

EL PAPEL DE LA SIMILITUD DE OBJETOS EN EL PENSAMIENTO ANALÓGICO: EL ENFOQUE DE LA ASIGNACIÓN CATEGORIAL¹

STHE ROLE OF OBJECT SIMILARITIES ON ANALOGICAL THINKING: THE CATEGORY ASSIGNMENT APPROACH

Lucía Micaela Tavernini², Máximo Trench³, Valeria Olguín⁴
y Ricardo A. Minervino⁵

Resumen

El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto que las similitudes de objeto tienen sobre las evaluaciones de calidad de una analogía. Los participantes divididos en dos grupos puntuaron en qué medida consideraban que ciertos pares de hechos eran análogos. Mientras que al primer grupo se les resaltó la relación implicada en las situaciones a comparar, al segundo se les enmarcó dicha comparación en una categoría relacional de esquema. Las evaluaciones de calidad del primer grupo fueron mayores cuando las situaciones comparadas involucraban objetos taxonómicamente similares, efecto que no fue hallado en el segundo grupo. En este grupo, lo que afectó la evaluación de las analogías fueron las similitudes de objeto relacionadas con una dimensión de la categoría esquemática que enmarcaba la comparación. Los resultados se interpretan desde un enfoque alternativo sobre el razonamiento analógico –el enfoque de la asignación categorial. Se discuten implicaciones para este campo disciplinar.

Palabras clave: analogía, similitud, categoría relacional de esquema.

Abstract

The present study was aimed at assessing the effect of object similarities in evaluations of the quality of analogies. Two groups of participants received pairs of situations with the task of assessing the extent to which they considered them to be analogous. Whereas in the first group the relation involved in the situations to

¹ Este trabajo fue financiado por la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANPCyT) a través del subsidio PICT 0363, por la Universidad Nacional del Comahue a través de los subsidios B213, C123 y C134, y por el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) a través del subsidio PIP 0576.

² IPEHCS-CONICET-UNCo, Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Comahue. E-mail: micaelatavernini@gmail.com

³ IPEHCS-CONICET-UNCo, Centro Regional Universitario Bariloche de la Universidad Nacional del Comahue. E-mail: maximo.trench@crub.uncoma.edu.ar

⁴ Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Comahue. E-mail: valitao@yahoo.es

⁵ IPEHCS-CONICET-UNCo, Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Comahue. E-mail: minervino@jetband.com.ar

be compared was highlighted, in the second group comparisons were framed by a schema-governed category. Quality evaluations of the first group were higher when the compared situations involved taxonomically similar objects, but no such effect was found within the second group. In this group, the evaluations of the quality of analogies were affected by object similarities related to central dimensions of the framing schema-governed category. We explain these findings within an alternative perspective on analogical reasoning—the category assignment approach. Implications for this field of research are discussed.

Keywords: analogy, similarity, schema-governed category.

Introducción

Realizar una analogía consiste en reconocer que dos situaciones son comparables en virtud de que poseen una estructura relacional en común, a pesar de que difieren en ciertos rasgos superficiales. Por ejemplo, el filósofo griego Cornelius Castoradis comparó el consumo de los recursos naturales por parte de las sociedades capitalistas con la historia de Hansel y Gretel, escrita por los Hermanos Grimm. Así como Hansel y Gretel se comían las paredes de chocolate de su casa sin darse cuenta de que la estaban destruyendo, las naciones capitalistas están devastando los bosques sin advertir que están perturbando la regulación climática del planeta. Para establecer esta analogía es preciso detectar que en ambos casos un bienpreciado está siendo dañado de forma irresponsable, sin reparar en las consecuencias negativas que ello traerá, más allá de las diferencias que existen entre las acciones y objetos que componen las situaciones. La realización de una analogía implica de este modo reconocer los aspectos que tienen en común un *análogo base*, más familiar (e.g., la historia de Hansel y Gretel) y un *análogo meta*, menos conocido (e.g., el accionar de las naciones capitalistas). Con frecuencia, la realización de una analogía sirve para transferir conocimientos desde el *análogo base* al *análogo meta*, con la finalidad de mejorar la comprensión de este último (Gentner, 1983; Holyoak, 1984). Dado que las analogías tienen un rol central en actividades tan diversas como el aprendizaje y la aplicación de categorías (Hofstadter y Sander, 2013; Kurtz, Boukrina y Gentner, 2013), la argumentación (Blanchette y Dunbar, 2001), el descubrimiento científico (Dunbar, 1995; Nersessian, 1984), la toma de decisiones (Markman y Moreau, 2001), la enseñanza y el aprendizaje (Gentner y Gentner, 1983), la creatividad (Ward, Smith y Finke, 1999) y la resolución de problemas (Gick y Holyoak, 1980, 1983), se ha sugerido que constituye el núcleo de la cognición humana (e.g., Gentner, 2003; Hofstadter y FARG, 1995).

El pensamiento analógico es un proceso cognitivo altamente complejo, por lo que ha sido descompuesto para su estudio en diversos subprocesos: la recuperación, el establecimiento de correspondencias, la formulación de inferencias y la evaluación de calidad de la analogía resultante (Gentner, 1983, 1989; Gentner y Smith, 2012; Holyoak, 2012; Holyoak, Novick y Melz, 1994). En el presente trabajo estudiaremos

algunos de los factores que inciden en el proceso de evaluación, el que consiste en determinar en qué medida los hechos comparados son análogos, es decir, qué tan buena es la analogía.

Factores que determinan la calidad de las analogías según el enfoque estándar

La discusión y la investigación sobre el razonamiento analógico han estado dominadas desde los años 80 por dos teorías de origen anglosajón: la teoría de la proyección de la estructura de Gentner y cols. (Gentner, 1983, 1989; Gentner y Markman, 1997) y la teoría de las múltiples restricciones de Holyoak y cols. (Holyoak y Thagard, 1989; Hummel y Holyoak, 1997). Debido a que, según entendemos, estas teorías comparten en lo esencial un mismo enfoque sobre el pensamiento analógico, y a que ese enfoque es dominante y aceptado en el campo, las agruparemos bajo la denominación de *enfoque estándar*. Para este enfoque, la realización de una analogía consiste en descubrir que dos situaciones pueden ser equiparadas en virtud de que comparten un sistema de relaciones similares (Gentner, 1983, 1989; Holyoak y Thagard, 1995). En cada una de las situaciones comparadas por Castoriadis la actividad de consumir ciertos bienes (las paredes de chocolate y los bosques, respectivamente) conduce a destruir algo preciado (la casa y el planeta, respectivamente). Si bien el caso más típico de una analogía supone la comparación entre dos sistemas de relaciones, también suelen ser admitidas como analogías aquellas comparaciones entre dos hechos que incluyen una sola relación, siendo este tipo de analogías, por su mayor simplicidad, empleadas con frecuencia con fines experimentales (e.g., Gentner y Kurtz, 2006). Por ejemplo, una comparación entre *Rodrigo cortó la torta* y *Adrián seccionó el papel* sería considerada una analogía en virtud de que involucran la realización de dos acciones similares: las acciones de cortar y seccionar (dos formas de partir algo).

Ambas teorías suponen que el pensamiento opera sobre conocimiento representado en un formato proposicional. Una oración como *Rodrigo cortó la torta* se representaría en términos proposicionales de la siguiente forma: CORTAR (Rodrigo, torta). En esta proposición se aplica el predicado CORTAR (aquello que se afirma) a los argumentos Rodrigo y torta (aquello de lo que se predica lo afirmado). El sistema cognitivo, apoyado en el formato proposicional, es capaz de distinguir entre diferentes tipos de elementos: (1) *entidades*: categoría que incluye tanto a individuos (e.g., *Rodrigo* y *Adrián*) como a objetos (e.g., *torta* y *papel*), (2) *atributos*: predicados de un solo argumento (e.g., el papel puede tener el atributo grueso), (3) *relaciones*: predicados que vinculan dos o más argumentos (e.g., *cortar* vincula a *Adrián* con *papel*) y (4) *funciones*: predicados que representan dimensiones de entidades cuyo valor no se halla especificado (e.g., la *dureza* del papel). Por otra parte, este formato le permite a nuestro sistema cognitivo identificar los roles que cumplen los diferentes elementos, a partir de la posición que ocupan dentro de la estructura proposicional; por ejemplo, los roles de *agente*, *paciente*, *lugar*, *instrumento u objeto* (e.g., *Rodrigo* y *Adrián* pueden ser

identificados como los agentes de las acciones *cortar* y *seccionar*, respectivamente).

Con respecto al proceso de evaluación de las analogías, las teorías estándar concuerdan en que la calidad de una analogía depende del grado en que la comparación satisfaga las restricciones sintácticas de correspondencias *uno a uno* y *por tipos* y *conectividad paralela* (Gentner, 1989; Holyoak y Thagard, 1989). Considérese por ejemplo una comparación entre *Alicia bebió el jugo de naranja* (análogo base) y *Tomás bebió la limonada* (análogo meta). Según el principio de correspondencias uno a uno, cada elemento proposicional del análogo base debe ser puesto en correspondencia con un y solo un elemento meta (y viceversa), y los elementos puestos en correspondencia deben ser del mismo tipo formal (e.g., relaciones con relaciones y entidades con entidades). En el ejemplo, si Alicia se pone en correspondencia con *Tomás* (dos entidades), no debería ser apareado simultáneamente con limonada. La conectividad paralela supone que los argumentos de las relaciones que han sido puestas en correspondencia también deben aparearse entre sí, de acuerdo con los roles que cumplen en la estructura relacional. En el ejemplo, si las relaciones base y meta beber se ponen en correspondencia, también deben establecerse correspondencias entre *Alicia* y *Tomás* (los agentes de las acciones), y entre *jugo de naranja* y *limonada* (los objetos de las acciones).

Más allá de que concuerdan con respecto al rol de la sintáctica en la evaluación de una analogía, existen discrepancias entre las dos teorías del enfoque estándar con respecto al rol que juegan los aspectos semánticos durante dicha actividad. La teoría de la proyección de la estructura postula que el único factor que cuenta a los efectos de evaluar una analogía es la similitud semántica que mantiene las relaciones, mientras que la similitud entre entidades (personas u objetos) no juega ningún papel (Gentner, 1983, 1989). En contraposición, la teoría de las múltiples restricciones sostiene que tanto la similitud entre relaciones como la similitud entre entidades cuentan a la hora de determinar la calidad de una analogía (Holyoak, 1984; Holyoak y Thagard, 1989). Sin embargo, las teorías acuerdan en que para la estimación de similitud entre los elementos comparados se emplean conocimientos de tipo general, como, por ejemplo, el conocimiento que es provisto por redes semánticas compuestas por conceptos jerárquicamente organizados (Minervino, Oberholzer y Trench, 2013). Supongamos que una persona se halla enfrentada a la tarea de juzgar la calidad de las dos analogías que se pueden realizar entre la escena superior y cada una de las inferiores de la Figura 1. La teoría de la proyección de la estructura predeciría que, dado que los tres hechos son casos de *señalar*, el Hecho clave y el Hecho A serían juzgados como igualmente análogos que el Hecho clave y el Hecho B. Esta focalización en las relaciones implica dejar de lado las similitudes existentes entre las entidades *auto* y *bicicleta* (e.g., ambos son miembros de la categoría *vehículos*), y las diferencias que hay entre auto y casa (dos objetos que no pertenecen a una categoría común). La teoría de las múltiples restricciones predeciría, en cambio, que el Hecho clave y el Hecho A (dos casos de señalar un *vehículo*) serían juzgados como más análogos que el Hecho clave y el Hecho

B (dos casos en los que se señalan objetos diferentes). La escasa evidencia empírica disponible brinda apoyo a los postulados de la teoría de la proyección de la estructura (Gentner y Kurtz, 2006; Gentner, Ratterman y Forbus, 1993), ya que muestra que durante la evaluación de una analogía las personas se centran en la similitud entre las relaciones, mientras que sus juicios prácticamente no se ven afectados por la similitud existente entre las entidades de las situaciones comparadas.

Figura 1. Ejemplo de una analogía en la que el hecho base (clave) y las situaciones meta (Hechos A y B) poseen relaciones similares, pero con diferencias de tipo general entre sus objetos



Factores que determinan la calidad de las analogías según el enfoque de la asignación categorial

En este estudio presentamos un enfoque alternativo a las teorías estándar sobre el razonamiento por analogías, el enfoque de la asignación categorial (Minervino et al., 2013; Oberholzer, Trench y Minervino, 2011). Este enfoque supone un punto de vista diferente al estándar con respecto al papel de las similitudes entre entidades durante la evaluación de calidad de las analogías. De acuerdo con este enfoque, dos situaciones como El profesor le regaló flores a la alumna y El muchacho le escribió una carta de amor a su pretendiente son consideradas análogas si pueden ser asignadas a una misma categoría relacional de esquema, por ejemplo, seducción (para desarrollos sobre este tipo de categorías, véase Gentner y Kurtz, 2005; Goldwater, Markman y Stilwell, 2011; Markman y Stilwell, 2001). Los ejemplares de una categoría relacional de esquema como seducción comparten una estructura que puede ser instanciada por un conjunto amplio y variado de ejemplares. De acuerdo con este enfoque, la similitud entre las relaciones base y meta no es necesaria ni suficiente para que dos hechos sean considerados análogos. En cambio, lo que determina la analogabilidad de dos hechos es que la interacción de los elementos que componen cada uno de ellos de lugar a ejemplares de una categoría relacional de esquema. Nótese en el ejemplo anterior que las relaciones regalar y escribir no son semánticamente similares, y que, a pesar de ello, los hechos pueden considerarse análogos en virtud de ser ejemplares de

la categoría *seducción*. Por otro lado, El profesor le regaló flores a la alumna *podría no ser considerado análogo* a El profesor le regaló una hoja de papel a la alumna. *Más allá de que comparten la relación regalar, las situaciones no pueden ser asignadas a una misma categoría relacional de esquema (mientras que el primer hecho es un caso de seducción, el segundo sería un caso de ayuda). Por último, el hecho de que para el enfoque categorial la similitud de relaciones no es necesaria para que dos hechos sean considerados análogos no implica que en algunos casos no puedan serlo.* Por ejemplo, El profesor le regaló flores a la alumna y El profesor le regaló un perfume a la alumna son *dos instancias de la categoría relacional de esquema seducción que comparten a su vez la relación regalar.*

Con respecto a la evaluación de calidad de una analogía, el enfoque de la asignación categorial postula que dos hechos serán considerados más o menos análogos en la medida en que exhiban valores más o menos cercanos en ciertas *dimensiones* de la categoría relacional de esquema a la que ambos pertenecen. Por ejemplo, para la categoría relacional de esquema *seducción* algunas dimensiones podrían ser la *osadía*, el *romanticismo*, la *originalidad*. Así, si dos actos de seducción son altamente románticos serán considerados más análogos que si uno de ellos es poco romántico.

El enfoque de la asignación categorial concuerda con la teoría de las múltiples restricciones en que las similitudes de entidades cumplen un rol en la evaluación analógica, pero sostiene que el cómputo de dichas similitudes no consiste en determinar si pertenecen a una categoría supraordenada relativamente inmediata (e.g., si clavel y rosa son casos de una categoría común). Sostiene en cambio que cuando dos hechos son instancias de una misma categoría relacional de esquema las similitudes entre entidades que son tenidas en cuenta son aquellas que afectan el valor que los hechos comparados exhiben en una dimensión de dicha categoría. Considérese que una persona se halla nuevamente enfrentada a la tarea de juzgar la calidad de las dos analogías que pueden establecerse entre la escena superior y cada una de las escenas inferiores de la Figura 1, pero que esta vez recibe las imágenes de dicha figura enmarcadas como casos de la categoría relacional de esquema *fanfarroneo*. Una de las dimensiones salientes de la categoría relacional de esquema fanfarroneo es cuan justificada está la persona en alardear de aquello de lo que presume. Cuando se comparan dos casos de fanfarroneo se tenderá a prestar atención a aspectos de los objetos que hacen que el fanfarroneo esté más o menos justificado. En el ejemplo de la Figura 1, al comparar el Hecho clave con cada uno de los hechos A y B en tanto casos de *fanfarroneo* las personas atenderían al valor económico de los objetos de los que se presume. Los objetos involucrados en el Hecho clave y el Hecho B (e.g., *auto y casa*) tienen alto valor económico, y por lo tanto poseen la propiedad de ser algo de lo que está justificado presumir. Estos objetos satisfacen en gran medida los requisitos del rol de objeto para la categoría relacional de esquema *fanfarroneo*. Sin embargo, el objeto presente en el Hecho A (e.g., *bicicleta*) es algo que posee menor valor económico que el objeto

presente en el Hecho clave (e.g., auto), y por ende es algo de lo que no se puede presumir en igual medida. Un objeto como bicicleta no satisface en la misma medida que un objeto como auto o casa los requisitos de objeto para la categoría *fanfarroneo*. En conclusión, el enfoque categorial predice que será evaluado como más análogo el par de hechos Clave/B (que presentan un valor cercano en la dimensión de lo justificado del *fanfarroneo*) que el par de hechos Clave/A (que presentan valores lejanos en dicha dimensión). Esta predicción es diferente de la que se sigue de la teoría de la proyección de la estructura, según la cual ambos pares serán evaluados como igualmente análogos, ya que incluyen relaciones idénticas (señalar) y que la similitud general de objetos no cuenta para esta teoría. Por otro lado, la predicción del enfoque categorial es opuesta a la que se sigue de la teoría de las múltiples restricciones, según la cual el par de hechos Clave/A será evaluado como más análogo que el par de hechos Clave/B por poseer el primero relaciones idénticas y objetos similares en aspectos generales (*auto y bicicleta* pertenecen a la categoría taxonómica *vehiculos*).

Como el lector habrá podido advertir, el tratamiento de los aspectos semánticos de las analogías postulado por el enfoque categorial difiere del postulado por el enfoque estándar. Para el enfoque categorial en la evaluación de una analogía no se consideran las similitudes y diferencias entre entidades que se basan en conocimiento de tipo general (e.g., la similitud entre un *auto* y una *bicicleta* en tanto miembros de la categoría *vehiculos*). En cambio, el mecanismo propuesto por el enfoque categorial para el cómputo de la similitud semántica toma en consideración aquellos aspectos de los objetos que se vuelven relevantes como un efecto de la presencia de una categoría relacional que juega como marco de la comparación. En el ejemplo, el valor *económico* es una propiedad de los objetos que se vuelve relevante porque afecta el valor que las situaciones comparadas exhiben en la dimensión de lo justificado del fanfarroneo.

Consideramos que la discusión de las teorías estándar acerca de si los objetos considerados de manera aislada tienen peso en la evaluación analógica puede ser apropiada para cierto tipo de analogías como las empleadas por Gentner y Kurtz (2006), esto es, para aquellas en las que el significado de cada uno de los elementos que componen cada proposición no se ve afectado por el significado de los elementos restantes. Dada esta independencia de significado de los elementos, estos pueden compararse entre sí de forma aislada sin considerar los análogos como un todo. Por ejemplo, los juicios de analogabilidad entre *Juan compró el caramelo* y *Juan agarró el chupetín* podrían tener en cuenta la similitud entre los objetos caramelo y chupetín considerados de manera aislada. Sin embargo, esta forma aislada de considerar los objetos podría no ser apropiada en aquellos casos en los que la interacción entre los elementos que componen los análogos lleva a interpretarlos como ejemplares de una determinada categoría relacional de esquema. De aquí en adelante llamaremos analogías estándar a las que estudia el enfoque tradicional, en las que la analogabilidad se puede determinar considerando los pares de elementos de forma aislada, y *analogías basadas en categorías relacionales de esquema* a aquellas que estudia el

enfoque categorial, en las que la analogabilidad está determinada por la pertenencia de los hechos comparados a una determinada categoría relacional de esquema.

Objetivo y descripción general del experimento

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto que tienen las similitudes entre objetos (i.e., entidades en el rol de objeto) sobre las evaluaciones de calidad de una analogía. Más específicamente, nos propusimos determinar si las similitudes de los objetos en propiedades que afectan el valor que las situaciones comparadas exhiben en una dimensión de la categoría relacional que enmarca la comparación, tienen un efecto sobre la evaluación de calidad de las analogías, en comparación con las similitudes general de objeto (pertenencia a una misma categoría taxonómica). Con este propósito, diseñamos un experimento en el que dos grupos de participantes recibieron tripletes de imágenes como el que se presenta en la Figura 1 (constituidos por un análogo base y dos análogos meta). Mientras que un grupo recibió cada triplete enmarcado por una relación (e.g., *señalar*), el otro grupo recibió el mismo triplete enmarcado por una categoría relacional de esquema (e.g., *fanfarroneo*). En los materiales empleados, uno de los análogos meta incluía un objeto que era similar en aspectos generales al objeto del análogo base (e.g., *bicicleta y auto*), mientras que el objeto del segundo análogo meta no mantenía ese tipo de similitud con respecto al objeto base (e.g., *casa y auto*). Sin embargo, el objeto del segundo análogo meta era más similar al objeto base que el objeto del primer análogo meta en términos de una propiedad (e.g., *el valor económico*) que resultaba relevante bajo el marco de una determinada categoría relacional de esquema (e.g., *fanfarroneo*). Asumiendo los postulados de la teoría de la proyección de la estructura, se predijo que los participantes que recibieran analogías enmarcadas por la relación presente en las situaciones comparadas (i.e., la acción representada por un verbo) puntuarían a ambas situaciones meta como igualmente análogas a la situación base. En cambio, la teoría de las múltiples restricciones predeciría que quienes recibieran las analogías enmarcadas por la relación puntuarían al par de hechos Clave/A como más análogo que el par de hechos Clave/B por poseer el primero relaciones idénticas y objetos similares en aspectos generales (auto y bicicleta pertenecen a la categoría taxonómica vehículos). Por otro lado, asumiendo los postulados del enfoque de la asignación categorial, se predijo que cuando las analogías estuvieran enmarcadas por una categoría relacional de esquema los participantes otorgarían mayores puntuaciones a aquellas comparaciones entre hechos que resultan cercanos en los valores de una dimensión de dicha categoría.

Método

Participantes y diseño

Cuarenta estudiantes de Psicología de la Universidad Nacional del Comahue (media de edad = 21,4 años; $DE = 2,08$) formaron parte de este estudio de manera voluntaria, y fueron asignados aleatoriamente a una de dos condiciones experimentales. El experimento tuvo un diseño 2x2 de medidas repetidas, con la variable independiente marco

de las analogías (relación vs. categoría relacional de esquema) como factor intersujeto, y la variable *similitud de tipo general entre objetos base y meta* (presencia vs. ausencia) como factor intrasujeto. La variable dependiente fue la *calidad de las analogías*.

Materiales

Se construyeron seis conjuntos de materiales, cada uno formado por una situación base y dos situaciones meta (véase la Figura 1 para un ejemplo de material utilizado, y la Tabla 1 para una descripción de todos los materiales empleados). Los personajes y las acciones realizadas por estos eran idénticos en las tres escenas. Las situaciones eran enmarcadas como casos de una misma relación (e.g., tres casos de *señalar*) o como instancias de una misma categoría relacional de esquema (e.g., tres casos de *fanfarroneo*). Mientras que los personajes y sus acciones se mantuvieron constantes a través de las tres escenas de cada triplete, los objetos involucrados en dichas acciones fueron variados. El objeto de una de las situaciones meta pertenecía a la misma categoría taxonómica que el objeto base con el que este se correspondía (e.g., el objeto meta bicicleta era similar al objeto base auto en tanto ejemplares de la categoría de entidad *vehículo*), pero no podía ser equiparado con dicho objeto base en sus propiedades relevantes para una dimensión de una categoría relacional de esquema que podría aplicarse potencialmente a ambas escenas (e.g., si la situación base y la primera situación meta son enmarcados bajo la categoría relacional de esquema *fanfarroneo*, lo *justificado* de fanfarronear con una bicicleta no es comparable a lo justificado de fanfarronear con un auto, en tanto el valor económico de un auto es mayor). Los objetos involucrados en la segunda situación meta fueron elegidos para exhibir un patrón opuesto: no mantenían similitudes generales con respecto al objeto base, pero, en cambio, podían ser equiparados con el objeto base en ciertas propiedades que se vuelven relevantes cuando se enmarca la comparación de los hechos base y meta en una determinada categoría relacional de esquema (e.g., mientras que una casa no pertenece a la misma categoría taxonómica que un auto, resulta igualmente justificado fanfarronear con ambos objetos, en tanto los dos poseen un valor económico alto). Se elaboraron también seis conjuntos de materiales de relleno, diseñados para evitar que los participantes adquirieran el patrón de respuestas asociado a las manipulaciones de cada condición experimental. Se contrabalanceó el orden de presentación de los materiales críticos, así como la ubicación izquierda/derecha de cada una de las situaciones meta.

Procedimiento

Los participantes de ambas condiciones recibieron al comienzo de la sesión experimental un breve instructivo, presentado por computadora a través del procesador de texto Word, del paquete Microsoft Office 2016. En este instructivo se les explicó que recibirían tripletes de imágenes, en cada uno de los cuales una primera escena (Hecho clave, ubicado en la parte superior del triplete) estaría seguida por dos escenas análogas (Hecho A y Hecho B, ubicados debajo del Hecho clave), esto es, por dos

“situaciones que son análogas a la primera en aspectos esenciales, a pesar de que difieran en otros”. Se les dijo a los participantes que cada uno de los tripletes estaría precedido por una breve descripción de la acción involucrada en las tres imágenes, y se les presentó a continuación un material de ejemplo. En el instructivo también se les explicó a los participantes que luego de leer la descripción y ver cada triplete de imágenes deberían puntuar el grado en que cada uno de dos hechos (Hecho A y B) podía ser considerado análogo al Hecho clave, así como justificar por escrito las dos puntuaciones asignadas en los espacios proporcionados a tal fin en el archivo de Word. Al finalizar la lectura de las instrucciones, y en una nueva pantalla, a los participantes se les proporcionó un conjunto de materiales de práctica. No recibieron ningún tipo de retroalimentación sobre el contenido de sus respuestas durante esta práctica ni durante el experimento en sí mismo, pero sí recibieron retroalimentación durante la práctica respecto del modo de realización de las tareas. Luego de que los participantes realizaron las tareas asociadas al material de práctica (puntuación y justificación), se les indicó que las tareas asociadas a cada uno de los tripletes deberían ser resueltas antes de pasar al siguiente triplete. Los participantes de ambos grupos recibieron los seis conjuntos críticos de escenas intercalados con los seis conjuntos de materiales de relleno. Cada ensayo (tanto el de práctica como los experimentales) aparecía en una página diferente del archivo de Word, y exhibía una primera escena visual (el análogo base, con el título *Hecho clave*) en la parte superior de la pantalla, debajo de la cual aparecían dos escenas visuales alternativas (los análogos meta, respectivamente con los títulos *Hecho A* y *Hecho B*) posicionadas una al lado de la otra. Según la condición, los tripletes de imágenes fueron precedidos por una frase que incluía un verbo o una categoría relacional de esquema que era aplicable a las tres escenas. Por ejemplo, a los participantes de la condición relación se les presentaron los tripletes con una frase como “Los siguientes constituyen tres casos de SEÑALAR”, mientras que a los participantes de la condición *categoría relacional de esquema* se les presentaron los tripletes precedidos por una frase como “Los siguientes constituyen tres casos de FANFARRONEO”.

Primera tarea: evaluación de la calidad de las analogías

A los participantes se les solicitó que puntuaran (1) el grado en que el Hecho clave podía ser considerado análogo al Hecho A, y (2) el grado en que el Hecho clave podía ser considerado análogo al Hecho B, empleando para ello una escala tipo Likert de 5 puntos (1 = apenas análogos; 5 = completamente análogos).

Segunda tarea: justificación verbal de las puntuaciones de calidad

A los participantes se les solicitó que escriban una justificación de las puntuaciones asignadas. Para realizar esta tarea los participantes debieron completar una de las siguientes opciones: (a) “He asignado una puntuación más alta a la comparación entre el Hecho clave y el Hecho A que a la comparación entre el Hecho clave y el Hecho B porque...”, (b) “He asignado una puntuación más alta a la comparación entre el Hecho

clave y el Hecho B que a la comparación entre el Hecho clave y el Hecho A porque...”, o (c) “He asignado las mismas puntuaciones a ambas comparaciones porque...”.

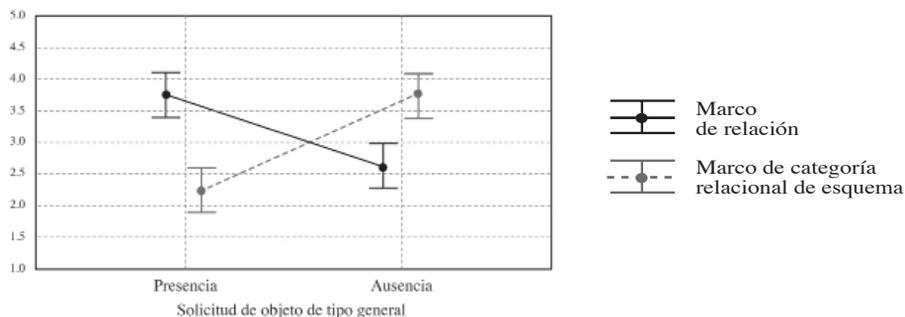
Tabla 1: Materiales experimentales

| Conjunto Nº | Marco para el conjunto: CRE/Relación | Descripción de las situaciones pictóricas |
|--|---|---|
| 1 | Ejercitación física/Trasladar | Un hombre está trasladando escritorios (AB)/ banquetas (AM1) / ruedas de camión (AM2) en una habitación |
| 2 | Fanfarroneo/Señalar | Un hombre le está señalando un auto (AB)/ una bicicleta (AM1) / una casa (AM2) a una mujer |
| 3 | Contrabando/Cargar | Un hombre está cargando televisores led (AB)/ ventiladores (AM1) / cuadros (AM2) en un camión |
| 4 | Festejo/Abrir | Una mujer está abriendo una botella de champagne (AB)/ lata de gaseosa (AM1) / caja de torta (AM2) |
| 5 | Premiación/Dar | Un hombre le está dando un mouse de computadora (AB) / una computadora portátil (AM1) / un par de medias (AM2) a una mujer |
| 6 | Consumo de electricidad/Enchufar | Una mujer está enchufando una lámpara de mesa (AB)/ un reflector (AM1) / una radio (AM2) |
| <i>Nota.</i> CRE: Categoría relacional de esquema; AB: Análogo base; AM1: Análogo meta 1; AM2: Análogo meta 2. | | |

Resultados

Se realizó un ANOVA mixto 2x2, con la variable Marco de las analogías (relación vs. categoría relacional de esquema) como factor intersujeto, y la variable Similitud general de objeto (presencia vs. ausencia) como factor intrasujeto, para ver el efecto que estas variables tuvieron sobre la evaluación de calidad de las analogías. No se hallaron efectos principales de marco de las analogías, $F(1,38) = 1,01$, $MSe\ 0,76$, $p = 0,31$, ni de la similitud general de objetos, $F(1,38) = 3,93$, $MSE = 0,90$, $p = 0,055$. Sin embargo, la interacción entre marco de las analogías y similitud general de objetos resultó significativa, $F(1,38) = 146,32$, $MSe = 33,58$, $p < 0,01$ (ver Figura 2). La prueba Tukey HSD post-hoc reveló que en la condición relación las puntuaciones de calidad de las analogías fueron significativamente mayores en aquellos ítems que poseían similitudes de objeto de tipo general con respecto al análogo base ($M = 3,77$, $DE = 0,697$) que en los ítems sin similitudes generales de objeto respecto del base ($M = 2,68$, $DE = 0,739$, $p < 0,01$). En contra de la teoría de la proyección de la estructura, estos resultados muestran que la presencia de similitudes de objeto de tipo general afectó la calidad percibida de las analogías enmarcadas en una relación. Por otra parte, en la condición categoría relacional de esquema se observó un patrón opuesto de resultados. En dicha condición, los ítems que no poseían similitudes de objeto de tipo general pero que, en cambio, tenían un valor dimensional cercano con respecto al análogo base obtuvieron puntuaciones significativamente mayores ($M = 3,78$, $DE = 0,549$) que aquellos ítems que sí tenían similitudes de objeto de tipo general con la situación base ($M = 2,27$, $DE = 0,797$, $p < 0,01$).

Figura 2. Interacción entre los factores marco de las analogías y similitud de objeto de tipo general durante la evaluación de calidad de las analogías



De manera complementaria, se realizó un análisis cualitativo de las justificaciones verbales para explorar los principios subyacentes a las evaluaciones de calidad de las analogías de los participantes. Dos jueces independientes, ambos psicólogos cognitivos, fueron instruidos para clasificar los principios aplicados por los participantes en sus justificaciones en tres categorías: relativo a similitudes generales de objeto, relativo a un verbo o relativo a una dimensión de una categoría relacional de esquema. Los jueces debían clasificar el principio subyacente como relativo a similitudes generales de objeto si las justificaciones de los participantes se referían a similitudes y diferencias entre objetos que no estaban relacionadas con el verbo o a la categoría relacional de esquema empleada como marco para cada triplete (i.e., que podían ser identificadas y conceptualizadas con independencia del marco específico empleado para ese triplete). A los jueces se les explicó que las respuestas de este tipo podían incluir similitudes y diferencias entre propiedades intrínsecas de los objetos, sus funciones, o su pertenencia taxonómica, y se les proveyó ejemplos (e.g., tanto el auto como la bicicleta *sirven para trasladarse*). El principio subyacente debía ser clasificado como relativo a un verbo si los participantes mencionaban similitudes y diferencias en propiedades de objeto que afectaban dimensiones de las relaciones (i.e., acciones expresadas como verbos) que servían como marco de las analogías (e.g., un auto es tan *fácil de señalar* como una bicicleta). Los jueces debían clasificar el principio subyacente como relativo a una dimensión de la categoría relacional de esquema si los participantes mencionaban similitudes y diferencias entre los objetos que estaban relacionadas con dimensiones de la categoría relacional de esquema que había sido empleada como marco para ese triplete (e.g., fanfarronear con un auto está *más justificado* que fanfarronear con una bicicleta). El acuerdo interjueces inicial fue de 86%, y los casos de desacuerdo fueron resueltos mediante discusión abierta. Este análisis cualitativo mostró que, en la condición en la que el marco comparativo fue una relación, el 75% de las justificaciones de los participantes siguieron un principio relativo a similitudes generales de objeto, mientras que el 25% restante siguió el principio basado en dimensiones de los verbos. En contraste, en

la condición en la que el marco comparativo fue una categoría relacional de esquema, solo el 7% de las justificaciones siguieron un principio relativo a similitudes general de objeto, mientras que en el 93% restante de los casos el principio aplicado fue el relativo a una dimensión de la categoría relacional de esquema. Ninguna de las justificaciones dadas por los participantes en esta condición estuvo guiada por un principio relativo a dimensiones de los verbos. Los resultados de este análisis proveen evidencia complementaria del hecho de que las similitudes generales de objeto determinaron las evaluaciones de calidad en la condición en la que la comparación fue enmarcada por una relación, pero no afectaron las evaluaciones de calidad en la condición en la que el marco comparativo fue una categoría relacional de esquema. En cambio, el análisis de las justificaciones confirmó que en esta última condición las similitudes de objeto que afectaron las evaluaciones de calidad fueron aquellas relacionadas con propiedades de objeto que afectan el grado de cercanía de los hechos comparados en una dimensión relevante de la categoría relacional empleada como marco.

Discusión

Este estudio mostró que en las analogías estándar la similitud de objetos, entendida como copertenencia a una misma categoría taxonómica, aumenta la percepción de su calidad. Una posible explicación de la inconsistencia entre este hallazgo y la evidencia previa (e.g., Gentner y Kurtz, 2006; Gentner et al., 1993) podría ser que en nuestro estudio los participantes tuvieron que justificar las puntuaciones que asignaban. Sieck, Quinn y Schooler (1999) han mostrado que el hecho de tener que justificar las puntuaciones de analogabilidad de dos hechos puede conducir a una menor discriminación entre los aspectos superficiales y estructurales de las analogías.

Más allá de esto, el principal hallazgo del presente estudio fue que cuando la realización de una analogía está enmarcada en una categoría relacional de esquema, las propiedades de objeto que cuentan en la evaluación de calidad son aquellas que afectan el valor que las situaciones comparadas exhiben en ciertas dimensiones de la categoría relacional utilizada como marco comparativo, en oposición a las similitudes generales de objeto consideradas por el enfoque estándar.

Es interesante señalar que el enfoque estándar no ha advertido en muchas ocasiones que trata con analogías basadas en categorías relacionales de esquema. Un ejemplo ampliamente discutido por la teoría de las múltiples restricciones es la analogía entre la guerra de Vietnam y la del Golfo Pérsico. Holyoak y Thagard (1995) sugieren que el contraste entre la jungla de Vietnam y el desierto de Kuwait era clave para predecir si el ejército de Saddam Hussein podía ser blanco de un ataque aéreo por parte de Estados Unidos. En la guerra de Vietnam, Estados Unidos no pudo realizar ataques aéreos a los soldados del ejército vietnamita porque estos se escondían en la jungla. Sin embargo, en la guerra del Golfo Pérsico los ataques aéreos podrían ser perpetrados porque el desierto, a diferencia de la jungla vietnamita, no es un terreno apto para que el ejército de Saddam Hussein se esconda. Como este ejemplo claramente ilustra, la

comparación está enmarcada bajo la categoría relacional de esquema *guerra*, y bajo este marco ciertas propiedades del objeto *terreno* se vuelven relevantes –propiedades a las que probablemente no se atendería en ausencia de este marco en particular.

Una pregunta que podría surgir de nuestros estudios se refiere a si el hecho de que las comparaciones analógicas estén enmarcadas en una determinada categoría relacional de esquema representa una situación frecuente o no en escenarios de la vida cotidiana. Es habitual en escenarios de la vida cotidiana que una categoría relacional de esquema sea introducida de manera explícita antes de que tenga lugar la comparación y evaluación de la analogabilidad de dos situaciones. Por ejemplo, un hombre podría decirle a su amigo: “¿Sabés? He estado observando comportamientos de posible infidelidad en mi esposa: el otro día ella me escondió su celular”. Para expresarle su comprensión, el amigo podría responder contándole una situación análoga: “¡Lo mismo me pasó a mí! Mi esposa me rompió los registros de su tarjeta de crédito”. Consideramos que numerosas comparaciones analógicas que tienen lugar en la vida cotidiana están enmarcadas en términos de una categoría relacional de esquema: ¿la crisis económica de Grecia iniciada en el 2009 es comparable a la de Argentina ocurrida en el año 2001?; ¿el caso de *infidelidad* de Enrique Peña Nieto hacia su esposa Mónica Pretelini puede ser considerado análogo a la infidelidad de Bill Clinton hacia su esposa Hillary?; ¿*el gobierno socialista* de Corea del Norte es análogo al de Cuba?

La discriminación entre analogías que son procesadas bajo una determinada categoría relacional de esquema y aquellas que lo no son es relevante tanto para el diseño de materiales experimentales como para la interpretación de resultados de estudios previos sobre el razonamiento analógico. En la Figura 3 se muestra un conjunto de imágenes utilizado por Markman y Gentner (1996, p. 242) en el marco de un estudio cuyo objetivo era determinar si las diferencias alineables tienen mayor peso que las diferencias no alineables durante la realización de juicios de similitud. Si al lector se le solicitara que decidiera cuál de las escenas inferiores (análogos meta) es más análoga a la escena superior (análogo base), probablemente elegiría la escena de la izquierda, tal como hicieron los participantes de dicho estudio. Según postularon los autores, lo que explica esta elección es el hecho de que el reemplazo del objeto base *blanco de tiro* por un *ave* en la escena de la derecha representa una diferencia alineable con respecto al análogo base (i.e., diferencia entre dos objetos que tienen el mismo rol en la estructura proposicional), y las diferencias alineables disminuyen la calidad de las analogías. En cambio, en la escena izquierda el *ave* representa una diferencia no alineable con respecto a la escena base (i.e., diferencia basada en la existencia de un elemento en una situación que no tiene correspondencia con ningún elemento en la otra situación), y este tipo de diferencias tiene poco efecto sobre la calidad de la analogía. Sin embargo, desde el enfoque de la asignación categorial la respuesta de los participantes podría interpretarse de una manera alternativa. Uno podría argumentar que la elección de la escena de la izquierda como más análoga a la escena base se debe a que ambas pueden ser categorizadas como casos en que una persona pone a prueba

su *puntería*, mientras que el análogo meta de la derecha representa, en cambio, un caso de la categoría relacional de esquema “zoocidio”.

Figura 3. Ejemplo de materiales empleados para determinar qué tipo de diferencias (alineables o no alineables) cuentan más durante los juicios de similitud (adaptado del artículo “Commonalities and differences in similarity comparisons”, de A.B. Markman y D. Gentner, 1996, *Memory & Cognition*, 2, p. 242)



El procesamiento de analogías bajo una categoría relacional de esquema no siempre requiere que esta sea provista de manera externa. Como han demostrado Minervino et al. (2013), las categorías relacionales de esquema pueden activarse naturalmente en las personas a partir de las situaciones comparadas. De hecho, durante la construcción de materiales del presente estudio nos ha resultado difícil idear situaciones en las cuales la categoría relacional de esquema que proveeríamos a los participantes en la condición *categoría relacional de esquema*, no fuera automáticamente evocada por los participantes en la condición *relación*.

Si bien en el presente trabajo se estudió el papel que juegan las entidades que cumplen el rol de objeto sobre la evaluación de calidad de las analogías, el enfoque de la asignación categorial predice que todos los instanciadores de los diferentes roles en una estructura proposicional (e.g., agente, paciente, instrumento, lugar) pueden afectar la evaluación. Como se mencionó anteriormente, lo crucial para determinar la analogabilidad de dos situaciones y la evaluación de las analogías basadas en categorías relacionales de esquema es la interdependencia entre dichos instanciadores, por lo que ninguno de ellos tendría un rol “especial” en estos procesos. Por ejemplo, para que un hecho sea un caso de *seducción* es importante que el agente tenga propiedades para ser potencialmente un seductor, que el paciente sea una persona apta para ser seducida, y que las acciones, objetos, lugares e instrumentos implicados sean los apropiados.

Si bien el tema abordado en el presente estudio podría parecer una cuestión técnica del campo de investigaciones más básicas sobre el razonamiento por analogía, tiene implicaciones para diversos campos en los que interesa el estudio de este tipo de razonamiento. Por ejemplo, los estudios sobre el desarrollo del pensamiento analógico

se han focalizado en establecer en qué momento los niños comienzan a ser capaces de comparar dos situaciones centrándose en su estructura relacional compartida y dejando de lado las similitudes “superficiales” entre los objetos (e.g., Gentner y Toupin, 1986). Sin embargo, desde los postulados del enfoque categorial podrían realizarse futuras investigaciones orientadas a determinar en qué momento del desarrollo los niños son capaces de considerar las características de los objetos para determinar la analogabilidad de dos hechos en función de su co-asignación a una determinada categoría relacional de esquema. También los tests de inteligencia que incluyen la evaluación de habilidades de razonamiento analógico han concebido a esta habilidad como la capacidad de las personas para descubrir una estructura relacional común a las situaciones comparadas (e.g., *Matrices Progresivas de Raven*; Raven, Raven y Court, 1998). Consideramos que podría ser relevante incluir en los tests de inteligencia un conjunto más variado de analogías en las que se incluyeran también las analogías basadas en categorías relacionales de esquema.

Por último, es preciso destacar que el enfoque categorial tiene implicaciones no solo para el proceso de evaluación de las analogías, sino también para los procesos de recuperación, establecimiento de correspondencias y formulación de inferencias. Por ejemplo, tal como se demostró en estudios previos (Minervino, Margni, Tavernini y Trench, en prensa), la formulación de inferencias puede estar basada no simplemente en la transferencia de relaciones base hacia el análogo meta (tal como lo postula el enfoque estándar, e.g., Falkenhainer, Forbus y Gentner, 1989), sino en la reinstanciación en la situación meta de la categoría relacional a la que pertenece el efecto base. Asimismo, desde el enfoque estándar se ha postulado que la recuperación depende en gran medida de la similitud en aspectos generales entre los elementos base y meta (para una revisión véase Trench y Minervino, 2017). Sin embargo, existe evidencia de que las similitudes en los valores que las situaciones base y meta presentan en una dimensión de la categoría relacional de esquema a la que pertenecen también modulan la recuperación (Olguín, Tavernini, Pacella y Minervino, 2017). En este sentido, futuras investigaciones podrían orientarse a estudiar las implicaciones del enfoque categorial para otros subprocesos del razonamiento por analogía.

Bibliografía

Blanchette, I. & Dunbar, K. (2001). Analogy use in naturalistic settings: The influence of audience, emotion, and goals. *Memory & Cognition*, 29, 730-735. doi: 10.3758/BF03200475

Dunbar, K. (1995). How scientists really reason: Scientific reasoning in real-world laboratories. En R.J. Sternberg & J.E. Davidson (Eds.). *The nature of insight* (pp. 365-395). Cambridge: MIT Press.

Falkenhainer, B.; Forbus, K.D. & Gentner, D. (1989). The structure-mapping engine: Algorithm and examples. *Artificial Intelligence*, 41, 1-63. doi: 10.1016/0004-3702(89)90077-5

- Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, 7, 155-170. doi: 10.1207/s15516709cog0702_3
- Gentner, D. (1989). The mechanisms of analogical transfer. En S. Vosniadou & A. Ortony (Eds.). *Similarity and Analogical Reasoning*. Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511529863
- Gentner, D. (2003). Why we're so smart. En D. Gentner and S. Goldin-Meadow (Eds.). *Language in mind: Advances in the study of language and thought* (pp. 195-235). Cambridge: MIT Press.
- Gentner, D. & Gentner, D.R. (1983). Flowing waters or teeming crowds: Mental models of electricity. En D. Gentner & A.L. Stevens (Eds.). *Mental models* (pp. 99-129). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Gentner, D. & Kurtz, K. (2005). Relational categories. En W.K. Ahn, R.L. Goldstone, B.C. Love, A.B. Markman & P. W. Wolff (Eds.), *Categorization inside and outside the lab*. Washington: APA. doi: 10.1037/11156-009
- Gentner, D. & Kurtz, K. (2006). Relations, objects, and the composition of analogies. *Cognitive Science*, 30, 609-642. doi: 10.1207/s15516709cog0000_60
- Gentner, D. & Markman, A.B. (1997). Structure mapping in analogy and similarity. *American Psychologist*, 52, 45-56. doi: 10.1037/0003-066X.52.1.45
- Gentner, D.; Rattermann, M.J. & Forbus, K.D. (1993). The roles of similarity in transfer: Separating retrievability from inferential soundness. *Cognitive Psychology*, 25, 431-467. doi: 10.1006/cogp.1993.1013
- Gentner, D. & Smith, L. (2012). Analogical reasoning. En V.S. Ramachandran (Ed.). *Encyclopedia of Human Behavior* (2nd Ed.) (pp. 130-136). Oxford: Elsevier. doi: 10.1016/B978-0-12-375000-6.00022-7
- Gentner, D. & Toupin, C. (1986). Systematicity and surface similarity in the development of analogy. *Cognitive science*, 10, 277-300. doi: 10.1207/s15516709cog1003_2
- Gick, M.L. & Holyoak, K.J. (1980). Analogical problem solving. *Cognitive Psychology*, 12, 306-355. doi: 10.1016/0010-0285(80)90013-4
- Gick, M.L. & Holyoak, K.J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, 15, 1-38. doi: 10.1016/0010-0285(83)90002-6

Goldwater, M.B.; Markman, A.B. & Stilwell, C.H. (2011). The empirical case for role-governed categories. *Cognition*, 118, 359-376. doi: 10.1016/j.cognition.2010.10.009

Hofstadter, D.R. & FARG (1995). *Fluid concepts and creative analogies: Computer models of the fundamental mechanisms of thought*. New York: Basic Books.

Hofstadter, D.R. & Sander, E. (2013). *Surfaces and essences: Analogy as the fuel and fire of thinking*. New York: Basic Books.

Holyoak, K.J. (1984). Analogical thinking and human intelligence. En R.J. Sternberg (Ed.). *Advances in the psychology of human intelligence*. Hillsdale: Erlbaum.

Holyoak, K.J. (2012). Analogy and relational reasoning. En K. J. Holyoak y R.G. Morrison (Eds.). *The Oxford handbook of thinking and reasoning* (pp. 234-259). New York: Oxford University Press. doi: 10.1093/oxfordhb/9780199734689.013.0013

Holyoak, K.J.; Novick, L.R. & Melz, E.R. (1994). Component processes in analogical transfer: Mapping, pattern completion, and adaptation. En K.J. Holyoak y J.A. Barnden (Eds.). *Advances in connectionist and neural computation theory: Vol. 2. Analogical connections* (pp. 113-180). Norwood: Ablex.

Holyoak, K.J. & Thagard, P.R. (1989). Analogical mapping by constraint satisfaction. *Cognitive Science*, 13, 295-355. doi: 10.1207/s15516709cog1303_1

Holyoak, K.J. & Thagard, P.R. (1995). *Mental leaps: Analogy in creative thought*. Cambridge: The MIT Press.

Hummel, J.E. & Holyoak, K.J. (1997). Distributed representations of structure: A theory of analogical access and mapping. *Psychological Review*, 104, 427-466. doi: 10.1037/0033-295X.104.3.427

Kurtz, K.J.; Boukrina, O. & Gentner, D. (2013). Comparison promotes learning and transfer of relational categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 39, 1303-1310. doi: 10.1037/a0031847

Markman, A.B. & Gentner, D. (1996). Commonalities and differences in similarity comparisons. *Memory & Cognition*, 2, 235-249. doi: 10.3758/BF03200884

Markman, A. & Moreau, C. (2001). Analogy and analogical comparison in choice. In D. Gentner, K.J. Holyoak & B. Kokinov (Eds.). *The analogical mind: Perspectives from Cognitive Science* (pp. 363-399). Cambridge: MIT Press.

Markman, A.B. & Stilwell, C.H. (2001). Role-governed categories. *Journal of Experimental and Theoretical Intelligence*, 13, 329-358. doi: 10.1080/09528130110100252

Minervino, R.; Margni, A.; Tavernini, L.M. & Trench, M. (en prensa). The role of schema-governed categories in analogical inference. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*.

Minervino, R.; Oberholzer, N. & Trench, M. (2013). Global Similarity Overrides Element Similarity when Evaluating the Quality of Analogies. *Journal of Cognitive Science*, 14, 287-317. doi: 10.17791/jcs.2013.14.3.287

Nersessian, N.J. (1984). *Faraday to Einstein: Constructing meaning in scientific theories*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. doi: 10.1007/978-94-009-6187-6

Oberholzer, N.; Trench, M. & Minervino, R. (2011). When lighting a candle becomes a superstition: Analogical recategorization through the application of relational categories. En L. Carlson, C. Hoelscher & T.F. Shipley (Eds.). *Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 568-573). Austin: Cognitive Science Society.

Olguín, M.V.; Tavernini, L.M.; Pacella, L. & Minervino, R. (Julio, 2017). *Analogical retrieval mediated by everyday schema-governed categories*. Trabajo presentado en la 4ª Conferencia Internacional sobre Razonamiento Analógico, París.

Raven, J.; Raven, J.C. & Court, J.H. (1998). *Manual for the Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales. Section 1: General Overview*. Oxford: OPP Limited.

Sieck, W.R.; Quinn, C.N. & Schooler, J.W. (1999). Justification effects on the judgment of analogy. *Memory & cognition*, 5, 844-85. doi: 10.3758/BF03198537

Trench, M. & Minervino, R.A. (2017). Cracking the problem of inert knowledge: Portable strategies to access distant analogs from memory. En B.H. Ross (Ed.). *Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 66, pp. 1-41). Cambridge: Academic Press.

Ward, T.B.; Smith, S.M. & Finke, R.A. (1999). Creative cognition. En R.J. Sternberg (Ed.). *Handbook of creativity* (pp. 189-212). Cambridge: Cambridge University Press. doi: 10.1017/CBO9780511807916.012

Fecha de recepción: 16/02/18

Fecha de aceptación: 3/04/18