica adecuadamente.

Por todo esto, los autores proponen una tercera visión de lo que ocurre cuando se recuerda episódicamente: el revivir mediante la atención⁶⁹. Hay una distinción que Siegel y Silins retoman de Chun y Johnson (Chun & Johnson, 2011, p. 520)⁷⁰. Esta distinción se hace en términos de los objetos a los que se dirige la atención. Entonces, de acuerdo con estos autores, hay dos tipos de atención: la atención externa y la atención interna⁷¹. La atención externa se refiere a la atención perceptual a las entidades no mentales⁷². Mientras que la atención interna se refiere a la atención reflexiva a los episodios mentales o a las

⁶⁹ Esta idea de que la memoria episódica que es sólo el poner atención a lo que sucedió en el pasado, se inspira en textos de filosofía hindú, mismos que son analizados por Jonardon Ganeri en su libro “Attention, not self”. En éste libro, Ganeri retoma las ideas de Buddhagosa: «La memoria episódica es atención a objetos de encuentros perceptuales pasados» (Ganeri, 2017, p. 250).

⁷⁰ Estos autores proponen una metodología de estudio novedosa de la atención y de la memoria. Pues, hasta que ellos lo sugirieron, nadie había estudiado ambos fenómenos juntos. Y, entre otras cosas, esto les permite investigar hasta qué punto se entrelazan los correlatos neurales de la atención perceptual y de la atención reflexiva (Chun & Johnson, 2011, p. 535)

⁷¹ Esta distinción entre atención interna y externa, parte de una visión muy particular de lo que es la cognición. Para Chun y Johnson, la cognición se puede dividir en «procesos perceptuales, iniciados por y/o dirigidos a la información sensorial externa proveniente del medio ambiente; y en procesos reflexivos, iniciados por y/o dirigidos a las representaciones mentales internas: pensamientos, memorias, imágenes, opciones de decisión, resolución de problemas, y procesos dirigidos al yo (*self-directed processes*)» (Chun & Johnson, 2011, p. 520).

⁷² Chun y Johnson nos dicen que la atención perceptual «selecciona y modula esta información —la información sensorial (visiones, sonidos, olores)— de acuerdo con los objetivos de las tareas actuales» (Chun & Johnson, 2011, p. 522)

representaciones —pensamientos, memorias, imaginación, etc.— (Siegel & Silins, 2017, p. 384)⁷³.

Esta atención reflexiva se ve detonada gracias a las percepciones presentes. Pues son las pistas (*cues*) las que permiten «seleccionar de entre las muchas experiencias potenciales pasadas» (Siegel & Silins, 2017, p. 385). Las pistas son el puente entre las percepciones actuales y las experiencias del pasado. Con esto, el autor retoma la definición de memoria episódica de Ganeri (Ganeri, 2017) «la memoria episódica es atención a objetos de encuentros perceptuales pasados» (Siegel & Silins, 2017, p. 385).

Es así que, lo que se hace cuando se recuerda episódicamente, es sólo cambiar la atención de lo que se está percibiendo actualmente —atención perceptual— a lo que se percibió en el pasado —atención reflexiva—. La visión de estos autores consiste en que la memoria episódica «puede ser explicada como un viaje mental en el tiempo a través de una atención reflexiva» (Siegel & Silins, 2017, p. 391). Podemos ver que siguen trabajando con la metáfora del “viaje mental en el tiempo”, pero que reemplazaron el “revivir” por el “atender reflexivamente”.

De acuerdo con los autores, esta definición nos ofrece una descripción adecuada de la relación y de la perspectiva de la memoria. Nos dicen que: la *relación de la memoria* es una relación de atención que incluye a los eventos y a las experiencias pasadas de esos eventos; mientras que la *perspectiva de la memoria* consiste en atender reflexivamente a una experiencia dada (Siegel & Silins, 2017, p. 391). Es decir, en la atención reflexiva el sujeto se encontrará con el cómo son presentados los eventos pasados a los sujetos: dependerá de cómo, de hecho, se encuentra codificada y recodificada esa memoria sobre la que se posa la atención.

Por lo tanto, es claro que el uso que Tulving hace de la metáfora del viaje mental en el tiempo parece errada. Una alternativa que considero viable para dar cuenta de lo que sucede cuando uno rememora episódicamente es —concordando con lo argumentado por Siegel y Silins— que se atiende reflexivamente a un evento que se recupera de la información

⁷³ La atención reflexiva «selecciona, mantiene y manipula información de la memoria de trabajo y de la memoria de largo plazo, y promueve memorias de larga duración» (Chun & Johnson, 2011, p. 324).

almacenada en el sistema de la ME. En suma, el uso de dicha metáfora que hace Tulving parece ser poco adecuado, más aún cuando hay alternativas viables para caracterizar a la ME, como el “atender reflexivamente”.

Tercero, el concepto de consciencia auto-noética. No tengo problema en conceder que la consciencia auto-noética es una capacidad que permite percatarse de que uno está teniendo un recuerdo episódico. Incluso, al ser una capacidad relacionada con algún tipo de pensamiento de segundo orden, nos permite identificarnos a nosotros mismos —cuando somos sujetos con lenguaje— como “protagonistas” de aquellos eventos pasados. Hasta aquí me parece que puedo concordar con Tulving. Sin embargo, hay dos afirmaciones que Tulving realiza acerca de la consciencia auto-noética con las que no concuerdo.

Las dos afirmaciones son las siguientes: la consciencia auto-noética posibilita la remembranza episódica⁷⁴, y la consciencia auto-noética es la que nos permite identificar a una representación mental como algo que ocurrió en el pasado⁷⁵. La segunda afirmación excede los alcances de la presente investigación, por lo que sólo mencionaré que puede haber otras propuestas para dar cuenta del por qué una representación la pensamos como algo que sucedió en el pasado y no como una mera ficción⁷⁶.

La primera afirmación es, entonces, de la que intentaré argumentar en contra. Tulving dice que «la consciencia auto-noética es una capacidad. Es por esta capacidad que los adultos están empoderados (*empowered*) con la habilidad de representar mentalmente así como de percatarse de sus propias experiencias en el tiempo subjetivo» (Wheeler, M. et al., 1997, p. 349). Ahora bien, cuando Tulving dice que esta capacidad es la que *empodera* a los adultos, me parece que se puede entender también como que es la capacidad que *permite* o *posibilita* a los adultos representar mentalmente sus experiencias en el tiempo subjetivo.

Es decir, que sin dicha capacidad los adultos no podríamos representar nuestras experiencias en el tiempo subjetivo, ya sean pasadas o futuras. Esto se puede entender como la afirmación de que sin consciencia auto-noética no se puede rememorar episódicamente ni

⁷⁴ Véase Wheeler, M. et al., 1997, p. 349.

⁷⁵ Véase Tulving, 1993, p. 68; 2001, p. 19; 2005, p. 15.

⁷⁶ Intuyo que una de las respuestas puede tener que ver con la coherencia interna de nuestras memorias episódicas. Esta respuesta tentativa que intuyo, me parece que es una vía para realizar futura investigación.

se puede uno proyectar hacia el futuro⁷⁷. Sin embargo, la cita del párrafo anterior se compone de dos afirmaciones. Y aquí es en donde creo que surge gran parte de la confusión: en que lo que dice Tulving se toma como si ambas afirmaciones fueran sólo una. La segunda aseveración de la cita pasada es: la consciencia auto-noética es la que empodera —permite o posibilita— a los adultos el percatarse de sus propias experiencias en el tiempo subjetivo. En suma, las dos afirmaciones son:

- A) La consciencia auto-noética es la capacidad que posibilita el recordar episódicamente.
- B) La consciencia auto-noética posibilita el percatarse de las propias experiencias en el tiempo subjetivo.

Una vez dejado claro que hay dos afirmaciones distintas que hace Tulving, y que usualmente se toman como una misma, puedo decir que es con la primera —con A— y no con la segunda afirmación —con B— con la que no concuerdo. Es decir, puedo conceder que B) sea el caso: la consciencia auto-noética posibilita el percatarse de las propias experiencias en el tiempo subjetivo. Esto en tanto que estamos hablando de una capacidad de pensamiento segundo orden: convierte en objeto del pensamiento al pensamiento mismo; en este caso, convierte en objeto del pensamiento a los recuerdos episódicos o a las proyecciones futuras⁷⁸.

Sin embargo, lo que no puedo conceder es que A) sea el caso: la consciencia auto-noética es la capacidad que posibilita el recordar episódicamente. Así pues, voy a hacer un tratamiento laxo y otro riguroso para argumentar la siguiente tesis: la consciencia auto-noética no posibilita la memoria episódica —afirmación que es la negación de A). El tratamiento laxo será por medio de un argumento por analogía. Mientras que el tratamiento

⁷⁷ Incluso, Tulving nos dice que «cualquier organismo que no posea esta sofisticada forma de auto consciencia, no será capaz de tener recolecciones episódicas» (Wheeler, M. et al., 1997, p. 349). Con esta cita puedo apoyar la lectura que hago de esta primera afirmación con la que no estoy de acuerdo. Y puedo afirmar que, de hecho, Tulving quiso decir esto que estoy afirmando que dijo.

⁷⁸ Si se acepta que los recuerdos episódicos son acerca del propio pasado, y si se acepta que el propio pasado forma parte del tiempo subjetivo de los individuos —de las mediciones y percepciones de tiempo que tenemos los sujetos—, entonces, se podrá aceptar que la CA permite pensar acerca de nuestras representaciones en nuestro tiempo subjetivo.

riguroso lo haré utilizando el Sistema Abstracto General de Procesamiento (GAPS), que el mismo Tulving nos propuso (Tulving, 1983b).

Así pues, lo que quiero argumentar aquí es que la consciencia auto-noética no posibilita la remembranza episódica. Para ello, pensemos en el siguiente caso. Pensemos en la capacidad cognitiva que nos permite percibir visualmente el mundo que nos rodea. Esta capacidad contiene correlatos neuronales bien estudiados y delimitados (Gazzaniga et al., 2013). Y, de hecho, es bien sabido que muchos animales no humanos poseen un sistema perceptual visual muy parecido al nuestro (Mascalzoni & Regolin, 2011). Ahora bien, hablando en términos de capacidades cognitivas, este sistema neuronal les permite percibir en el mundo la luz, las formas, los colores, la profundidad, el movimiento, etc.

Ahora bien, sólo es claro que, en el reino animal, los animales humanos somos los únicos que podemos percatarnos de que vemos el mundo. Es decir, sólo nosotros podemos reportar verbalmente que estamos viendo tal o cual cosa. Sólo nosotros convertimos las representaciones visuales en objetos de nuestro pensamiento y podemos “ser conscientes” de que estamos observando algo. Así pues, el hecho de que un chimpancé, por ejemplo, que posea un sistema perceptual visual saludable no nos pueda reportar que está viendo lo que tiene enfrente, no implica que él no pueda ver.

La idea del ejemplo anterior es que la percepción visual y la percatación o pensamiento de segundo orden son dos capacidades o funciones neurocognitivas distintas. Y la primera no tiene por qué depender de la segunda. De hecho, no es así: la percepción visual no necesita de ningún tipo de pensamiento de segundo orden para funcionar. Hay independencia funcional en ambas: evidentemente, si una persona pierde la vista, no deja de ser capaz de tener pensamientos de segundo orden. Sigue pudiendo pensar acerca de sus propias representaciones perceptuales.

El argumento que propongo es el siguiente: así como no se necesita ninguna capacidad de pensamiento de segundo orden para percibir visualmente, tampoco se necesita ninguna capacidad de pensamiento de segundo orden para recordar episódicamente. Por lo tanto, en principio, lo único que se necesita para que un individuo posea ME es poseer los correlatos neurales necesarios para ello. No necesita de la consciencia auto-noética para poder

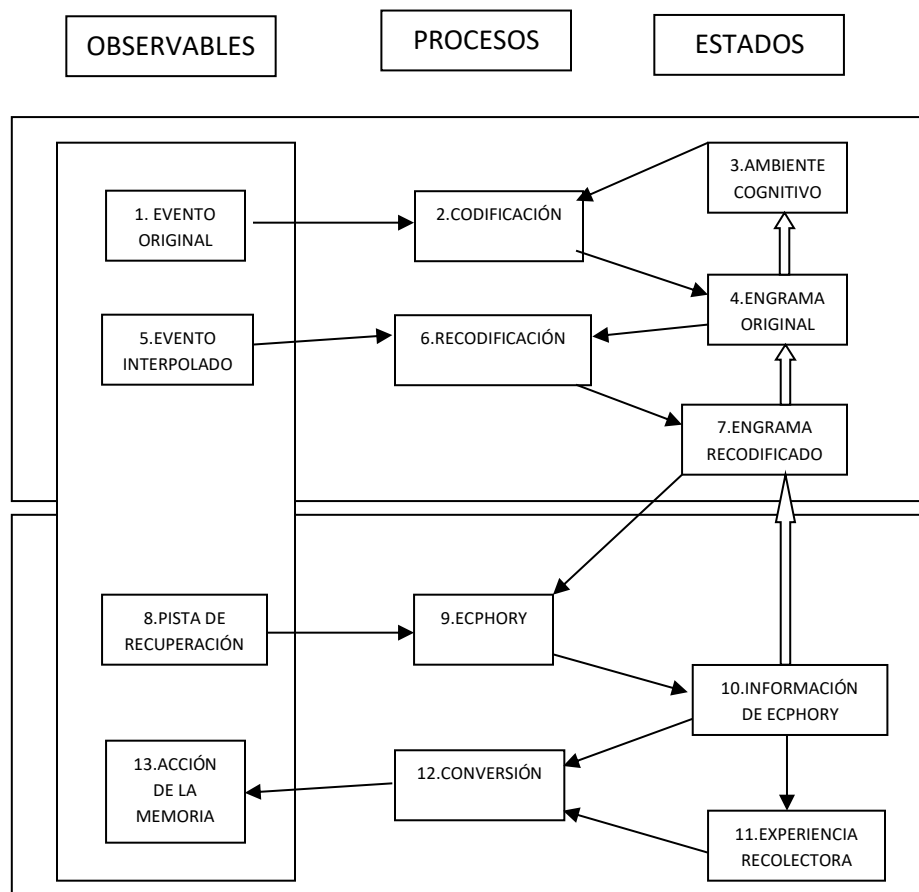
rememorar. Una idea que apoyo aquí es que la consciencia auto-noética es una capacidad que surgió posterior al sistema de la ME. Si esto fuera así, esto implicaría que los humanos que ya poseían el sistema de la ME se volvieron capaces de reflexionar acerca de sus recuerdos de eventos del pasado.

Ahora bien, parece que algunos de los elementos neuronales que componen el sistema de la ME los poseen algunos animales no humanos (Allen & Fortin, 2013b, 2013a)⁷⁹. Entonces, en principio, es posible que algunos animales no humanos posean ME a pesar de que no posean consciencia auto-noética. Me parece muy intuitiva la idea de que no sea necesario que se posea algún tipo de pensamiento de orden superior para poseer ME, o MS o memoria procedimental, por ejemplo. Creo que estos sistemas evolucionaron antes filogenéticamente hablando, así como de forma independiente a la capacidad de la consciencia auto-noética —o a cualquier otra capacidad de metarepresentación.

Lo anterior implica que resulta innecesario elaborar experimentos que evalúen la consciencia auto-noética en animales no humanos, si lo que se pretende es responder a la pregunta de si ellos poseen ME. Puesto que estos experimentos responden a una confusión teórica, misma que intento disolver en el presente trabajo. Pero, para ello, me parece necesario, además del argumento anterior, elaborar un análisis más robusto de los elementos teóricos que componen a la ME. Para ello retomaré a continuación el GAPS de Tulving (1983).

Recordemos el esquema del GAPS:

⁷⁹ Allen y Fortin nos dicen que: «concluimos que características fundamentales de la memoria episódica están presentes en mamíferos y en aves, y que un circuito neuronal similar puede soportar esta capacidad a través de las especies. (...) Este circuito consiste en estructuras homólogas que incluyen al hipocampo y, hasta cierto punto, la región mamífera parahipocampal así como el área aviar parahipocampalis» (Allen & Fortin, 2013a).



La segunda parte de los procesos componentes de la ME, los elementos de recuperación de la información —desde el elemento observable 8 “Pista de recuperación” hasta el elemento observable 13 “Acción de la memoria”—, son los que me interesan para la sucesiva argumentación. La idea es muy simple, el elemento 11 “Experiencia recolectora” —percatación auto-noética— no se requiere para que se dé el proceso 9 “Ecphory” ni para llegar al estado 10 “Información de Ecphory”.

Lo anterior quiere decir que una vez que el engrama de la memoria se ha formado y, tal vez, se ha modificado debido a un “evento interpolado”, el acto de recuperación de información puede terminar en mera “información de ecphory” —el estado 10—: en la mera representación del evento almacenado previamente. Este elemento 10 “información de ecphory”, es un elemento hipotético, recordemos que se refiere a la información actualizada del engrama previamente almacenado.

El proceso hipotético 9 “epchory”, es el responsable de —y mediante una pista de recuperación— activar el engrama y la representación que no se encontraba en las representaciones actuales, sino sólo en las disposicionales, de un determinado individuo. Para que éste pueda ya sea a pasar a percatarse de dicha representación, *i.e.*, a pensar acerca de ella, a convertirla en objeto del pensamiento y de la reflexión. O —y este es el punto importante aquí— ya sea para que se dé el proceso 12 “conversión”, y el individuo actúe en concordancia con dicha información ephórica.

La idea principal aquí es que, de acuerdo con el esquema GAPS de Tulving, no se requiere percatarse —no se requiere de 11 la experiencia recolectora— para recordar episódicamente. Simplemente, se puede recuperar la información y, sin ser conscientes de dicha información, actuar concorde a ella. Este resultado nos estaría indicando que se ha recordado episódicamente. Una afirmación que apoyo con esto es, que la mera acción es ya un indicador de la remembranza episódica. No se requiere de la consciencia auto-noética para llegar al elemento 13 la “acción de la memoria”. El mismo Tulving así lo esquematizó. Y esta explicación concuerda con las intuiciones que presenté en el argumento por analogía.

La “experiencia recolectora” —percatación auto-noética— es un elemento del cual puede prescindir el sistema de la ME. Así como la percepción visual puede prescindir de algún tipo de capacidad de pensamiento de segundo orden. En conclusión, me parece que con lo que he argumentado aquí, he hecho plausible la tesis de que la consciencia auto-noética no posibilita la remembranza episódica. Apoyo aquí la idea de que la remembranza episódica surge gracias a un conjunto mucho más primitivo, filogenéticamente hablando, de elementos observables, procesos hipotéticos así como estados hipotéticos. Creo, que lo que posibilita la remembranza episódica, son un conjunto de elementos que codifican, almacenan, recodifican, y recuperan cierta información para después convertirla en acción. Además, creo que el percatarse de que existe dicha información, es una capacidad que es funcionalmente independiente de dicho sistema episódico⁸⁰.

⁸⁰ Esta es una hipótesis de trabajo, que bien puede ser puesta a prueba con métodos empíricos.

8. Una alternativa teórica: la caracterización de Conway de la ME.

Existen dos principales visiones de la teoría de la memoria episódica, la propuesta por Tulving, y la propuesta por Conway. Si contrastamos al primer Tulving con Conway, podríamos decir que hay algunas similitudes: los elementos qué, dónde, y cuándo se encuentran anidados o contenidos en los “Elementos Episódicos” que propone Conway, como mostraré más adelante. Empero, si contrastamos al segundo Tulving con Conway, podremos encontrar muchas diferencias. A continuación, mostraré la caracterización de Conway. Y, después de eso, mostraré las diferencias puntualizadas entre ambos autores, así como las implicaciones de aceptar una u otra caracterización.

Así pues, en lo sucesivo, me centraré en explicar la teoría de Conway, la cual se enmarca dentro de lo que él denomina “El sistema del yo y la memoria” (Self-Memory System o SMS). Mostraré lo que es este sistema y en qué parte del esquema conceptual que propone el SMS se encuentra el sistema de la memoria episódica. Asimismo, mostraré cómo interactúa con otras partes del sistema y qué papel en general juega dentro del mismo

El SMS es un sistema cuya función cognitiva es la de almacenar, codificar y recuperar información conceptual y episódica de las experiencias de los organismos. Es un esquema conceptual que hace énfasis en la interconexión del Yo y la memoria (Conway, 2005). Dentro de este marco conceptual, Conway utiliza una noción particular de lo que es la cognición: son sistemas y procesos motivados por objetivos. Por lo tanto, todo lo que forme parte del SMS tendrá que ver, en última instancia, con la consecución de objetivos de los organismos. Objetivos que pueden ser tan simples como beber agua o tan complejos como obtener un doctorado.

Todos los componentes del SMS actúan, por lo tanto, con respecto a los objetivos del organismo. «El SMS consiste de dos principales componentes, el Yo de trabajo y la base de conocimiento de la memoria autobiográfica» (Conway, 2005, p. 595). Así pues, ambos componentes están motivados por los objetivos del organismo. El Yo de trabajo se refiere a «un conjunto complejo de objetivos activos e imágenes del Yo asociadas a dicho conjunto» (Conway, 2005, p. 594).

El conjunto complejo de objetivos activos del Yo de trabajo, serán siempre, objetivos del organismo como un todo. Mientras que las imágenes mentales del Yo son «modelos mentales del Yo en relación a objetivos pasados, presentes y futuros» (Conway, 2005, p. 600) de dicho organismo. Ahora bien, este Yo de trabajo es un Yo conceptual. Es decir, es un conjunto de estructuras abstractas de conocimiento que están conectadas al conocimiento autobiográfico y a la memoria episódica (Conway, 2005). Éstas «activan instancias específicas que ejemplifican, contextualizan y soportan los temas o conceptos subyacentes» (Conway, 2005, p. 597). Los “temas” son lo que Conway hipotetiza como un conjunto de etiquetas conceptuales que permiten categorizar, ordenar y almacenar las distintas Memorias Episódicas (MEs).

Hasta aquí, la caracterización de Conway, lo que nos dice es que existe un Yo de trabajo. Este Yo no es como el de Tulving. Conway nos dice que lo que se requiere para poder atribuírsele a un sujeto dicho Yo son dos aspectos: conceptos y objetivos. Si un sujeto posee ambas, entonces ya es susceptible de atribuírsele un Yo de trabajo. Pues este Yo de trabajo no es sino ese conjunto de objetivos del propio sujeto, que se puede identificar como un sujeto que posee un pasado, un presente, un futuro y un conjunto de intereses a corto, mediano y largo plazo. Por lo tanto, me parece que este Yo de trabajo sólo se le puede atribuir a los humanos conceptuales que no padezcan deterioros cognitivos que afecten a la memoria o al pensamiento reflexivo.

Lo anterior implica que, no se le puede atribuir un Yo de trabajo a los animales no humanos. Ahora bien, hay dos sistemas neurocognitivos diferentes: el sistema de la Memoria Episódica, y el sistema de la Memoria Autobiográfica. Éste última es conceptual, mientras que el primero, como veremos, no necesariamente lo es. ¿A qué me refiero con “memoria autobiográfica”? La Memoria Autobiográfica (MA) o la “base de conocimiento de la memoria autobiográfica”, es una estructura que organiza el conocimiento de las experiencias de los individuos.

La MA, almacena la historia de vida de los organismos. La historia de vida contiene «conocimiento general de los hechos y de las evaluaciones de los individuos. Así como imágenes del Yo que dividen y separan al Yo en diferentes niveles» (Conway, 2005, p. 608). Se encarga de los objetivos de largo plazo (Conway, 2005, p. 622). Es decir, de regular y

mantener la coherencia entre los objetivos actuales a largo plazo del organismo y lo que éste recuerda. Pues si se rompiera con dicha coherencia, el organismo podría cambiar sus objetivos, y esto no parece evolutivamente ventajoso, nos dice Conway. La siguiente figura esquematiza las estructuras de conocimiento en la MA:

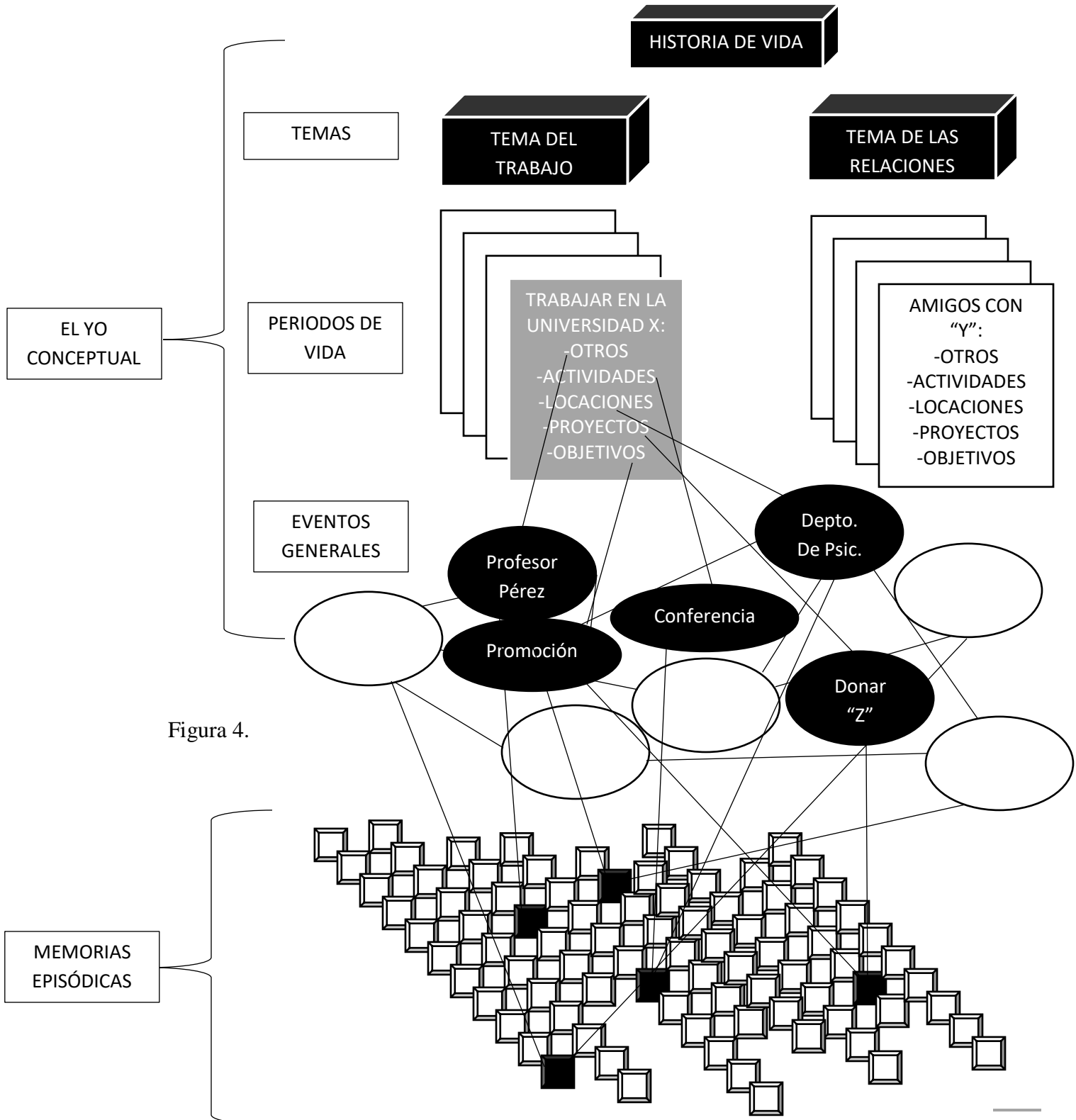


Figura 4.

Entonces, la MA funge de “almacén” principal de las experiencias de los humanos conceptuales. Este almacén se organiza por Temas, Periodos de vida, y Eventos generales, tal como se muestra en la figura 4. Los Temas, por ejemplo, pueden ser “Temas de trabajo” o “Tema de las relaciones”. Los periodos de vida pueden ser, por ejemplo, “Amigos” o “Parejas”. Y los eventos generales pueden ser “promoción” o “conferencia”. Y, por supuesto, los eventos generales “recaen” en memorias episódicas. Es decir, los eventos generales se forman a partir de un compendio de memorias episódicas, tal como se muestra en la figura 4. Entonces, el sistema de la ME dentro del SMS es la última estructura de la esquematización de Conway de la memoria autobiográfica. Es este sistema el que no requiere de conceptos, como veremos después. Sin embargo, Conway propone una interacción muy fuerte entre el sistema de la ME y el sistema de la MA en los humanos conceptuales⁸¹.

El sistema de la MA, entonces, contiene dos tipos de representaciones (Conway, 2005): el conocimiento autobiográfico —todo el almacén que requiere de representaciones conceptuales— y las memorias episódicas —que se cree que principalmente son representaciones de grabaciones de procesamientos sensorial, perceptual, conceptual y afectivo, pero que, como veremos, generalmente se presentan en un formato de imágenes visuales (Brewer, 1988). Entonces, la ME es el sistema que se encarga de almacenar, codificar y recuperar los elementos multisensoriales y afectivos que conforman la historia de vida de una persona. Esto es, en la MA se puede decir que las memorias episódicas son lo que una persona puede recordar de una experiencia: son eventos. Sólo que, gracias a que se poseen conceptos, la MA es capaz de clasificarlos por Temas, Periodos de Vida y Eventos Generales.

La duración de esos eventos almacenados en la ME, de acuerdo con Conway, varía: pueden ser eventos amplios o cortos. El esquema conceptual SMS permite responder a la pregunta de ¿cuál es la longitud de los eventos? O a la de ¿cómo se instancian los eventos episódicos? Es decir, a qué es lo que divide y diferencia un evento de otro. De acuerdo con el SMS, la cognición, como lo mencionábamos, está motivada por objetivos. La memoria está motivada, asimismo, por objetivos. Las memorias episódicas son memorias o

⁸¹ Como se puede apreciar con lo expuesto hasta aquí, el sistema de la MA depende de la información que es almacenada en el sistema de la ME.

grabaciones que también están motivadas por objetivos. Por lo tanto, «las memorias episódicas son grabaciones del procesamiento de objetivos de corto tiempo y deberían de ser formadas en las coyunturas del procesamiento de objetivos» (Conway, 2005, p. 613).

Es decir, la pregunta por la longitud o la instanciación de las memorias episódicas, de los eventos que se graban en la ME, depende del plazo en que se cumplen ciertos objetivos. Por ejemplo, una acción que tenga el objetivo de beber té, tendrá la duración del tiempo que nos ha llevado preparar dicho té. Así, de acuerdo con el SMS, toda esa duración, desde que comenzamos a actuar en aras de tomar té, hasta que lo bebemos, será un solo evento. Esa será la longitud del evento: la duración o lo que marque las fronteras con otros eventos.

Por tanto, la ME interactúa con la memoria autobiográfica a modo de ser estas unidades de grabaciones temporales de las experiencias de los organismos. Es el último sistema al que accede la atención del organismo —en el caso de los humanos conceptuales— cuando éste recibe una pista o algún detonante de un recuerdo. Forma parte de la *historia de vida* de los organismos. Y es, en última instancia, a lo que se puede acceder cuando se recupera —gracias al “modelo de recuperación” (Conway, 2005, p. 618)— algo del pasado. La memoria autobiográfica, metafóricamente «se sitúa por encima de la ME y proporciona un camino de acceso que localiza las memorias y los conjuntos de memorias de formas significativas para el Yo» (Conway, 2005, p. 622).⁸²

Ahora bien, el modelo SMS contiene una hipótesis de cómo han evolucionado los dos sistemas: el de la memoria autobiográfica y el de la memoria episódica. La hipótesis es la siguiente: «hay dos sistemas de memoria y uno es filogenéticamente más viejo que el otro. El más viejo es el de la memoria episódica» (Conway, 2005, p. 622). Luego, Conway nos dice que la memoria episódica es:

⁸² Para Conway, la MS no es la que provee los *inputs* de la ME. En cambio, la ME obtiene sus inputs de los sistemas sensoriales y perceptuales. En la caracterización de Conway, serán los denominados “marcos” los que contengan información semántica que le dé el significado o la interpretación a los Elementos Episódicos, que explicaré más adelante. Asimismo, la MS interactúa con la MA, en el sentido en el que la MA requiere, necesariamente, de la información contenida en la MS: la MA es conceptual y los conceptos y sus significados están almacenados en el sistema de la MS. Es decir, el análisis racional me permite inferir, creo yo, que la MA codifica y recibe una gran cantidad de información proveniente de la MS para poder operar.

« (...) un sistema de correspondencia basado en imágenes el cual se especializa en memorias recientes. Es un sistema que evolucionó para apoyar el procesamiento de objetivos de corto tiempo y está dirigido por pistas. (...) Es un sistema que puede permitir a la mayoría de las especies operar efectivamente en su medio ambiente en el día a día.» (Conway, 2005, p. 622)

De acuerdo con Conway, la ME es un sistema temporo-occipital. Mientras que la memoria autobiográfica es un sistema prefrontal anterior-occipital. Y el puente que los une podría ser que sea el hipocampo. El sistema prefrontal evolucionó después que el sistema temporo-occipital. El sistema de la ME encarga de los objetivos de corto plazo, mientras que el de la MA se encarga de los objetivos de largo plazo. Esto quiere decir que hay animales que pueden planear para alcanzar objetivos en periodos cortos de tiempo. Pero que los humanos son los únicos que pueden realizar planeación con relación a periodos largos de tiempo.

Por otra parte, existe evidencia empírica de que ambos sistemas pueden existir independientemente del otro. Es decir, hay casos de doble disociación (Conway, 2005). Que, como veremos más adelante, se refiere a que hay pacientes que sufren de amnesia anterógrada y que poseen recuerdos episódicos, pero no poseen conocimiento autobiográfico. Y, por otra parte, hay pacientes que poseen conocimiento autobiográfico, pero carecen por completo de recuerdos episódicos (Conway & Fthenaki, 2000; Hodges and Graham, 2001).

Una vez explicado el SMS, me parece que ya podemos comenzar a dilucidar que para Conway hay un sistema que es de reciente evolución y que depende de que se posea conceptos para poder atribuirlo. Sin embargo, este no es el de la ME, sino el sistema de la MA. Pero ¿qué hay con el sistema de la ME? ¿El organismo al que se lo queremos atribuir necesita poseer conceptos? De acuerdo con Conway, no necesariamente. Es decir, los conceptos juegan un papel importante en el sistema de la ME, pero existe una parte del sistema de la ME que es no conceptual.

Entonces, ¿Qué nos dice Conway? Para entender con mayor claridad a Conway, me parece necesario aclarar que él no elabora un esquema teórico del proceso del recordar —tal como sí lo hizo Tulving (1983)—, como el GAPS. En cambio, Conway se acerca más a la caracterización que hizo el primer Tulving. Para Conway, las MEs son representaciones, que contienen diferentes elementos, tanto no-conceptuales como

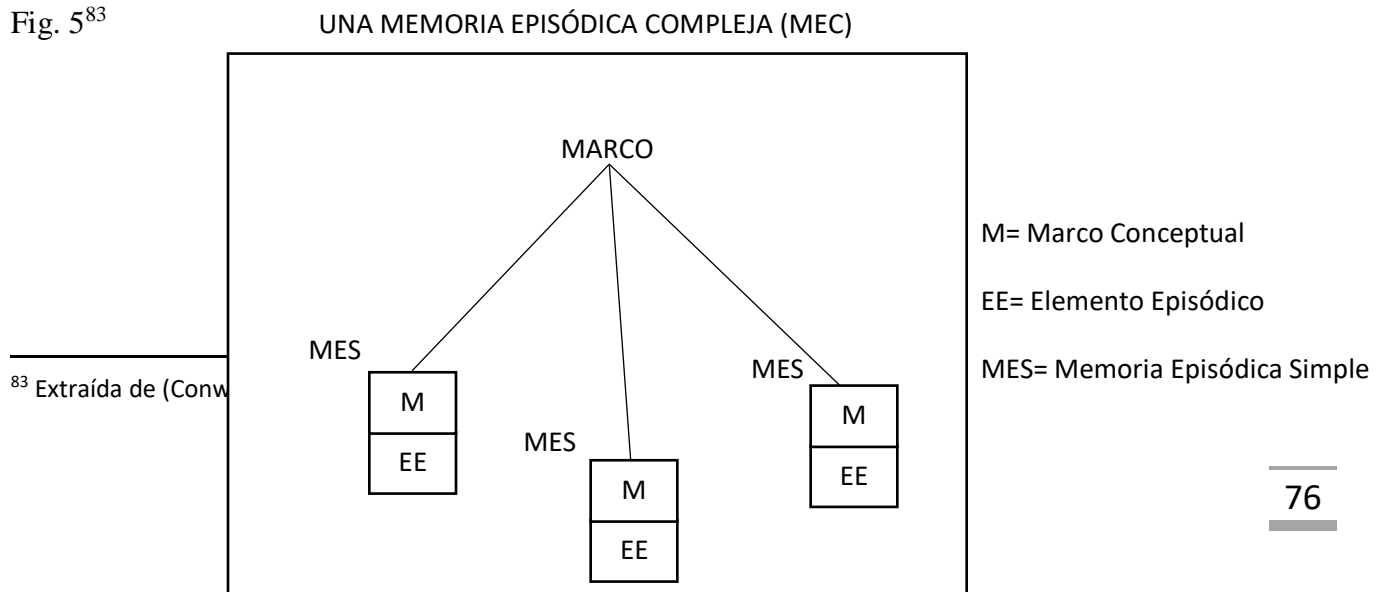
conceptuales. Las MEs son representaciones mayoritariamente pictóricas o compuestas de imágenes. Son grabaciones de la percepción que no representan exactamente lo que se percibió, sino sólo son un compendio de los elementos más importantes de los eventos o episodios del pasado.

Los “elementos más importantes” son seleccionados por el sistema neurocognitivo de la ME en base a aquellas cosas que sean relevantes para los objetivos a corto plazo del organismo. Es decir, aquí hay una afirmación implícita que hay que aclarar. Para Conway, las MEs son representaciones que fueron seleccionadas por la evolución para mantener un registro de las actividades y de los sucesos acontecidos al organismo cuando éste persigue un objetivo de corto plazo. Por objetivo de corto plazo se puede entender unos minutos, unas horas o unos pocos días.

Entonces, se puede extraer una definición de la caracterización que hace Conway de las MEs: una ME es una representación de los elementos más sobresalientes de las grabaciones sensoriales, perceptuales, afectivas y conceptuales. Es una definición que reconstruyo para poder expresar la que considero la idea principal de la caracterización que hace Conway. Sin embargo, Conway no las define de esta manera. Para entender la caracterización que hace Conway es necesario atender a diferentes elementos de la representaciones episódicas.

Son cinco los elementos que componen a las representaciones episódicas: elementos episódicos, marco conceptual, memoria episódica simple, marco conceptual, y memoria episódica compleja. Para comprender cada componente representacional, primero veamos el siguiente esquema que nos ofrece Conway.

Fig. 5⁸³



Las Memorias Episódicas Complejas (MEC) sólo las podemos poseer los humanos que poseemos lenguaje. Los Elementos Episódicos (EEs), los pueden llegar a poseer los animales no humanos. Cada uno de los componentes representacionales está “anidado” en otro componente. Es decir, los EEs están anidados en un Marco Conceptual (MC) y estos forman una Memoria Episódica Simple (MES). Varias MESs están anidadas en un MC y así se forman las MEC, tal como se muestra en la figura 5. Las MEC, a su vez, están anidadas en “carpetas” de Eventos Generales, Periodos de Vida, y Temas, dentro del sistema de la Memoria Autobiográfica.

Los EEs son «un compendio de grabaciones de experiencia sensorial, perceptual, afectiva y conceptual» (Conway, 2009, p. 2306). Contienen, entonces, grabaciones frecuentemente en la forma de imágenes visuales, es decir, que se cree que su formato representacional es pictórico (Brewer, 1988). Estas siempre tienen una perspectiva, ya sea “de campo” o ya sea de “observador” (Conway, 2009). Es decir, en primera persona o en tercera persona. Los EEs «representan rebanadas cortas de tiempo de la experiencia» (Conway, 2009, p. 2306). No son una grabación literal de la experiencia, sino que sólo son un compendio de los elementos más representativos de la experiencia, presuntamente aquellos necesarios para satisfacer un objetivo de corto plazo. Por esto último, porque sólo se requieren para cumplir objetivos de corto plazo, están sujetos al olvido rápido.

Ahora bien, los EEs normalmente, es decir, cuando se posee lenguaje, están anidados en un Marco, este es concebido como «conocimiento conceptual contextualizante que organiza ya sea un solo EE o, más frecuentemente, un conjunto de EEs» (Conway, 2009, p.

2308). Es decir, que un Marco es una interpretación⁸⁴ de la información contenida en la representación de los EEs (Conway, 2009, p. 2309).

Por ejemplo, un EE podría ser la grabación de lo que sentí cuando probé mi primer helado de chocolate. De lo que percibí, de las emociones que surgieron al ser llevado por mi madre a tomar un helado, y de la secuencia, más o menos detallada, que me permitió cumplir el objetivo de comer ese helado —de lo que necesité para cumplir ese objetivo de corto plazo, por ejemplo, sostener el cono, comer el helado, sentarme sin jugar para evitar tirarlo, etc. Todo esto en forma de imágenes, emociones, sensaciones y percepciones.

Por otro lado, los Marcos se refieren a la coherencia. Es decir, a que cada uno de los elementos se sitúe en un orden específico en relación al conocimiento que se posee acerca del mundo. Por eso, se requiere de los Marcos para que los EEs puedan llegar a adquirir un significado personal. Esto es, que los EEs dejen de ser como “radicales libres” —los que mencionaba Tulving (1983)⁸⁵— y tengan un contexto informacional que permita, después —cuando se posee lenguaje—, agruparlos y clasificarlos. De hecho, Conway nos dice que nosotros tenemos muchos de estos radicales libres, de antes de que adquiriéramos lenguaje —de nuestra infancia temprana—, los cuales no poseen marco conceptual alguno.

Un EE y un Marco forman una MES. La MES es una representación de los elementos más significativos de un episodio, aunado a un conocimiento o a una interpretación conceptual de dichos elementos de la experiencia —de los EEs. Cada MES puede albergar a un número reducido de EEs. La evidencia empírica sugiere que pueden ser de 3 (Conway, 2009, p. 2309) a 9 EEs (Williams et. al. 2008). Y, tal como se muestra en la figura 5, varios elementos episódicos se pueden unir mediante un marco conceptual para formar una MEC. Las MEC son, entonces, el compendio de MESs asociadas entre sí por un marco conceptual. Un ejemplo de una MEC sería un día de trabajo que, a su vez y gracias al marco conceptual,

⁸⁴ Esta interpretación es conceptual. Probablemente Conway se refiere al discurso que tenemos de los eventos que presenciamos, de los EEs.

⁸⁵ Los radicales libres de los que habla Tulving son aquellos fragmentos de experiencia que no corresponden a una ME en específico. En cambio, se nos presentan sólo como imágenes o sensaciones momentáneas que no sabemos si ocurrieron, o cuándo ocurrieron, sino que sólo se detonan en un contexto particular. Son esas experiencias subjetivas que todos hemos tenido de sentir “como que recordamos algo que pasó”, pero sin certeza.

agrupa distintos episodios del día, por ejemplo: entrega del proyecto, reunión y café en el desayuno, trayecto a la junta, etc. Las MEC son la información que se integra, en los humanos conceptuales, al sistema de la MA, proveniente del sistema de la ME.

Ahora bien, esta propuesta parece favorecer una respuesta afirmativa a la pregunta que me ocupa en la presente investigación. De acuerdo con Conway, el sistema de la ME se posee aún a pesar de que se carezca de lenguaje. Lo que se forma en dicho sistema, son los EEs de los que hemos hablado. De hecho, Conway sugiere que la ME es un sistema que sirve de base a la adquisición de los conceptos.

Como apoyo de la hipótesis anterior refiere a que, en el desarrollo, los humanos adquirimos el lenguaje basándonos en los recuerdos episódicos (Nelson, 1974). Es decir, que cuando aprendemos una palabra, no lo hacemos entendiendo su significado. En cambio, asociamos dicha palabra a un evento en particular. Por ejemplo, cuando un niño está aprendiendo la palabra “muñeco” lo hace asociando dicha palabra a toda la sucesión de eventos en los cuales él jugaba con el muñeco. De hecho, para Conway «la habilidad de formar EEs está “cableada” y en funcionamiento desde antes del nacimiento» (Conway, 2009, p. 2312).

Conway nos dice que «los EEs que son representaciones no verbales y sensoriales, perceptuales y afectivas forman en la naturaleza la base del sistema conceptual» (Conway, 2009, p. 2312). Entonces, en el desarrollo se da un salto de la memoria episódica al conocimiento conceptual. Esto se apoya también con la evidencia de que incluso los humanos adultos que poseemos lenguaje, cuando aprendemos un nuevo idioma, también aprendemos primero a asociar alguna determinada palabra nueva con el evento y no con el significado conceptual (Conway, *et.al.* 1997).

Lo que Conway nos dice, es que incluso se pueden llegar a formar proto-memorias episódicas simples. Esto es, una agrupación de EEs sensoriales, perceptuales y afectivos que se pueden llegar a agrupar ya sea por contigüidad o por similitud. Ahora bien, una vez esbozada la caracterización de Conway, me parece importante enunciar claramente las similitudes —cuadro 1— y las diferencias principales —cuadro 2— entre ésta y la caracterización que hace Tulving —el segundo Tulving.

AMBAS CARACTERIZACIONES

- 1. Apoyan la idea de que la ME almacena información conglomerada. Para Tulving, en el engrama: en un paquete de características. Para Conway, en las MEC, las MES y en los EEs —conglomerado de información sensorial, perceptual, afectiva y conceptual.**
- 2. Afirman que la información se almacena en la ME y que esta información se encuentra ahí latente, potencial o disposicionalmente, lista para que cuando se den las condiciones cognitivas adecuadas ésta se recupere.**
- 3. Ambos creen que se debería de estudiar a la ME de forma independiente a la MS.**
- 4. Ambos apoyan la idea de que la ME interactúa con el sistema de la Memoria Autobiográfica.**
- 9. El lenguaje no es necesario para evaluar la ME.**

CARACTERIZACIÓN DE TULVING

1. La ME se define como la consciencia auto-noética.
2. La ME requiere de una capacidad de segundo orden que sólo poseemos los humanos.
3. En la ME se viaja mentalmente en el tiempo y se es consciente de dicho viaje.
4. El Yo es importante para entender a la ME. Aunque no sabemos qué es.
5. La ME requiere del tiempo subjetivo.
6. Un organismo tiene que poseer consciencia auto-noética para poder recordar y para poder percatarse de dicha recordación.
7. La ME opera después de los 4 años de edad en los humanos.
8. La ME es de reciente evolución en la escala filogenética.
9. No hay un criterio que determine cuándo una ME termina y cuándo otra empieza.
10. La memoria autobiográfica evolucionó antes que la ME.
11. La ME es un sistema de la memoria de largo plazo.
12. Los radicales libres no juegan un papel en las MEs. Sólo son elementos que se encuentran desligados de cualquier engrama almacenado en la ME.
13. Si los animales pasan la prueba de consciencia auto-noética, se les podría atribuir una cuasi-memoria episódica.
14. La ME codifica la información proveniente de la MS.
15. Los animales no humanos carecen de ME y lo más que se les podría atribuir sería una cuasi-memoria episódica.

CARACTERIZACIÓN DE CONWAY

1. La ME se define como una grabación sensorial, perceptual, afectiva y conceptual.
2. La ME se vuelve más compleja cuando se posee un lenguaje conceptual. Pero no requiere, en principio, de ninguna capacidad representacional lingüística ni de pensamiento de segundo orden.
3. En la ME se graba información que corresponde con los principales elementos de un evento del pasado. A dicha información se le puede dotar de significado cuando se posee lenguaje.
4. El Yo es un conjunto complejo de objetivos. Es un Yo de trabajo. Es un Yo conceptual. Se refiere a los objetivos a largo plazo y a las imágenes que los sujetos tienen de sí mismo en el pasado y el futuro.
5. La ME requiere del tiempo subjetivo pero no de revivir ni previvir.
6. Un organismo requiere un aparato conceptual para poder interpretar y, con ello, almacenar la información de la ME en carpetas conceptuales que faciliten el acceso a las MEs. Pero no se requiere dicho aparato conceptual para que el sistema de la ME opere.
7. La ME opera desde que nacemos, pues viene “cableada” desde antes del nacimiento.
8. La ME no es de reciente evolución. Evolucionó tempranamente en los animales no humanos, para permitirles conseguir sus objetivos a corto plazo.
9. Los objetivos a corto plazo permiten trazar la frontera entre las distintas MEs.
10. La memoria autobiográfica evolucionó después que la ME.
11. La ME es un sistema de la memoria de largo plazo, pero trabaja en conjunto con la memoria de corto plazo, con la memoria de trabajo.
12. Los radicales libres son los Elementos Episódicos de la ME. Y existen, aunque se carezca de un Marco conceptual que los interprete o signifique o que permita agruparlos. Los Elementos Episódicos son la unidad mínima contenedora de información del sistema de la ME.
13. La cognición se entiende como un conjunto de capacidades que permiten cumplir objetivos. La atribución de ME a los animales no humanos, permite explicar por qué estos son capaces de perseguir y alcanzar objetivos a corto plazo.

	<p>14. La ME codifica la información proveniente de los sistemas sensoriales y perceptuales.</p> <p>15. Los animales no humanos poseen cuasi-memoria episódica. Aunque ésta sólo les permite trabajar para conseguir objetivos de corto plazo y no de largo plazo.</p>
--	--

Como se puede apreciar en el cuadro 1, son muchas las diferencias entre la caracterización de Tulving y la de Conway. Asimismo, las implicaciones de aceptar una o la otra son muy distintas. Principalmente, si se acepta la postura de Tulving, y se toman en cuenta los resultados de la CA en córvidos, se les podría atribuir una cuasi-memoria episódica. El prefijo “cuasi”, se mantiene. Y, de hecho, en la literatura muchos lo mantienen, a pesar de que la palabra “cuasi” era para hacer referencia a que no alcanzaba a ser completamente ME, pues los animales carecían —o así se creía— de consciencia autooética.

Si se acepta, por otro lado, la caracterización que elabora Conway, también es posible atribuirles una cuasi-memoria episódica a los animales no humanos. El prefijo “cuasi”, Conway también lo mantiene. Supongo que por cuestiones de tradición, meramente. Ya que él no tendría por qué adoptarlo, si se atiende al hecho de que su teoría no se compromete con la noción de consciencia autooética de Tulving. Me parece que es importante, sin embargo, eliminar dicho prefijo, ya que se ha superado, por un lado —desde la postura de Tulving—; y, por otro lado, no tiene relación alguna con los postulados teóricos —desde la postura de Conway. Por estas razones, a partir de ahora me parece razonable denominar “Memoria Episódica” a la capacidad que permite recordar eventos del pasado, tanto en humanos como en animales no humanos, indistintamente.

Entonces, parece que a los animales no humanos se les puede atribuir, desde cualquiera de las dos caracterizaciones, el sistema neurocognitivo de la ME. Sin embargo, para aceptar la caracterización de Tulving, se tendrían que ofrecer contraargumentos a los que yo he ofrecido en la presente investigación. De lo contrario, sería utilizar una caracterización que no logra hacer frente a las críticas. Me parece, por lo tanto, que lo

epistémicamente más responsable es adoptar la caracterización de Conway, la cual, no parece tener los problemas de la de Tulving.

En conclusión, si aceptamos adoptar la caracterización de Conway, entonces, se abre una posibilidad teórica robusta para poder atribuir ME a los animales no humanos. Ésta es mucho más sólida que si aceptáramos adoptar la caracterización de Tulving. Además, la caracterización de Conway tiene, según me parece, un amplio poder explicativo. En tanto que permite dar cuenta de por qué los animales no humanos logran pasar las pruebas de ME: porque utilizan la información multisensorial, perceptual y afectiva, almacenada en los Elementos Episódicos del sistema de la Memoria Episódica. Ya que la evidencia empírica ha arrojado múltiples casos en los que los animales no humanos parecen utilizar, necesariamente, el sistema de la ME en lugar del sistema de la MS o de un reconocimiento por “familiaridad”⁸⁶.

Entonces, la postura de Conway posibilita teóricamente la exploración de la ME en los animales no humanos, por tres razones: primero, no se requiere que ellos posean ningún tipo de pensamiento de segundo orden; segundo, los EEs son información que los animales no humanos pueden poseer en tanto que ellos poseen sistemas sensoriales, pueden percibir el mundo que los rodea y tienen afectos y emociones básicas; y, tercero, los animales requieren cumplir sus objetivos de corto plazo, y requieren de un sistema que les permita hacerlo⁸⁷.

⁸⁶ Este término lo explicaré con algún detalle más adelante, y explicaré por qué es relevante en la discusión que nos ocupa.

⁸⁷ Esto implica que cualquier tarea comportamental que tenga un objetivo a corto plazo, será suficiente para que el animal la desempeñe y con eso evaluar su ME.

10. Modelos animales de Memoria Episódica

Ahora bien, si aceptamos las razones anteriores, entonces, necesitamos de algún modelo teórico que nos permita caracterizar la ME en los animales no humanos. Necesitamos un modelo que posibilite la atribución de ME mediante experimentos meramente conductuales. Además, necesitamos que haya congruencia con la caracterización de Conway. Es decir, que estos experimentos se dirijan a dilucidar cuáles podrían ser los Elementos Episódicos de las MEs. En otras palabras, se tendrá que buscar cuál es el contenido de las representaciones de los animales no humanos, en lugar de buscar dilucidar las experiencias subjetivas que acompañan a dichas representaciones (Crystal, 2018, p. 105). Pues si buscáramos esto segundo —las experiencias subjetivas— caeríamos de nuevo en una caracterización como la del segundo Tulving que, como he mostrado, conlleva problemas teóricos muy difíciles de resolver.

Jonathon D. Crystal, propone una hipótesis que sirve de guía tanto para elaborar como para evaluar los modelos de la ME en los animales no humanos. La denomina “la Hipótesis Central”, y ésta nos dice que: al momento de la evaluación de la memoria el animal recupera una memoria de un evento anterior específico (Crystal, 2018, p. 113). Y es que lo que hace que una memoria episódica sea episódica, es que se esté rememorando un evento del pasado. Y no, por ejemplo, que sólo que se sepa algo que sucedió en el pasado. Pues en este último caso, el sistema que estaría recordando sería el semántico y no el episódico. En este sentido, lo que se tendría sería sólo información acerca del mundo: el problema “saber-recordar”.

Sin embargo, como ya lo he mencionado antes, el problema “saber-recordar” se puede disolver si se atiende al hecho de que no existe una independencia funcional total entre el sistema semántico y el sistema episódico⁸⁸. Empero, hay otra hipótesis que no tiene que ver con el problema “saber-recordar” pero que aun así niega la Hipótesis Central. Es el problema de si el resultado de los experimentos de ME en animales se da gracias a la familiaridad y no a la remembranza episódica. El término “familiaridad” se refiere a que se reconoce algo más por un sentimiento que por una remembranza de los detalles del mismo.

⁸⁸ Véase apartado 2.1: “Antecedentes”.

Entonces, cuando se rememora episódicamente se dice también que se rememoran una serie de detalles del evento pasado. A este fenómeno se le denomina “recolección”. Cuando sólo se recuerda algo pero sin rememorar detalles⁸⁹, se dice que se hace gracias al fenómeno de la “familiaridad”. Y, en este último caso, sólo se reconoce un objeto o una situación sin que se rememore el evento del pasado en el cual uno percibió dicho objeto o dicha situación. Bajo la premisa de que cuando los animales realizan experimentos de ME, puede ser que sólo estén recordando por familiaridad, Crystal propone “La Hipótesis de la No-Memoria Episódica”: al momento de la evaluación de la memoria, el animal no recupera una memoria de un evento anterior específico, sino que sólo recuerda por familiaridad.

Por lo tanto, cualquier modelo animal que se proponga, si aceptamos la postura de Crystal, tendría que hacer frente al reto de que no esté involucrada la familiaridad, sino la recolección de detalles del evento pasado, *i.e.*, la ME. Para hacer frente a este reto, o a La Hipótesis de la No-Memoria Episódica, se han propuesto, hasta el momento, cuatro modelos animales de la memoria episódica. Los modelos son: “memoria de qué, dónde, cuándo”; “memoria de origen”; “memoria de artículo en contexto”; y “preguntas inesperadas”. Y me parece que los cuatro corresponden con la búsqueda de los Elementos Episódicos de Conway, *i.e.*, del *contenido* de las representaciones rememoradas, que están compuestas de información multisensorial, perceptual y afectiva.

Hay algo que me parece apropiado aclarar, no es lo mismo los Elementos Episódicos que esto que denominaré “Elementos Representacionales”. Los Elementos Representacionales los definiré como: representaciones mentales simples que se almacenan por el sistema episódico, que corresponden con las experiencias de los individuos, y que contienen información sensorial, perceptual y afectiva unificada en una sola representación. Los Elementos Episódicos, son el compilado de información sensorial, perceptual y afectiva. Son rebanadas de experiencia frecuentemente en el formato de imágenes visuales (Shipley & Zacks, 2008, p. 593). Mientras que los Elementos Representacionales, creo yo, forman parte de los primeros. Es decir, creo que son agrupaciones de información que se encuentran contenidas en los Elementos Episódicos. Los Elementos Representacionales pueden ser, por

⁸⁹ Me parece que esos “detalles” son los diferentes componentes de naturaleza sensorial, perceptual y afectiva que se encuentran en los Elementos Episódicos de la caracterización de Tulving.

ejemplo, el “qué”, el “dónde”, el “cuándo”, la “perspectiva”, el “contexto”, el “cuál”, el “origen”, entre otros. Por lo tanto, la idea que aquí sugiero es que estos últimos se unen en representaciones conjuntas para formar a los Elementos Episódicos⁹⁰.

9.1 Memoria de qué, dónde, cuándo.

El primer modelo es el más conocido. Comenzó haciendo uso de una postura en etología cognitiva que apoyaba la idea de que se debía de realizar experimentos con validez ecológica. Esto es, que los experimentos se realizaran tomando en cuenta tanto el contexto de los animales, es decir, su medio ambiente natural, como el cómo estos se comportan en dicho contexto (Salwiczek et al., 2010). Interesantemente, este primer modelo se basa en la

⁹⁰ Esta caracterización de lo que he denominado los “Elementos Representacionales”, se sustenta en el razonamiento y en la evidencia empírica. Me explico. Los EEs son “rebanadas de experiencia”, es decir, un conjunto de información multisensorial, perceptual y afectiva en el formato de imágenes visuales. Esta información, cuando no se encuentra “anidada” en un Marco Conceptual, sólo es información que se nos presenta a manera de “instantáneas”. Y ese conjunto de información a manera de instantáneas es la que, conjuntamente con otra —con otros EEs— forma a las MESs. Las MESs se pueden formar a partir de un conjunto de entre 3 y 9 EEs (Shiple & Zacks, 2008). Aunque estos EEs se pueden agrupar entre sí para formar una MES ya sea por contigüidad o por similitud (Conway, 2009), sin la necesidad de que exista un Marco Conceptual. Las MES se individualizan en términos de los objetivos a corto plazo que se van cumpliendo o desechando para dar lugar a nuevos objetivos: las fronteras entre eventos corresponden a los objetivos de los organismos. Esta información me ha dejado con dos posibles hipótesis: la primera, los Elementos Representacionales son los Elementos Episódicos; y la segunda, los Elementos Representacionales conforman a los Elementos Episódicos. He rechazado la primera hipótesis con base en el hecho de que los Elementos Representacionales son esas “rebanadas de experiencia”, esos pequeños lapsos de tiempo en los cuales se registra la percepción y la propiocepción, así como las sensaciones, los afectos y en general el estado del ambiente cognitivo del organismo. Por lo que infiero que cada uno de esos fragmentos de información contiene, unificadamente, toda la información que se vivió en uno o más instantes de tiempo. No es que se tenga una representación separada de un “qué”, de un “cuándo” y de un “dónde” cuando se rememora algo del pasado. Sino que, en el momento de recordar ya se encuentra unificado, a manera de imágenes, cada aspecto relevante de la experiencia pasada. Ahora bien, he apoyado la segunda hipótesis con base en que las MES pueden ser de lapsos de minutos de tiempo, y si sólo se ha probado que éstas pueden llegar a contener de 3 a 9 EEs, como lo mencioné anteriormente, entonces, los EEs no pueden ser lo mismo que los Elementos Representacionales: ya que, en un lapso de un solo minuto, seguramente hay muchísima más información que sólo 9 Elementos Representacionales. Pensemos, por ejemplo, en todos los “qués” y en todos los “contextos” que puedo llegar a almacenar si voy corriendo en la ciudad y subiendo puentes y atravesando calles: deben ser muchos más que sólo 9. Es por esto que creo que la segunda hipótesis, la de que los Elementos Representacionales conforman a los Elementos Episódicos, es mucho más probable. Un ejemplo de MES sería: “subir las escaleras” o “prender la cafetera”; «las MESs representan eventos en una escala pequeña y son cercanos a la experiencia» (Shiple & Zacks, 2008, p. 613). La hipótesis que propongo implica que los EEs son grabaciones de unos instantes de tiempo. En el caso de que una MES sea “subir las escaleras”, cada EE sería un compendio de instantes de información; información que se puede repetir o parecer mucho en cada EE, hasta lograr formar una MES. La idea aquí es que cada EE contiene información del “qué”, del “dónde”, del “contexto”, etc: cada EE contiene diferentes Elementos Representacionales.

caracterización ofrecida por el primer Tulving. Y, a mí me parece, que recoge muy bien las intuiciones de Conway: busca los elementos que componen a las representaciones episódicas.

Las investigaciones que habían en el terreno de la etología cognitiva, inicialmente mostraban que diversos animales son capaces de identificar, en los experimentos de reconocimiento, dos componentes: el “qué”, y el “dónde” (Kaminski, Fischer, & Call, 2008). Estas capacidades se podían observar en animales desde ratas, pasando por perros y simios superiores, hasta llegar a algunas aves como los córvidos (Crystal, 2009). Entonces, dado que existían estos componentes de la memoria episódica, sólo parecía que faltaba el componente temporal.

Así pues, este modelo se completó con el componente “cuándo”. Y se le llamó la memoria “www” — “what”, “where”, “when”—. Este modelo ha servido para elaborar diversos experimentos. El más representativo de ellos, fue el elaborado por (Clayton & Dickinson, 1998), en el cual diferentes córvidos, las conocidas “charas” (*Aphelocoma Californica*), demostraron poder identificar el componente temporal del pasado en los experimentos de reconocimiento.

El experimento se basó en las habilidades naturales, adquiridas como ventaja evolutiva, de las charas. Dado que ellas en su ambiente natural recolectan tanto alimentos perecederos como no perecederos y, por tanto, debían de poseer la capacidad de ubicarse temporalmente, lo cual implicaba recordar *cuándo* pusieron *qué* y en *dónde* —los componentes “www”—.⁹¹ El experimento consistió en colocar dos diferentes alimentos a disposición de las charas, para que los pudieran almacenar: se les dieron nueces y gusanos —las primeras no se descomponen tan rápidamente y los segundos sí—. Así pues, se les permitía que almacenaran cada tipo de alimento en un cajón de tierra diferente.

⁹¹ Es claro que tanto el componente “qué” como el componente “dónde”, contienen información multisensorial, perceptual y afectiva. Sin embargo, el componente “cuándo” es más difícil de identificar como algún tipo de información de esta clase. Aún así, me parece que si pensamos en el tiempo subjetivo de los organismos, este elemento cognitivo se puede clasificar como un tipo de información perceptual. Ya que, recordemos, la percepción es un proceso “de arriba abajo”, en la que componentes cognitivos complementan a los componentes sensoriales. Entonces, ese fenómeno neurofisiológico denominado “tiempo subjetivo” me parece que es el que interviene en la percepción de los fenómenos del mundo (véase Matthews & Meck, 2016). Por lo tanto, creo adecuado incluir a este elemento representacional “cuándo” como un Elemento Episódico.

A las charas se les enseñó que si buscaban, al recolectar, los gusanos después de un periodo corto de tiempo, estos aún estarían comestibles —4 horas—. En cambio, si los buscaban después de haber transcurrido un periodo largo de tiempo —124 horas—, ya no estarían comestibles. También se les enseñó que no importa cuánto tiempo transcurriera, las nueces siempre estarían comestibles. Lo que el experimento arrojó fue que las charas buscaban con mayor frecuencia, con significatividad estadística, el lugar donde estaban los gusanos cuando habían transcurrido 4hrs. Lo cual cambiaba cuando habían transcurrido 124 hrs., y, en cambio, iban a buscar directamente, con significatividad estadística, el lugar donde se encontraban las nueces.

Lo anterior, permitió aseverar que las charas eran capaces de identificar los tres componentes: el “qué” —si eran nueces o gusanos—, el “dónde” — si se encontraba en el cajón de la izquierda o en el de la derecha—, y el “cuándo” —si había transcurrido poco o mucho tiempo: si habían almacenado los alimentos hacía 4 o 124hrs—. Este experimento se ha replicado con éxito en simios superiores, monos y ratas (Branch, Galizio, & Bruce, 2014; Crystal, 2009, 2018; Janson, 2016; Martin-Ordas, Haun, Colmenares, & Call, 2010). Aunque también hay hallazgos de que tanto abejas como ratones de campo (*Microtus pennsylvanicus*) son capaces de recordar el qué, el dónde y el cuándo (Ferkin, Combs, delBarco-Trillo, Pierce, & Franklin, 2007; Pahl, Zhu, Pix, Tautz, & Zhang, 2007).

1. Memoria de origen.

La memoria de origen se refiere a la remembranza del lugar en el cual se vivió la experiencia en un evento del pasado. Se refiere, entonces, a las condiciones en las cuales la memoria fue adquirida (Crystal, Alford, Zhou, & Hohmann, 2013, p. 387). La memoria de origen «es el aspecto de la memoria episódica que codifica el origen —la fuente— de información adquirida en el pasado» (Crystal, 2016, p. 56). La información del origen⁹² de las MEs interviene, por lo tanto, en el proceso de la codificación del engrama⁹³. Pero también puede

⁹² La información del origen se encuentra en la memoria del origen. Es decir, toda memoria de origen contiene información perceptual, contextual, temporal y afectiva. A dicha información se le conoce como “información del origen” y «la información del origen es una característica de la memoria episódica» (Crystal, Alford, Zhou, & Hohmann, 2013, p. 390).

⁹³ La memoria de origen también permite esbozar una respuesta a la pregunta por la diferenciación entre memorias episódicas. En tanto que provee la información del origen de una memoria episódica, el cual,

intervenir, en los humanos conceptuales, en el proceso de la recuperación de la información: en la percatación auto-noética. Ya que estos son capaces, cuando se evalúan las MEs, de identificar el origen de dichas MEs.

Este modelo, entonces, se generó específicamente para combatir el problema de la familiaridad, pues se asume que si se rememora el origen de la ME, entonces, de hecho se está haciendo una recolección de los detalles episódicos. Esto es, se está rememorando episódicamente y no sólo se reconoce por familiaridad. Ahora bien, un experimento llevado a cabo con ratas, arrojó que éstas fueron capaces de rememorar el origen de sus MEs. El experimento es el siguiente.

En un laberinto de ocho brazos, a las ratas se les permitió, en un primer momento, explorarlo ellas solas. En uno de los brazos del laberinto, se les colocó su comida favorita: chocolate. Ellas tenían que explorar el laberinto y localizar el chocolate. En una segunda etapa, a ellas no se les permitió encontrar el chocolate por ellas mismas, sino que el experimentador las puso en el brazo del laberinto que ya contenía el chocolate. La cuestión era la siguiente: si ellas encontraban el chocolate por ellas mismas, entonces ese chocolate era repuesto; en cambio, si el experimentador fue el que las colocó enfrente del chocolate, dicha golosina no era repuesta en el brazo del laberinto.

Si las ratas poseen memoria de origen, se supone que deben de visitar, en una segunda etapa del experimento, con mayor frecuencia, el lugar en donde había reposición del chocolate. Es decir, tenían que visitar el lugar en donde el chocolate fue encontrado por ellas mismas. Lo que tenían que recordar eran dos componentes: el dónde —el brazo del laberinto en donde estaba el chocolate— y el origen —si fue auto generado o el experimentador fue el que generó el hallazgo—. El origen se refiere, entonces, al cómo se adquirió el chocolate; si fue por su propia exploración o no⁹⁴.

presumiblemente, va a ser diferente al de otra memoria episódica que se pueda parecer a la primera (Crystal, 2016).

⁹⁴ Se diferencia este sistema de la Memoria de Origen de otro sistema, como el de la Memoria General Espacial. Esta disociación se evalúa experimentalmente dependiendo de los lapsos de olvido. Presumiblemente, el sistema de la Memoria General Espacial tiene un periodo de retención de sólo dos días, mientras que el de la Memoria de Origen es mucho mayor (Crystal, 2016, p. 60).

Los resultados de dicho experimento arrojaron que las ratas buscaron con mucha mayor frecuencia los brazos en los cuales había una reposición del chocolate. Es decir, los brazos en los cuales ellas localizaron por ellas mismas dichas golosinas. Lo que Crystal y sus colaboradores argumentan, es que estos resultados son consistentes con la hipótesis de que las ratas poseen memoria de origen (Crystal et al., 2013, p. 388)⁹⁵. Aunque no sólo del origen. De hecho, lo que Crystal argumenta, es que las ratas tienen una representación conjunta de los elementos “qué”, “dónde”, “origen” y “contexto” —éste último se refiere a las pistas espaciales en las cuales el evento ha ocurrido— (Crystal, 2016, p. 60).

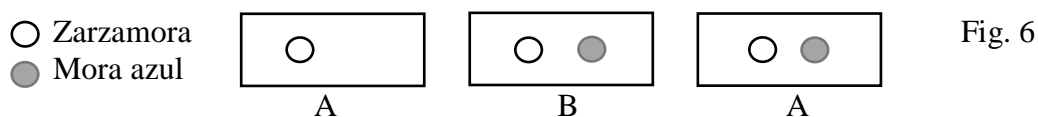
2. Memoria de artículo en contexto.

Este modelo, de la memoria de artículo en contexto, me parece que es uno de los que más evidentemente atacan a la Hipótesis de la No-Memoria Episódica. Pues es muy clara cuál es la diferencia de los resultados experimentales si se tratara de un reconocimiento por familiaridad; y de cuál sería, en cambio, un resultado en el cual se rememora un evento del pasado. Así pues, ¿a qué se refiere la memoria del artículo en contexto? Simplemente se trata de un recuerdo episódico que contiene información acerca del contexto en el cual fue generado.

Lo anterior se sugiere como un modelo de la memoria episódica en tanto que las MEs contienen información multisensorial acerca del evento en el que se originaron. Es decir, que las MEs contienen detalles contextuales de cada evento almacenado (Panoz-Brown et al., 2016, p. 2823). Bajo esta premisa, Panoz-Brown y sus colaboradores, elaboraron una serie de experimentos que permitieran probar si las ratas recordaban el “qué” en un contexto determinado de un evento del pasado. Este contexto, sin embargo, no me parece que sea el elemento representacional “dónde” del modelo “www”. En cambio, me parece más bien que sería un “cual” (*which*). Aunque no sé si Panoz-Brown y sus colaboradores estarían de acuerdo conmigo. Mostraré por qué creo que es más adecuado denominarlo “cuál”.

⁹⁵ Se han elaborado experimentos para medir los intervalos de retención de estas memorias de origen y se ha encontrado que, en promedio, las ratas recuerdan el origen hasta por un lapso de 7 días. Aunque en hay dos casos de ratas que han logrado recordar el origen incluso después de 11 días (Crystal, 2016, p. 59).

El experimento consistió en utilizar las habilidades olfativas bastante elevadas de las ratas. Así pues, en la fase de entrenamiento, se les colocaron diferentes recipientes con tapas perfumadas. Y se les enseñó a las ratas que si levantaban las tapas que tenían un aroma nuevo —no presentado previamente— entonces se les iba a premiar. Así pues, en el experimento, se dividieron los recipientes con tapas en tres contextos diferentes: contexto A, contexto B y nuevamente el contexto A. En el contexto A sólo se les presentaba un recipiente con olor a zarzamora. En el contexto B se les presentaba un nuevo olor junto al olor anterior: mora azul junto al de zarzamora. Y en el contexto A —en el tercer contexto—, se les presentaba nuevamente los recipientes con tapas con olor a zarzamora y con olor a mora azul. Tal como se muestra en la siguiente figura 6:



Las ratas tenían que seleccionar un aroma en el tercer contexto, el aroma nuevo, para que se les diera la recompensa. La opción correcta era, por supuesto, la tapa con olor a mora azul. Y, de hecho, lo que el experimento arrojó fue que las ratas levantaban esta tapa con mayor frecuencia que la de zarzamora. Es decir, los resultados sugieren que las ratas recordaban el artículo —el recipiente con olor a mora azul— en el contexto —en el contexto A. Pues tenían que recordar cuál fue el nuevo aroma en relación con el contexto A —el tercer contexto, que ya se les había presentado como primer contexto—. Ya que el aroma de mora azul no había aparecido en el contexto A.

Lo que los autores afirman es que estos resultados sugieren que las ratas recuerdan el artículo en el contexto. Es decir, el “qué” si era zarzamora o mora azul y el “cuál” si era el contexto A o el contexto B. Creo que el componente representacional “cuál” involucra no sólo un “dónde” —ej. En el recipiente de la derecha o el de la izquierda— sino el “dónde” más el “contexto”. El “cuál”, a mi parecer, abarca pero va más allá del “dónde”. Es por esto que considero adecuado denominar “cuál” al componente representacional que parecen poseer las ratas en este modelo.

Además, éste es un modelo que va directamente contra la hipótesis de que se trate de un reconocimiento por familiaridad, en tanto que las ratas hubieran elegido el olor a

zarzamoras, pues éste era más familiar. Ya que el olor a zarzamoras había aparecido más veces —tres veces— que el olor a mora azul. Y, al parecer, no lo hicieron, sugiriendo que las ratas no actuaron por familiaridad sino por remembranza episódica⁹⁶: «nuestros datos sugieren que las ratas rememoran el contexto en el cual los aromas fueron presentados» (Panoz-Brown et al., 2016, p. 2826).

3. Preguntas inesperadas.

En el proceso del recordar hay tres etapas, *grosso modo*: codificación, almacenamiento y recuperación, tal como ya lo he explicado con anterioridad. Ahora bien, este modelo de la ME en animales, pretende lograr que la codificación del evento en los experimentos sea inesperada. ¿Por qué inesperada? O ¿a qué nos referimos cuando decimos que una codificación es “inesperada”? Para responder ambas preguntas, es necesario definir lo que es una codificación esperada: una codificación es esperada cuando se sabe que esa información se va a utilizar en un futuro episodio. Este tipo de codificación permite generar una acción planeada.

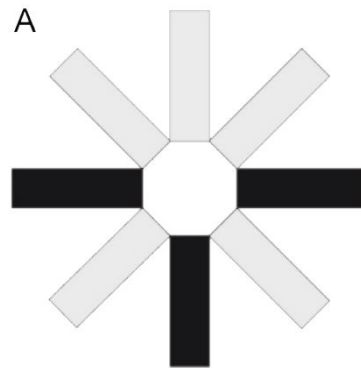
Por ejemplo, si una rata es entrenada para que responda si recibió o no comida, y se le premia si elige la respuesta correcta en una segunda etapa del experimento; entonces, la rata puede generar una regla semántica. La regla semántica podría ser algo como: «comida, entonces, entrar al brazo de la derecha; no comida, entonces entrar al brazo de la izquierda». La idea aquí es que, si se recibe un entrenamiento para responder X o Y después de un estímulo A o B, los animales pueden resolver las pruebas utilizando sólo información semántica, *i.e.*, el sistema neurocognitivo de la MS.

Lo que se pretende con estos experimentos de “preguntas inesperadas” es que los animales no puedan generar una regla semántica para pasar las pruebas. Y esto lo pretenden lograr evitando que los animales esperen que se les pregunte determinada cuestión. Y, mediante dicha estrategia, no generen expectativas y con ello reglas semánticas; sino que se refleje si utilizan o no el sistema episódico. Entonces, la codificación accidental la definen

⁹⁶ Este experimento se elevó en complejidad, pues los experimentadores utilizaron hasta seis contextos diferentes en una segunda etapa. Y en una tercera etapa utilizaron hasta quince contextos presentados aleatoriamente. Y los resultados fueron los mismos: por encima del azar, las ratas eligieron adecuadamente los artículos. Sugiriendo que las ratas utilizan memoria episódica para elegir los artículos.

como: «codificación de información aparentemente sin importancia que se almacena, pero que no se sabe al momento de dicha codificación que la información puede ser posteriormente útil» (Zhou, Hohmann, & Crystal, 2012, p. 1149).

El experimento fue el siguiente. Se divide en dos fases, la primera, meramente comportamental, y la segunda, incluye también intervención química en el cerebro de las ratas: aplicación de lidocaína. En la primera fase, a las ratas se les coloca en un laberinto de ocho brazos. Se bloquea el acceso de cinco de ellos, generando un laberinto en forma de T, tal como se muestra en la siguiente figura A:



En este laberinto en forma de T —brazos coloreados de negro—, se les enseña a las ratas que, si reciben comida, tienen que girar a la izquierda. Si no reciben comida, entonces, tendrán que girar a la derecha. En esta fase de entrenamiento, los accesos a los cinco brazos restantes —los de gris claro— se encuentran cerrados. En la fase de la prueba, a las ratas ahora se les permite explorar libremente en el laberinto de cinco brazos, mientras los brazos del laberinto en T se encuentran cerrados. Es decir, se induce una codificación accidental. Algunos de esos cinco brazos contienen comida, mientras que otros no.

En cuanto la rata entra a uno de los brazos, independientemente si tiene comida o no, se le coloca en el laberinto en T para que responda la pregunta de si encontró comida o no. Es decir, se le hace una pregunta inesperada. Lo que el experimento arrojó, fue que las ratas de hecho contestaban adecuadamente la pregunta, mediante el giro a la derecha o a la izquierda dependiendo de si habían encontrado comida o no, respectivamente. La segunda fase del experimento consistió en inyectarles a las ratas lidocaína en la región CA3 del

hipocampo. Esto, bajo la premisa de que el sistema episódico depende fuertemente de esta región del hipocampo para funcionar.

La hipótesis fue, entonces, que si se les atrofiaba momentáneamente mediante la inyección de lidocaína, las ratas, si es que estaban realmente utilizando el sistema episódico y no el semántico, no iban a poder pasar la prueba de la pregunta inesperada. Lo que esta segunda fase del experimento arrojó fue que las ratas, después de aplicarles la lidocaína, fueron incapaces de pasar la prueba de la pregunta inesperada. Estos resultados sugieren, por lo tanto, que de hecho las ratas estaban rememorando el episodio en el cual encontraron o no la comida, y que no sólo recordaban semánticamente dicha información.

La evaluación de si estos modelos logran ir en contra de la Hipótesis de la No-Memoria Episódica, me parece que excede los alcances de la presente investigación. En cambio, lo que me interesaba mostrar aquí era que de hecho ya existen varios modelos de la ME en animales no humanos. Y, lo más importante, que si se aceptan los argumentos que he ofrecido contra la caracterización de la ME que hace Tulving, se puede afirmar que es legítima la atribución —y por supuesto también la búsqueda empírica— de Memoria Episódica a los animales no humanos.

11. Conclusiones.

La pregunta que fungió de eje central de la presente investigación fue: ¿es posible atribuirles ME a los animales no humanos? La respuesta a esta pregunta, me parece que resulta una proposición compuesta hipotética: si aceptamos las críticas que he argumentado en contra de la caracterización de Tulving de la ME, y si aceptamos la caracterización de Conway de la ME, entonces, la respuesta es afirmativa. Esto es, puedo concluir que es posible atribuirles ME a los animales no humanos. Es decir, el argumento que ofrezco es el siguiente:

- a) La caracterización de Tulving es errónea
- b) La caracterización de Conway es correcta
- c) Por lo tanto, es posible atribuirles ME a los animales no humanos —si aceptamos la postura de Conway.

Ya mostré, en la primera parte de esta investigación, la plausibilidad de a. La idea es que, si la premisa a y la premisa b son el caso, entonces, se sigue que c. Lo que hice en la presente investigación fue esbozar argumentos en contra de la caracterización de la ME del segundo Tulving. Pero también ofrecí razones, implícitas, para aceptar la postura de Conway. A continuación, las razones de manera explícita:

1. Es una caracterización que utiliza conceptos claros y naturales.
2. Tiene coherencia interna.
3. Tiene un amplio poder explicativo.
4. Posibilita la atribución de ME a los animales carentes de conceptos.
5. Es congruente con los modelos actuales de la ME en animales⁹⁷.

De hecho, lo que los modelos de ME animal nos mostraron, es que parecen tener bastante congruencia con las ideas de Conway. Pues todos ellos buscan arrojar luz sobre los Elementos Episódicos representacionales que componen a la ME. Es decir, lo que buscan hacer es una reconstrucción “de abajo hacia arriba”. Esto es, de las partes al todo. O, en otras palabras, de lograr comprender la ME no desde el concepto acabado que poseemos de la ME

⁹⁷ En tanto que los Modelos de la ME en animales intentan dilucidar cuáles son los Elementos Representacionales que, como argumenté anteriormente, me parece que son las representaciones que componen a los Elementos Episódicos de la caracterización de Conway.

en los humanos, sino desde los Elementos Representacionales más básicos que componen a las MEs.

Esta estrategia me parece muy adecuada, en tanto que así podemos decir cuáles son los Elementos Representacionales que las MEs parecen contener y, con ello, ir dilucidando experimentalmente si los animales no humanos los poseen o no. O cuáles de estos, o de qué manera parecen poseerlos, o en qué formato, y cómo se relacionan estas representaciones con las elaboradas por otros sistemas —como el sistema que se encarga del tiempo subjetivo, o el sistema de la memoria de trabajo, o el sistema de la memoria procedimental, etc.

De esta manera, se puede ir relacionando a dichos Elementos Representacionales con sus correlatos neurales. Así, los mismos contenidos de las MEs pueden ir arrojando pistas acerca de cuáles sistemas neurales se requieren para dar lugar a determinados contenidos, a determinadas representaciones. Por ejemplo, si se acepta que las MEs contienen perspectiva, entonces, ciertos correlatos neurales tendrán que ver con el sistema de la percepción visual, así como con el sistema que se encarga de la “construcción de escenas” o el sistema de la “imaginación”, etc.

Ahora bien, el siguiente paso en la investigación de la ME sería probar la caracterización de Conway en el terreno experimental. Pero, al mismo tiempo, se debería intentar encontrar los errores y las inconsistencias de la caracterización de Conway, e intentar esbozar argumentos para mostrar dichos errores e inconsistencias en un nivel teórico. Así como contrastarla con otras caracterizaciones que se están elaborando actualmente y dilucidar cuál tiene mayor poder explicativo o cuál es más coherente.

En conclusión, apoyo la idea de que la caracterización del segundo Tulving de la ME debería de abandonarse. Porque los conceptos que utiliza son erróneos y no son coherentes ni con el conocimiento que poseemos acerca de las capacidades de pensamiento de segundo orden, ni con el conocimiento que poseemos acerca de los procesamientos de información en un nivel automático —*i.e.*, no intencional, no consciente o subpersonal. La idea principal que apoyé en esta investigación es que la Memoria Episódica puede operar aún a pesar de que no estén operando capacidades metarepresentacionales. Ya que este sistema neurocognitivo se

encarga de codificar, almacenar y recuperar información de forma automática para, principalmente, ayudarnos a alcanzar nuestros objetivos a corto plazo.

Si esto es así, es muy probable que los animales no humanos posean también este sistema que, me parece, les conferiría una gran ventaja evolutiva. Pues para los animales, al encontrarse inmersos en un ambiente tan dinámico, un sistema que los vaya guiando en sus acciones, dependiendo de lo que ya haya acontecido, de lo que ya hayan hecho, y de lo que les falte realizar para alcanzar ciertas metas, me parece sumamente ventajoso. Pues este sistema les permite mantener la coherencia necesaria en sus acciones para alcanzar sus objetivos de corto plazo.

Si lo anterior no fuera así, creo que sus acciones tendrían la forma de repeticiones innecesarias de acciones pasadas que no recordarían haber realizado —a manera de bucles mecánicos carentes de sentido—. Pero esto no me parece que sea el caso en muchos animales no humanos. Además, los experimentos que se han elaborado con los modelos de la ME en animales parecen arrojar que lo opuesto es el caso: *i.e.*, los animales rememoran lo que hicieron, lo que aconteció, los detalles contextuales del evento pasado, el qué, el dónde, el cuándo, el cuál —representación del contexto y representación del dónde—, el origen de su memoria, así como una serie de detalles de los eventos que acontecieron en otro tiempo y en otro lugar. Toda esta evidencia empírica aunada a la caracterización teórica de Conway, una vez desechada la caracterización de Tulving, hace plausible la atribución de ME en los animales no humanos.

Bibliografia

1. Allen, T. A., & Fortin, N. J. (2013a). Reply to Rattenborg and Martinez-Gonzalez: Fundamental and divergent aspects of the neurobiology of episodic memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *110*(40), E3742–E3742. <https://doi.org/10.1073/pnas.1313502110>
2. Allen, T. A., & Fortin, N. J. (2013b). The evolution of episodic memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *110*(Supplement_2), 10379–10386. <https://doi.org/10.1073/pnas.1301199110>
3. Andrews, K. (2015). *The animal mind: an introduction to the philosophy of animal cognition*. Abingdon, Oxon: Routledge.
4. Axmacher, N. (2016). In search of the human engram. *E-Neuroforum*, *7*(2), 31–36. <https://doi.org/10.1007/s13295-016-0023-5>
5. Bekoff, M., Allen, C., & Burghardt, G. M. (Eds.). (2002). *The cognitive animal: empirical and theoretical perspectives on animal cognition*. Cambridge, Mass: MIT Press.
6. Benjamin, A. S. (2005). Recognition memory and introspective remember/know judgments: Evidence for the influence of distractor plausibility on “remembering” and a caution about purportedly nonparametric measures. *Memory & Cognition*, *33*(2), 261–269.
7. Bermúdez, J. L. (2003). *Thinking without words*. Oxford; New York: Oxford University Press.
8. Branch, C. L., Galizio, M., & Bruce, K. (2014). What-Where-When memory in the rodent Odor Span Task. *Learning and Motivation*, *47*, 18–29. <https://doi.org/10.1016/j.lmot.2014.03.001>
9. Buckner Randy L., & Tulving, E. (1995). *Neuroimaging Studies of memory: theory and recent PET results*. Elsevier Science B.V.
10. Bushnell, I.W.R., Sai, F., & Mullin, J.T. (1989). Neonatal recognition of the mother's face. *British Journal of Developmental Psychology* *7*.
11. Carruthers, P. (2006). *The architecture of the mind: massive modularity and the flexibility of thought*. Oxford: Oxford; New York: Clarendon Press; Oxford University Press.

12. Chater, N. (2003). How much Can we Learn from Double Dissociations? *Cortex*, 39(1), 167–169. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70093-5](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70093-5)
13. Chun, M. M., & Johnson, M. K. (2011). Memory: Enduring Traces of Perceptual and Reflective Attention. *Neuron*, 72(4), 520–535. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2011.10.026>
14. Clayton, N. S., & Dickinson, A. (1998). Episodic-like memory during cache recovery by scrub jays. *Nature*, 395(6699), 272–274. <https://doi.org/10.1038/26216>
15. Clayton, N. S., & Dickinson, A. (2010). Mental Time Travel: Can Animals Recall the Past and Plan for the Future? *Encyclopedia of Animal Behavior*, 438–442.
16. Clayton, N. S., & Russell, J. (2009). Looking for episodic memory in animals and young children: Prospects for a new minimalism. *Neuropsychologia*, 47(11), 2330–2340. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.10.011>
17. Conway, M. A. (2005). Memory and the self☆. *Journal of Memory and Language*, 53(4), 594–628. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2005.08.005>
18. Conway, M. A. (2009). Episodic memories. *Neuropsychologia*, 47(11), 2305–2313. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.02.003>
19. Coren, S. (2006). *The intelligence of dogs: a guide to the thoughts, emotions, and inner lives of our canine companions* (1st Free Press trade pbk. ed). New York: Free Press.
20. Crystal, J. D. (2009). Elements of episodic-like memory in animal models. *Behavioural Processes*, 80(3), 269–277. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2008.09.009>
21. Crystal, J. D. (2010). Episodic-like memory in animals. *Behavioural Brain Research*, 215(2), 235–243. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2010.03.005>
22. Crystal, J. D. (2016). Animal models of source memory: SOURCE MEMORY. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 105(1), 56–67. <https://doi.org/10.1002/jeab.173>
23. Crystal, J. D. (2018). Animal models of episodic memory. *Comparative Cognition & Behavior Reviews*, 13, 105–122. <https://doi.org/10.3819/CCBR.2018.130012>

24. Crystal, J. D., Alford, W. T., Zhou, W., & Hohmann, A. G. (2013). Source Memory in the Rat. *Current Biology*, 23(5), 387–391. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.01.023>
25. Davies, M. (2010). Double dissociation: Understanding its role in cognitive neuropsychology. *Mind & Language*, 25(5), 500–540.
26. DeCasper, A. J., & Fifer, W. P. (1970). Of human bonding: newborns prefer their mother's voices. *Acoust. Soc. Am*, 47, 1602.
27. Dennett, D. (2015). *Bombas de intuición y otras herramientas del pensamiento* (1st edition). Fondo de Cultura Económica.
28. Dere, E. (2008). *Handbook of episodic memory*. Recuperado de <http://www.dawsonera.com/depp/reader/protected/external/AbstractView/S9780080932361>
29. Donaldson, W. (1996). The role of decision processes in remembering and knowing. *Memory & Cognition*, 24(4), 523–533.
30. Dunn, J. C., & Kirsner, K. (1988). Discovering functionally independent mental processes: The principle of reversed association. *Psychological Review*, 95(1), 91–101. <https://doi.org/10.1037//0033-295X.95.1.91>
31. Dunn, J. C., & Kirsner, K. (2003). What Can we Infer from Double Dissociations? *Cortex*, 39(1), 1–7. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70070-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70070-4)
32. Ferkin, M. H., Combs, A., delBarco-Trillo, J., Pierce, A. A., & Franklin, S. (2007). Meadow voles, *Microtus pennsylvanicus*, have the capacity to recall the “what”, “where”, and “when” of a single past event. *Animal Cognition*, 11(1), 147–159. <https://doi.org/10.1007/s10071-007-0101-8>
33. Fodor, A. Jerry. (1983). *The Modularity of Mind*. The MIT Press.
34. Ganeri, J. (2017). *Attention, not self*. Oxford University Press.
35. Gardiner, J. M., & Java, R. I. (1991). Forgetting in recognition memory with and without recollective experience. *Memory & Cognition*, 19(6), 617–623.
36. Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2013). *Cognitive neuroscience: the biology of the mind* (Fourth edition). New York, N.Y: W. W. Norton & Company, Inc.

37. Hernández, P. (2016). *Modularidad cognitiva y especialización cerebral* (1a Edición.). México: Centro de estudios filosóficos, políticos y sociales Vicente Lombardo Toledano.
38. Janson, C. H. (2016). Capuchins, space, time and memory: an experimental test of what-where-when memory in wild monkeys. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 283(1840), 20161432. <https://doi.org/10.1098/rspb.2016.1432>
39. Kaminski, J., Fischer, J., & Call, J. (2008). Prospective object search in dogs: mixed evidence for knowledge of What and Where. *Animal Cognition*, 11(2), 367–371. <https://doi.org/10.1007/s10071-007-0124-1>
40. Kornblith, H. (Ed.). (1994). *Naturalizing epistemology* (2nd ed). Cambridge, Mass: MIT Press.
41. Martin-Ordas, G., Haun, D., Colmenares, F., & Call, J. (2010). Keeping track of time: evidence for episodic-like memory in great apes. *Animal Cognition*, 13(2), 331–340. <https://doi.org/10.1007/s10071-009-0282-4>
42. Mascalzoni, E., & Regolin, L. (2011). Animal visual perception: Animal visual perception. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 2(1), 106–116. <https://doi.org/10.1002/wcs.97>
43. Matsuzawa, T. (2001). *Primate Origins of Human Cognition and Behavior*. Springer Japan.
44. Matthews, W. J., & Meck, W. H. (2016). Temporal cognition: Connecting subjective time to perception, attention, and memory. *Psychological Bulletin*, 142(8), 865–907. <https://doi.org/10.1037/bul0000045>
45. Mickes, L., Seale-Carlisle, T. M., & Wixted, J. T. (2013). Rethinking familiarity: Remember/Know judgments in free recall. *Journal of Memory and Language*, 68(4), 333–349. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2013.01.001>
46. Miklósi, Á. (2007). *Dog behaviour, evolution, and cognition*. Oxford ; New York: Oxford University Press.
47. Miklósi, á., Topál, J., & Csányi, V. (2004). Comparative social cognition: what can dogs teach us? *Animal Behaviour*, 67(6), 995–1004. <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2003.10.008>

48. Miller, H. C., Rayburn-Reeves, R., & Zentall, T. R. (2009). What do dogs know about hidden objects? *Behavioural Processes*, *81*(3), 439–446. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2009.03.018>
49. Moon, A. (2013). Remembering entails knowing. *Synthese*, *190*(14), 2717–2729. <https://doi.org/10.1007/s11229-012-0065-3>
50. Mulcahy, N. J., & Call, J. (2006). Apes save tools for future use. *Science*, *312*(5776), 1038–1040.
51. Mullally, S. L., & Maguire, E. A. (2014). Learning to remember: The early ontogeny of episodic memory. *Developmental Cognitive Neuroscience*, *9*, 12–29. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2013.12.006>
52. Nyberg, L. (1996). Classifying Human Long-term Memory: Evidence from Converging Dissociations. *European Journal of Cognitive Psychology*, *8*(2), 163–184. <https://doi.org/10.1080/095414496383130>
53. Pahl, M., Zhu, H., Pix, W., Tautz, J., & Zhang, S. (2007). Circadian timed episodic-like memory a bee knows what to do when, and also where. *Journal of Experimental Biology*, *210*(20), 3559–3567. <https://doi.org/10.1242/jeb.005488>
54. Panoz-Brown, D., Corbin, H. E., Dalecki, S. J., Gentry, M., Brotheridge, S., Sluka, C. M., ... Crystal, J. D. (2016). Rats Remember Items in Context Using Episodic Memory. *Current Biology*, *26*(20), 2821–2826. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.08.023>
55. Petersen, S. E., Fox, P. T., Posner, M. I., Mintum, M., & Raichle, M. E. (1988, febrero 18). *Positron emission tomographic studies of the cortical anatomy of single-word processing*. *Nature* 331,.
56. Raby, C. R., Alexis, D. M., Dickinson, A., & Clayton, N. S. (2007). Planning for the future by western scrub-jays. *Nature*, *445*(7130), 919–921. <https://doi.org/10.1038/nature05575>
57. Rajaram, S. (1993). Remembering and knowing: Two means of access to the personal past. *Memory & Cognition*, *21*(1), 89–102.
58. Ranganath, C., & Blumenfeld, R. S. (2005). Doubts about double dissociations between short- and long-term memory. *Trends in Cognitive Sciences*, *9*(8), 374–380. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.06.009>

59. Robert, D. (2011). *Empirical Arguments for Group Minds: A Critical Appraisal*. *Philosophy Compass* 6/9.
60. Rosenthal, D. (2002). *Explaining Consciousness*. En *Philosophy of Mind, Classical and Contemporary readings*. Oxford University Press.
61. Rotello, C. M., Macmillan, N. A., & Reeder, J. A. (2004). Sum-Difference Theory of Remembering and Knowing: A Two-Dimensional Signal-Detection Model. *Psychological Review*, 111(3), 588–616. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.111.3.588>
62. Salwiczek, L. H., Watanabe, A., & Clayton, N. S. (2010). Ten years of research into avian models of episodic-like memory and its implications for developmental and comparative cognition. *Behavioural Brain Research*, 215(2), 221–234. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2010.06.011>
63. Scarf, D., Smith, C., & Stuart, M. (2014). A spoon full of studies helps the comparison go down: a comparative analysis of Tulving's spoon test. *Frontiers in Psychology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00893>
64. Shipley, T. F., & Zacks, J. M. (Eds.). (2008). *Understanding events: from perception to action*. Oxford ; New York: Oxford University Press.
65. Siegel, S., & Silins, N. (2017). The Structure of Episodic Memory: Ganeri's 'Mental Time Travel and Attention'. *Australasian Philosophical Review*, 1(4), 374–394. <https://doi.org/10.1080/24740500.2017.1411153>
66. Smith, E. E., Kosslyn, S. M., Barsalou, L. W., & Ramos Platón, M. J. (2008). *Procesos cognitivos: modelos y bases neurales*. Madrid: Pearson.
67. Suddendorf, T., & Corballis, M. C. (2007). The evolution of foresight: What is mental time travel, and is it unique to humans? *Behavioral and Brain Sciences*, 30(03), 299–313.
68. Terrace, H. S., & Metcalfe, J. (Eds.). (2005). *The missing link in cognition: origins of self-reflective consciousness*. Oxford ; New York: Oxford University Press.
69. Tulving, E. (1972). Episodic and Semantic Memory. en *Organization of Memory*, Academic Press, 382–402.
70. Tulving, E. (1983a). *Elements of episodic memory*. Oxford [Oxfordshire] : New York: Clarendon Press ; Oxford University Press.

71. Tulving, E. (1983b). *Elements of episodic memory*. Oxford [Oxfordshire]: New York: Clarendon Press ; Oxford University Press.
72. Tulving, E. (1984a). Multiple learning and memory systems. *Elsevier Science Publishers*, 163–184.
73. Tulving, E. (1984b). Précis of Elements of Episodic Memory. *The behavioral brain sciences*, 7, 223–268.
74. Tulving, E. (1993). What is episodic memory? *Current Directions in Psychological Science*, 2(3), 67–70.
75. Tulving, E. (1995). *Organization of Memory: Quo Vadis?* In Michael S. Gazzaniga (ed.), *The Cognitive Neurosciences*. MIT Press.
76. Tulving, E. (2001). Origin of autoevidence in episodic memory. *The nature of remembering, essays in honor of Robert G. Crowder*, 17–34.
77. Tulving, E. (2002). Episodic memory: From mind to brain. *Annual review of psychology*, 53(1), 1–25.
78. Tulving, E. (2005). Episodic memory and autoevidence: Uniquely Human? *en The missing Link in Cognition*, 4–56.
79. Van Orden, G. C., Pennington, B. F., & Stone, G. O. (2001). What do double dissociations prove? *Cognitive Science*, 25(1), 111–172.
80. Washburn, D. A., & Rumbaugh, D. M. (Eds.). (2007). *Primate perspectives on behavior and cognition* (1st ed). Washington, DC: American Psychological Association.
81. Wasserman, E. A., & Zentall, T. R. (2009). *Comparative cognition: experimental explorations of animal intelligence*. New York (N.Y.): Oxford University Press.
82. Weingartner, H., Grafman, J., Boutelle, W., Kaye, W., & Martin, P. R. (1983). Forms of memory failure. *Science*, 221(4608), 380–382.
83. Wheeler, M., Stuss, D., & Tulving, E. (1997). Toward a Theory of Episodic Memory: The Frontal Lobes and Autoevidence Consciousness. *Psychological Bulletin*, 151(3), 331–354.
84. Wixted, J. T. (2009). Remember/Know judgments in cognitive neuroscience: An illustration of the underrepresented point of view. *Learning & Memory*, 16(7), 406–412. <https://doi.org/10.1101/lm.1312809>

85. Zhou, W., Hohmann, A. G., & Crystal, J. D. (2012). Rats Answer an Unexpected Question after Incidental Encoding. *Current Biology*, 22(12), 1149–1153. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2012.04.040>