

La Teoría de la Asignación Categorical Sobre el Pensamiento Analógico: un Desafío a la Teoría de la Proyección de Estructura

Category Assignment Theory on Analogical Thinking: a Challenge to Structure Mapping Theory

Minervino Ricardo A.*
Tavernini L. Micaela**
Trench Máximo***

Resumen

La teoría dominante sobre el pensamiento analógico desde los 80 hasta la actualidad es la teoría de proyección de estructura. En este trabajo se presenta una nueva teoría sobre el razonamiento por analogía: la teoría de la asignación categorial. Se argumenta que esta teoría es capaz de explicar mejor que la primera cómo se interpretan y evalúan un tipo específico de analogías, a saber, aquellas en las que los hechos comparados constituyen ejemplares de una categoría relacional de esquema. Los argumentos presentados son acompañados por breves descripciones de los estudios que brindan apoyo a la nueva teoría. Se discuten las respuestas de la teoría de proyección de estructura a las objeciones formuladas por la teoría de la asignación categorial.

Palabras clave: analogía; categoría

relacional; semántica; similitud

Abstract

The dominant theory of analogical thinking since the 1980s is the structure mapping theory. In this paper, a new theory about reasoning by analogy is presented: the category assignment theory. It is argued that this theory is able to explain better than the first how a specific type of analogies are interpreted and evaluated, namely, those in which the facts compared constitute examples of a schema-governed category. The arguments presented are accompanied by brief descriptions of the studies that provided support for the new theory. The responses of the structure-mapping theory to the objections raised by the category proposal are discussed.

Key words: analogy; relational category;

*Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias de la Educación. Instituto Patagónico de Estudios en Humanidades y Ciencias Sociales (IPEHCS), Río Negro, Neuquen.

**Universidad Nacional del Comahue. Facultad de Ciencias de la Educación. Instituto Patagónico de Estudios en Humanidades y Ciencias Sociales (IPEHCS), Río Negro, Neuquen.

***Universidad Nacional del Comahue. Centro Regional Universitario Bariloche. Instituto Patagónico de Estudios en Humanidades y Ciencias Sociales (IPEHCS), San Carlos de Bariloche.

DOI: <https://doi.org/10.46553/RPSI.18.36.2022.p7-26>

Fecha de recepción: 16 de noviembre de 2021 - Fecha de aceptación: 6 de mayo de 2022

semantics; similarity

Introducción

En su libro *Surfaces and essences: Analogy as the fuel and fire of thinking*, Douglas Hofstadter cuenta que mientras él y su esposa contemplaban fascinados las formaciones rocosas del Gran Cañón del Colorado, su hijo pequeño se dedicaba en cambio a observar unas hormigas en el suelo arenoso del lugar. El carácter algo irónico de la situación llamó la atención de su padre. Quince años más tarde, mientras Hofstadter se maravillaba ante las grandes columnas que rodean el templo de Karnak, su amigo Dick se mostraba concentrado en unas tapitas de botella desperdigadas por el suelo, que Dick recogía con deleite para su colección. La situación trajo a su memoria el episodio de su hijo durante la visita al Gran Cañón. Realizar una analogía consiste en detectar que dos situaciones comparten un patrón conceptual abstracto, más allá de las diferencias superficiales que puedan mantener (Holyoak, 1984, 2012; Gentner, 1983; Gentner y Smith, 2013; Hofstadter y FARG, 1985, Hofstadter y Sander, 2013). Los hechos descritos por Hofstadter podrían considerarse análogos en tanto constituyen, dejando de lado sus contenidos específicos, situaciones en las que frente a unos objetos bellos y majestuosos que deberían captar todo nuestro interés, una persona elige dirigir su atención hacia otros objetos relativamente intrascendentes.

La realización de una analogía suele conllevar la recuperación de una situación almacenada en memoria de largo plazo (MLP) a partir de una situación activa en memoria de trabajo. Una vez presentes las situaciones en esta memoria, sus

elementos son puestos en correspondencia. En el ejemplo de Hofstadter, la acción de contemplar se aparea con la de maravillarse, el Gran Cañón con Karnak, la acción de observar con la acción de atender, las hormigas con las tapitas, etc. Como efecto de las correspondencias establecidas, el sistema cognitivo puede generar inferencias desde la situación más conocida (*análogo base*: AB) hacia la situación menos familiar (*análogo meta*: AM). Por ejemplo, si supiéramos que Hofstadter le sugirió a su hijo que no se perdiera de disfrutar del cañón por unas insignificantes hormigas, podríamos hipotetizar que quizás hizo lo propio con su amigo Dick. Una vez interpretada la comparación, tendrá lugar un proceso de evaluación, cuyo objetivo consiste en determinar cuán válida es la analogía.

Las analogías desempeñan un importante papel en actividades tan diversas como la comprensión de hechos de la vida cotidiana, la argumentación, la toma de decisiones, la solución de problemas, la explicación o el descubrimiento científico (Gentner et al., 2001). No es sorprendente por lo tanto que la capacidad para realizar este tipo de comparaciones sea considerada un componente central del pensamiento y la inteligencia (Gentner, 2003; Hofstadter y Sander, 2013; Holyoak, 2012; Piaget et al., 1980; Raven, 1938; Rumelhart y Norman, 1981; Spearman, 1927; Sternberg, 1977; Trench y Minervino, 2020).

La teoría de la proyección de la estructura (TPE; Gentner, 1983, 1989; Gentner y Markman, 1997; Gentner y Smith, 2013) constituye la teoría dominante sobre el pensamiento analógico desde los 80 hasta el presente. La teoría ha sido simulada computacionalmente mediante el programa SME (Falkenhainer et al.,

1989). El propósito de este trabajo consiste en presentar una nueva teoría sobre el razonamiento analógico: la teoría de la asignación categorial (TAC). Sostendremos que esta teoría explica mejor que la TPE el procesamiento de un tipo particular de analogías. Estas analogías se caracterizan porque los hechos comparados constituyen ejemplares de una *categoría relacional de esquema* (CRE), un tipo particular de categoría relacional que describiremos oportunamente. Aunque el carácter de este trabajo es teórico, la presentación de nuestros argumentos irá acompañada por una descripción de la evidencia empírica que brinda apoyo a la nueva teoría.

La Teoría de la Proyección de Estructura

Para la TPE, dos situaciones son análogas si comparten un sistema de relaciones, a pesar de las diferencias que mantienen sus entidades. Tomaremos una analogía muy simple para presentar esta teoría. Supóngase que a una persona se le cuenta que Juan, un muchacho alto a quien le gusta la literatura, ama a su hermana María, y esto hace que se preocupe cuando ella enfrenta algún problema. Si su madre lo nota preocupado por su hermana, intenta calmarlo con unas palabras apropiadas. A la persona se le presenta a su vez una segunda situación, en la que se narra que Tony, un perro enorme que disfruta de los paseos, adora sus huesos de juguete. Ello hace que se inquiete enormemente cuando estos se extravían.

En línea con los postulados de la Ciencia Cognitiva clásica, la TPE asume que el sistema cognitivo opera sobre información representada en términos proposicionales. Este formato permite guardar de forma

estructurada y amodal el conocimiento que tenemos acerca del mundo. Cada proposición se compone de un predicado y una o más entidades, las que constituyen los argumentos de ese predicado.

¿Cómo hace nuestro sistema cognitivo para determinarse las dos situaciones resultan análogas, así como para inferir, a partir de lo que se sabe del AB, qué cosas podrían ocurrir en el AM? De acuerdo a la TPE, la tarea de quien interpreta una analogía consiste en determinar cuál es la estructura de relaciones compartida por los hechos comparados. En este sentido, el formato proposicional le permite al sistema llevar a cabo una distinción que resulta fundamental para iniciar el proceso de interpretación: mientras que los predicados de dos o más argumentos constituyen relaciones, los predicados de un solo argumento constituyen atributos de entidades. En nuestro ejemplo, esto le permite ignorar por irrelevante la información de que Juan es alto (AB) y de que Tony es enorme (AM), ya que se trata de predicados de un solo argumento: ALTO (Juan) y ENORME (Tony; véase en adelante la Figura 1). Desechada esa información, el aparato cognitivo puede abocarse entonces a detectar cuál es la estructura de relaciones compartida.

El sistema cognitivo también resulta capaz de registrar el número de argumentos que incluye un predicado relacional, así como el rol que cumple cada argumento, algo que viene definido por la posición que ocupa dentro del paréntesis (e.g., si el predicado *perseguir* incluye dos argumentos, el primer argumento cumple el rol de perseguidor y el segundo el rol de perseguido). Por otra parte, es capaz de determinar el orden de las relaciones: mientras que las relaciones

10 La Teoría de la Asignación Categorical Sobre el Pensamiento Analógico: un...

de primer orden toman entidades como argumentos, las relaciones de orden superior toman otras relaciones. Sobre la base de estas distinciones, nuestro sistema cognitivo aplica la condición inicial de *identidad formal* para las relaciones, en virtud de la cual sólo se pueden formular hipótesis de correspondencia entre relaciones del mismo orden y con el mismo número de argumentos.

Además de esta condición inicial de tipo sintáctico, nuestro sistema cognitivo aplicaría una condición de tipo semántico: restringe las hipótesis de correspondencia entre relaciones a aquellas que poseen igual significado (en nuestro ejemplo, no podrían ponerse en correspondencia *amar* e *inquietarse*). Si dos relaciones no resultan inicialmente idénticas (e.g., *amar* y *adorar*) pero su apareamiento es sugerido por una interpretación promisorio en marcha, el sistema buscará identificar un componente semántico compartido. En nuestro ejemplo, podría descubrir que *amar* y *adorar* son dos casos de sentir una intensa emoción positiva hacia algo, lo que habilitaría la formulación de una hipótesis de correspondencia entre ellos.

Las entidades sólo podrán ser puestas en correspondencia si previamente han sido puestas en correspondencia las relaciones de las cuales esas entidades constituyen argumentos. El sistema aplica a las entidades la condición inicial de *entidades según roles*, esto es, no permite correspondencias entre entidades que cumplen roles diferentes (e.g., no se puede poner en correspondencia *Juan* con *huesos*, ya que la primera cumple el rol de agente y la segunda el rol de paciente). En resumen, el primer paso del sistema consiste en formular hipótesis de correspondencia entre

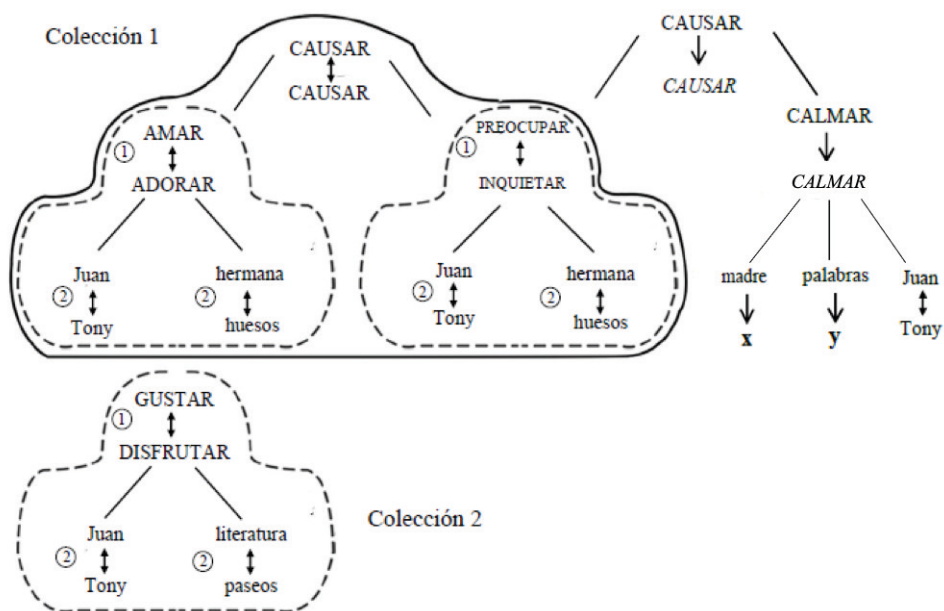
relaciones similares, del mismo orden y con el mismo número de argumentos, poniendo luego en correspondencia sus argumentos en virtud de los roles que cumplen dentro de esas relaciones.

Una vez formuladas todas las hipótesis de correspondencia posibles, el sistema aplicará una serie de restricciones, que determinan cuáles pueden formar parte de una misma colección y cuáles no. Generará en primer lugar todas las colecciones iniciales de hipótesis de correspondencia *estructuralmente consistentes* (véase la Figura 1), esto es, colecciones que satisfagan las restricciones de *correspondencias uno a uno* (las hipótesis de una colección no asignan un elemento base a más de un elemento meta y viceversa) y *conectividad paralela* (si una hipótesis de correspondencia está en la colección, ésta debe incluir también las correspondencias que aparean los argumentos de lo que es emparejado en esa hipótesis). El sistema fusiona después colecciones iniciales que compartan estructuras supraordenadas, siempre bajo la condición de que no violen las restricciones descritas.

El paso siguiente consiste en la generación de inferencias. Del conjunto de proposiciones base que no han encontrado un correlato en el AM, el sistema selecciona aquellas que se encuentran vinculadas con la estructura relacional compartida, para luego exportarlas hacia el AM. Para la construcción de estas proposiciones, copia las relaciones base, sustituye argumentos según las correspondencias establecidas, y postula entidades hipotéticas para entidades base que no han encontrado correspondencia. En nuestro ejemplo formularía la inferencia CALMAR (agente *x*, instrumento *y*, Tony).

Figura 1

Analogía Juan-Tony



Nota. Hipótesis de correspondencias (HCs) construidas en dos momentos sucesivos (1 y 2). Agrupamientos de HCs realizados en forma sucesiva (agrupamiento de líneas discontinuas primero y agrupamientos con líneas continuas después).

Esta plantilla será completada después con un contenido específico como, por ejemplo, TRANQUILIZAR (dueño, caricias, Tony).

El último paso del proceso consiste en determinar la calidad de la analogía. Para ello el sistema cognitivo puntúa cada hipótesis de correspondencia y suma estas puntuaciones. En nuestro ejemplo es posible establecer en principio dos grupos de correspondencias entre las situaciones comparadas. El *principio de sistematicidad* (Gentner, 1983, 1989) llevaría a nuestro sistema cognitivo a elegir la interpretación en la que las dos relaciones base de orden inferior que se hallan conectadas por una

relación de orden superior encuentran sus correspondientes relaciones en el AM (colección 1 en la Figura 1). Esta interpretación conlleva el descubrimiento de una estructura compartida, mientras que la alternativa (colección 2 en la Figura 1) sólo incluye el hallazgo de que las situaciones comparten una relación aislada. Además de ello, la interpretación elegida da lugar a una inferencia, algo que el sistema valora positivamente. En resumen, por lo que respecta a los principios formales, cuanto más grande (mayor número de hipótesis de correspondencia) y profunda (mayor cantidad de niveles de incrustación de unas

12 La Teoría de la Asignación Categorical Sobre el Pensamiento Analógico: un...

correspondencias en otras) sea la estructura compartida, mejor será considerada la analogía. Por lo que respecta a los factores semánticos, cuanto más similares sean las relaciones puestas en correspondencia, mayor será la calidad atribuida a la comparación.

A pesar del importante apoyo empírico que ha recibido la TPE (para una revisión, véase Gentner y Maravilla, 2018), argumentaremos que la teoría no es apropiada para explicar las analogías por las que se interesa la TAC, esto es, aquellas en las que se comparan ejemplares de una CRE.

La Teoría de la Asignación Categorical

En este apartado contraponemos las concepciones de la TPE y la TAC respecto de los diferentes subprocesos que forman parte del proceso analógico y presentaremos alguna evidencia que favorece a la TAC en cuanto a su capacidad para explicar aquellas analogías en las que se comparan ejemplares de CREs.

La Evaluación de si Dos Hechos Resultan Análogos

De acuerdo a la TAC, cuando una persona se enfrenta a la tarea de juzgar si dos hechos resultan análogos, se preocupa por determinar si pueden o no ser considerados casos de una misma CRE. La cuestión de si existe o no similitud entre las relaciones que forman parte de los hechos comparados—aquél aspecto semántico que según la TPE resulta clave para determinar si dos hechos conforman una analogía— carece de importancia para la TAC.

Una CRE describe la estructura semántica de un tipo de eventos en términos de una red que vincula los componentes

típicos de esos eventos (Gentner y Kurtz, 2005; Goldwater et al., 2010; Markman y Stilwell, 2001). Por ejemplo, la CRE *agresión física* podría incluir: (a) un agente con capacidad de tener intenciones, (b) una acción física, (c) un instrumento, y (d) un paciente sensible al dolor. Esta red no sólo incluye ciertas variables (e.g., paciente) y las características que han de satisfacer los llenadores de esas variables (e.g., ser sensible al dolor), sino que estipula además de qué forma los valores que asumen ciertas variables restringen los valores que han de asumir otras. Por ejemplo, si la parte del cuerpo atacada es el dedo de una mano de una persona, la acción de doblar resultará en un ejemplar de esa CRE, pero si la parte del cuerpo atacada es el cabello, la acción de tirar—y ya no la de doblar—resultará en un ejemplar de la categoría. Llamamos a estas restricciones mutuas entre llenadores de variables “dependencias semánticas”.

Tavernini y Minervino (2019, Experimento 1¹) presentaron a los participantes de su estudio un hecho base seguido por dos hechos meta, con la instrucción de expresar en qué medida consideraban que cada uno de los hechos meta podía ser considerado análogo al hecho base. Uno de los conjuntos de materiales fue el siguiente:

Hecho base. Juan le cortó el pasto a la anciana

Hecho meta 1. Juan le llevó los medicamentos a la anciana

Hecho meta 2. Juan le llevó un perro de la calle a la anciana

Ninguno de los dos hechos meta se parecía al base por lo que respecta a sus relaciones (e.g., *llevar* y *cortar*). Sin embargo, uno de los hechos meta pertenecía

a la misma CRE que el hecho base (*ayuda*), mientras que el otro no. Los resultados mostraron que los hechos que pertenecen a una misma CRE son juzgados como más análogos que los hechos que no lo hacen. Contradican por otra parte el postulado de la TPE relativo a que la similitud de relaciones constituye una condición necesaria para que dos hechos sean juzgados como análogos.

Los hechos meta del segundo experimento de Tavernini y Minervino (2019) incluían, a diferencia del Experimento 1, relaciones que eran similares a la del hecho base (e.g., *cortar* y *arrancar*). Sin embargo, sólo uno de ellos pertenecía a la misma CRE que el base (e.g., *ayuda*). Uno de los conjuntos de materiales fue el siguiente:

Hecho base. Juan le cortó el pasto a la señora

Hecho meta 1. Juan le arrancó los filamentos de la aguaviva a la señora

Hecho meta 2. Juan le arrancó el pelo a la señora

Nuevamente, los resultados mostraron que las personas consideran más análogos aquellos hechos que pertenecen a una misma CRE que aquellos que no lo hacen, contradiciendo el postulado de la TPE según el cual la similitud de relaciones constituye una condición suficiente para que dos hechos sean considerados análogos.

La pertenencia o no a una CRE (y por lo tanto su analogabilidad) puede estar determinada no sólo por cuáles son las entidades que cumplen el rol de *objeto* en una proposición (tal como ocurre en los experimentos recién descritos), sino también por el modo en el que se encuentran instanciados otros roles de una estructura proposicional. Martín et al. (2015, Experimento 1) demostraron que

la pertenencia de dos hechos a una misma CRE depende en ocasiones de qué entidades cumplen el rol de *instrumento*. Por ejemplo, un hecho base como “La mujer rozó el pie de su hija con una pluma” fue juzgado como más análogo a “La mujer rozó el pie de su hija con un pétalo de rosa” (i.e., dos hechos pertenecientes a la CRE *hacer cosquillas*) que a “La mujer rozó el pie de su hija con un *cuchillo*” (i.e., un hecho perteneciente a una CRE diferente).

¿Qué papel juegan entonces las relaciones en la determinación de la pertenencia de ciertos hechos a una misma CRE y, por lo tanto, de su analogabilidad? Las relaciones constituyen un elemento más dentro de una pluralidad de componentes que, en interacción unos con otros, hacen que un hecho pertenezca o no a una determinada CRE (Minervino et al., 2013) y puedan o no ser por lo tanto considerados análogos. En el hecho “Pedro le regaló un perfume a su novia”, la acción de regalar es importante para que el hecho pertenezca a la CRE *expresión de amor*, ya que, si dicha acción fuera reemplazada, por ejemplo, por la acción de vender, el hecho dejaría de constituir una expresión de amor. Lo que cuenta es el aporte de la relación al significado global de una proposición.

A diferencia de la TPE, como hemos visto, la TAC considera que las entidades han de ser semejantes para que dos hechos sean considerados análogos. Sin embargo, no han de ser similares en cualquier propiedad, sino en aquellas que resultan relevantes para que las entidades satisfagan la semántica del rol que instancian en la CRE específica compartida (*propiedades de un elemento para el rol*: PER). Si la estructura del evento es REGALAR (hombre, objeto, mujer), el

14 La Teoría de la Asignación Categorical Sobre el Pensamiento Analógico: un...

evento constituirá un caso de expresión de amor sólo si la entidad que cumple el rol de objeto satisface un conjunto de PERs, como, por ejemplo, ser agradable, despertar ciertas emociones en la mujer, etc. Las *flores* y los *perfumes* son similares en tanto cumplen con esas propiedades, por lo que introducidas en esa estructura proposicional darán lugar a dos casos de expresión de amor, algo que no ocurrirá con la entidad *lápiz*. Por su parte, las relaciones también han de ser similares en cuanto a las PERs relevantes para la CRE compartida. Si la estructura es PREDICADO (hombre, flores, mujer), los eventos sólo constituirán casos de *expresión de amor* si la acción —representada por el predicado relacional— satisface PERs como generosidad, involucramiento, etc. Mientras que *comprar* y *recoger* darían lugar a dos instancias de expresión de amor, *vender* no lo haría.

Por una simple razón de control experimental, en los estudios descritos hasta aquí se ha manipulado la similitud entre dos elementos puestos en correspondencia, manteniendo constantes el resto. Sin embargo, nada más alejado de la TAC que la idea de que la analogabilidad entre dos situaciones se deriva de la sumatoria de la similitud que mantienen pares de elementos considerados de forma aislada, con desconsideración de los análogos y las analogías de las que esos pares forman parte. Como se ha dicho, la pertenencia a una CRE depende de una complejísima interacción que mantienen todos los componentes de una proposición. Martín et al. (2013) demostraron que la evaluación de si dos hechos resultan análogos puede variar como efecto de la similitud de las dependencias semánticas que mantienen las entidades en

los eventos base y meta. Presentaron a sus participantes conjuntos compuestos por un hecho base y dos hechos meta y les pidieron que indicaran en qué medida consideraban que cada hecho meta resultaba análogo al hecho base. Manipularon la similitud entre el vínculo agente-paciente del hecho base (e.g., “El novio le envió flores a su novia”) y los correspondientes vínculos agente-paciente de los hechos meta (e.g., “El marido le envió flores a su esposa” vs. “El agricultor le envió flores a la bióloga del CONICET”). En línea con las predicciones de la TAC, los pares de hechos cuyos vínculos agente-paciente resultaban similares (vínculos de pareja) fueron juzgados como más análogos —en el ejemplo se trata de dos casos de *expresión de amor*— que los pares cuyos vínculos agente-paciente resultaban diferentes —en el ejemplo uno de los casos no incluye una relación de pareja. Es esperable que la presencia de dependencias semánticas entre elementos que cumplen otros pares de roles diferentes (e.g., acción-lugar para la CRE *desubicación*, acción-tiempo para la CRE *oportunismo*, etc.) resulte determinante para asignar dos hechos a una misma CRE y, por lo tanto, para aceptar su carácter análogo.

Las tareas experimentales incluidas en los estudios descritos son, a pesar de su simpleza, representativas de situaciones que enfrentamos con frecuencia en la vida cotidiana, en las que se nos pide que juzguemos si dos hechos resultan análogos (¿considera usted que el consumo abusivo de pan es análogo al consumo abusivo de cocaína?). La estrategia para responder consiste en buscar si existe una CRE supraordenada de la que los hechos comparados puedan ser considerados ejemplares (e.g., se podría afirmar que son

análogos porque se trata de dos casos de *dependencia*). En este sentido, podemos ser más o menos exigentes, dando por buena cualquier CRE por abstracta que sea (e.g., *dependencia*) o exigir en cambio que sea una CRE relativamente específica (e.g., *adicción*). Precisamente, una forma habitual de negar la analogabilidad entre dos hechos consiste en buscar una CRE específica a la que pertenece uno de los ejemplares pero no el otro (“Si bien se trata de dos casos de homicidio, sólo uno de ellos es un homicidio agravado por el vínculo”), mientras que una forma de señalar la analogabilidad entre dos hechos consiste en subir hacia una CRE más abstracta de la que ambos constituyen ejemplares (“Un pipopo y un acoso sexual son a fin de cuentas dos formas de violencia de género”).

Otra forma negar la analogabilidad entre dos hechos consiste en mostrar que uno de ellos es un claro ejemplar de otra CRE mediante el señalamiento de su similitud con un claro ejemplar de esta otra CRE. Por ejemplo, podemos negar que el ajedrez sea análogo al fútbol argumentando que las damas constituyen una actividad similar al ajedrez y son consideradas un juego antes que un deporte, como claramente lo es el fútbol. La estrategia puede utilizarse en la dirección contraria, esto es, se puede afirmar la analogabilidad de dos hechos mostrando que el ejemplar bajo consideración es similar a un ejemplar de la CRE bajo la que se pretende que se lo considere (e.g., “El impuesto a la riqueza es una forma violenta de distribución del ingreso similar a la expropiación”). Como ocurre con las categorías de entidades y artefactos, la pertenencia o no a una CRE no es una cuestión de todo o nada, habiendo siempre casos límite cuya inclusión está

abierta a discusión y se ve influida por los más diversos propósitos y contextos de análisis. Esta borrosidad en la pertenencia la heredarán los juicios de analogabilidad sobre ejemplares de CREs. Estos juicios tenderán a apoyarse en la presencia o carencia de una PER por parte de una entidad (“¿Tiene el pan el poder de generar la dependencia que genera la cocaína?”), o en la presencia o ausencia de una dependencia semántica (“¿Salir con otra persona en una relación de novios es una infidelidad analogable a salir con otra persona en una relación de matrimonio?”). Así, la capacidad para evaluar la calidad de una analogía parece depender en buena medida de cuánto conocemos la estructura semántica de la categoría y de nuestra habilidad para descomponer su significado en términos de PERs y dependencias semánticas, y no, como pretende la TPE, del isomorfismo proposicional de los análogos y las similitudes generales de las relaciones puestas en correspondencia.

Seguramente el lector habrá encontrado que, en muchas de las comparaciones presentadas, dos hechos pueden resultar análogos en grados muy diferentes. En el siguiente apartado presentaremos los postulados de la TAC por lo que respecta a cómo las personas determinan el nivel en que dos hechos que pertenecen a una CRE pueden ser considerados análogos.

La Evaluación de la Medida en que Dos Hechos Resultan Análogos

La TPE considera que, *ceteris paribus*, dos hechos serán considerados más o menos análogos según el grado de similitud de las relaciones apareadas durante la comparación. La TAC postula en cambio que dos hechos serán considerados más o

16 La Teoría de la Asignación Categorical Sobre el Pensamiento Analógico: un...

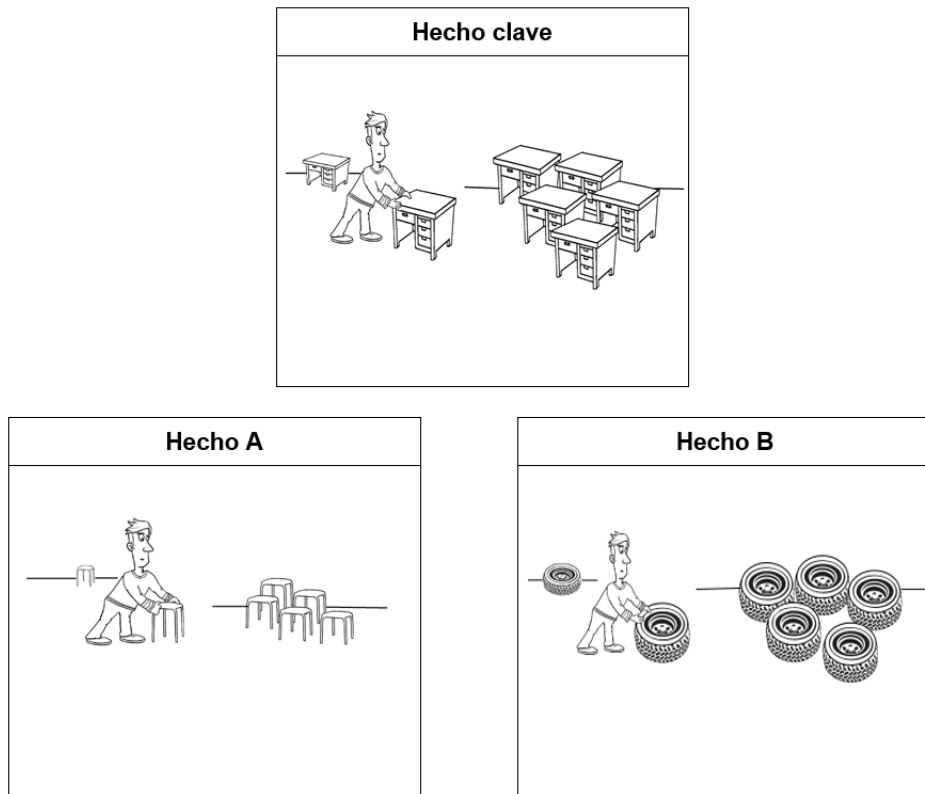
menos análogos en función de si cualifican de forma equiparable en aspectos críticos de la CRE a la que pertenecen (*valores de los ejemplares en dimensiones de la CRE: VEDs*). Por ejemplo, dos instancias de robo pueden ser más o menos parecidas por lo que respecta a la *importancia* del robo, su *grado de planificación*, su *nivel de violencia*, etc.

Tavernini et al. (2017) presentaron a sus participantes conjuntos de tres

imágenes en las que aparecía una misma persona ejerciendo una acción sobre objetos diferentes. La tarea consistía en juzgar en qué medida cada una de las situaciones meta resultaba análoga a la situación base. Por ejemplo, en el AB de uno de los conjuntos aparecía un hombre cambiando de lugar unos escritorios (véase la Figura 2). Mientras que en uno de los AMs el mismo hombre reubicaba unos taburetes —otro ejemplar

Figura 2

Ejemplo de Análogo Base y Análogos Meta Utilizados por Tavernini et al. (2017)



de la categoría *mueble*—, en la situación restante cambiaba de lugar unas ruedas de camión —un objeto que no pertenece a la categoría *mueble*.

En una de las condiciones se informaba a los participantes que las tres situaciones eran casos de *mover* objetos (condición *verbo*). En la otra condición se les informaba que las tres situaciones constituían casos de *ejercicio físico* (condición *CRE*). En la condición verbo se encontró un efecto positivo del parecido taxonómico entre las entidades, esto es, los participantes juzgaron más análogos los casos en los que los objetos pertenecían a una misma categoría (e.g., *mueble*). En cambio, en la condición *CRE* se encontró un efecto de los VEDs y no de la pertenencia categorial: los participantes hallaron más análogas las situaciones cuyas entidades exhibían PERs similares y, en consecuencia, VEDs cercanos (e.g., los escritorios y las cubiertas resultan similares en cuanto a la PER *peso*, lo que hace que los ejercicios físicos asociados a ambos sean más parecidos en el VED *exigencia*). El hecho de que Tavernini et al. (2017) manipularan la similitud entre entidades que cumplen el rol de objeto no implica que sólo las entidades en ese rol afecten los VEDs. De hecho, la exigencia de un ejercicio puede variar según el agente que lleva a cabo la acción de mover un objeto (e.g., un niño vs. un adulto), las características del lugar (e.g., plano vs. inclinado) o la acción representada por el verbo (e.g., empujar vs. hacer rodar). Por otra parte, de la misma forma que la asignación de un hecho a una CRE será el resultado de la interacción semántica de sus componentes, los VEDs de un ejemplar serán producto de una compleja interacción entre las PERs de los diversos elementos

que conforman la situación (e.g., cambiar el peso del objeto afectará la exigencia según el agente del que se trate, de la acción, etc.).

Nuestra vida cotidiana está plagada de situaciones en las que buscamos promover que dos ejemplares de una CRE sean vistos como equiparables por vía de señalar que puntúan de forma similar en un VED (e.g., “El alcoholismo es una adicción tan perniciosa como la dependencia de la cocaína”). En otras ocasiones, buscamos en cambio negar la equiparabilidad de dos situaciones a partir de marcar que puntúan de forma diferente en un VED (e.g., “En un artículo de investigación científica, el autoplagio constituye un caso menos grave que el plagio a otra persona”). Existen otras maneras de señalar el carácter no equiparable de dos situaciones, tales como derivar aumentativos o diminutivos del sustantivo que designa la CRE en juego. Por ejemplo, referirse a un penal como “penalcito” es mostrar la menor gravedad de la falta en comparación con un penal estándar, mientras que referirse a un penal como “penalazo” es señalar la mayor gravedad de la falta en comparación con un penal estándar.

Los Mecanismos de Re-Representación

Mientras que la TPE considera que los mecanismos de re-representación operan exclusivamente sobre pares de relaciones consideradas de forma aislada, la TAC postula que actúan en ocasiones sobre eventos tomados como un todo. Oberholzer et al. (2018, Experimento 2) encontraron que la acción de comparar un ejemplar no típico de una CRE (i.e., un ejemplar que tiene poca probabilidad de activar por sí solo dicha CRE) con un ejemplar base típico de dicha categoría, aumenta las probabilidades de que

el ejemplar meta sea categorizado en términos de la CRE base. Por ejemplo, la probabilidad de categorizar “Juan le hizo una broma a María” como un caso de seducción aumenta si previamente se les pide a las personas que analicen si dicha acción resulta o no análoga a “Pedro le envió flores a Susana”. Algunas de estas re-representaciones pueden tener un efecto pasajero, mientras que otras pueden tener uno más duradero, dando lugar en ocasiones a nuevas palabras que evidencian dicho cambio. Por ejemplo, el concepto de *discriminación* puede ser extendido desde ejemplares típicos (*racismo*) a otros menos típicos, dando lugar a la instalación cultural de conceptos lexicalizados como *edadismo*.

Un segundo mecanismo de re-representación que postula la TAC consiste en promover que un ejemplar sea juzgado como exhibiendo cierta puntuación no natural en una dimensión de una CRE como efecto de haber sido comparado con otro ejemplar que naturalmente exhibe dicha puntuación. Por ejemplo, si un sacerdote se propusiera convencer a una niña de que el pecado que cometió (e.g., llevarse caramelos de una sala de espera médica —un robo menor) es más grave de lo que ella cree, podría decirle que su pecado es análogo a otro de mayor gravedad (e.g., llevarse caramelos del supermercado —un robo más importante). En ocasiones, la vía para promover esta re-representación consiste en inventar de forma ad hoc ABs con puntuaciones extremas. Expresiones como “Es más fácil que un camello pase por el ojo de una aguja que un rico entre en el reino de los cielos” buscan exagerar el VED del AM (e.g., el nivel de dificultad de la salvación de un rico) por comparación con un AB con un VED extremo.

La Formulación de Inferencias

Como hemos visto, la TPE propone que la generación de inferencias se lleva a cabo copiando la relación base de la proposición a transferir y llenando sus ranuras con entidades meta apropiadas. La TAC considera que el sistema cognitivo en ocasiones interpreta la información base a ser transferida (e.g., una proposición) como un ejemplar de una CRE, y deriva una inferencia analógica buscando ejemplares de esa CRE en el dominio meta. Minervino et al. (en revisión, Experimento 1) presentaron a sus participantes situaciones base compuestas por una causa y por un efecto (e.g., “La estudiante cuestionó la teoría del profesor, lo que hizo que el profesor le subiera la nota a la estudiante”) seguidas por una causa meta muy similar a la causa base (e.g., “Otra estudiante discutió la teoría del profesor”). La tarea consistía en postular para la causa meta un posible efecto que fuera análogo al efecto base. Mientras que la casi totalidad de las generadas por los participantes pertenecían a la CRE base, el nivel de similitud entre las relaciones base y meta resultó muy bajo, algo contrario a lo que predeciría la TPE.

Un segundo postulado de la TAC por lo que respecta a la formulación de inferencias consiste en que, de no haber diferencias relevantes entre la situación base y la situación meta, las personas propondrán en sus inferencias ejemplares con VEDs similares a la del ejemplar base. En el Experimento 2 de Minervino et al. (en revisión), las causas base eran seguidas de dos efectos diferentes: mientras que en una condición el ejemplar exhibía un VED alto, en la otra condición presentaba un VED bajo. Por ejemplo, la causa base constituida por “La anciana le dejó las llaves

de su casa a la empleada doméstica” era seguida o bien por “La empleada doméstica vendió algunas joyas de la anciana” (i.e., un ejemplar de robo con un puntaje alto en *importancia*) o por “La empleada doméstica se llevó un libro de la casa” (un ejemplar con un puntaje bajo en la *importancia*). Las inferencias generadas en la condición de puntuaciones altas (e.g., “La empleada se llevó el dinero de la caja fuerte”) puntuaron más alto en esos VED que las inferencias generadas en la condición de puntuaciones bajas (e.g., “La empleada se llevó una crema para el cutis”). En un tercer experimento, Minervino et al. buscaron determinar si la existencia de diferencias en VEDs entre dos episodios (causas) se ven luego reflejadas en la inferencia generada (efecto) para el AM desde la información base (efecto base). Para poner un ejemplo de la vida real. River y Boca jugaron la final de la Copa Libertadores por primera vez en su historia en noviembre de 2018. Cuando el equipo de Boca llegaba al estadio de River, su ómnibus fue apedreado por un sector de la barra brava de River, lo que causó heridas a algunos jugadores y provocó que se suspendiera el partido. La situación trajo a la memoria de todos los seguidores del fútbol la situación ocurrida en 2015 durante los octavos de final de la misma competencia. Cuando los equipos volvían del entretiempo, un sector de la barra brava de Boca lanzó gas pimienta a los jugadores de River, causando serios daños a los mismos. Como consecuencia, la CONMEBOL le dio los puntos a River. La pregunta que se abría después del episodio de 2018 era cuál sería esta vez la sanción que se le aplicaría a River. Si los episodios eran vistos como equiparables en gravedad (VED de la CRE *agresión*), la sanción debía

ser la misma. Dado que la agresión de 2018 tuvo lugar fuera del estadio, se consideró que la dependencia responsabilidad agente-hecho era diferente a la de 2015, por lo cual la sanción aplicada fue menor en el VED severidad: la final se jugó en Madrid y la ganó River.

Como se ha dicho, la TPE ha sido la teoría dominante sobre el pensamiento por analogía a partir de los 80. Su mayor competencia ha sido la teoría de las múltiples restricciones (TMR) de Holyoak, Thagard y cols. (Holyoak, 1984; Holyoak y Thagard, 1989, 1995), implementada en ACME-CWSG (Holyoak y Thagard, 1989; Holyoak et al., 1994) y en LISA (Hummel y Holyoak, 1997, 2003). La diferencia más destacable entre la TPE y la TMR (véase Minervino y Adrover, 2003) consiste en que mientras que la primera sostiene que los principios pragmáticos operan sólo antes y después del establecimiento de correspondencias (Gentner, 1983, 1989; Gentner y Markman, 1997), la segunda mantiene en cambio que estos principios actúan también durante este paso (Holyoak y Thagard, 1989, 1995). En cuanto a sus principios sintácticos y semánticos, ambas teorías presentan un importante grado acuerdo, aunque estos principios han sido tratados como reglas estrictas por la TPE y como presiones flexibles por la TMR.

Por lo que respecta a la contraposición que hemos hecho entre la TAC y la TPE, podría mantenerse de forma casi idéntica si la hubiésemos hecho entre la TAC y la TMR. La dificultad que comparten TPE y la TMR a la hora de explicar las analogías por las que se interesa la TAC se origina en restringir la participación del componente semántico al parecido entre

elementos base y meta considerados de forma aislada. Este tratamiento persiste por otra parte en otros intentos de modelar el pensamiento analógico (e.g., la teoría del camino de correspondencias, de Salvucci y Anderson, 2001; el programa DRAMA, de Eliasmith y Thagard, 2001; o el programa CAB, de Larkey y Love, 2003). Todas estas teorías ubican el surgimiento de significados globales (i.e., que capten lo compartido por las situaciones comparadas) al final del proceso analógico, concibiendo estos significados globales como un efecto de la comparación consistente en encadenar las categorías supraordenadas de los pares de elementos puestos en correspondencia (fase de inducción de esquemas). En el caso de las analogías entre ejemplares de una CRE, el esquema compartido (i.e., la CRE) regula desde un comienzo todos los subprocessos analógicos.

Respuestas de la TPE a las Objeciones de la TAC

Las analogías entre ejemplares de CREs parecen ser sumamente frecuentes en la vida cotidiana (Olguín et al., 2022; Raynal et al., 2018). En el momento en que nos encontramos escribiendo este trabajo, uno tropieza con discusiones acerca de si la cuarentena implementada en Argentina resulta o no análoga a la llevada a cabo en Australia, si la recesión experimentada durante el gobierno de Alberto Fernández resulta análoga a la de la crisis del 2001, o si Mauricio Macri sufre una persecución judicial análoga a la antes sufrida por Cristina Fernández de Kirchner. Pasando del ámbito público a la vida cotidiana, uno se ve involucrado en discusiones relativas a si

lavar los platos constituye una tarea del hogar análoga a tender la mesa, si extraviar las llaves dentro de la casa constituye un olvido análogo a dejarse la campera en el gimnasio o si meterse en contramano constituye una infracción de tránsito análoga a estacionar en doble fila.

Ante la profusión de este tipo de analogías en la vida diaria, cabe preguntarse cómo han podido pasar desapercibidas para la TPE y no ser incluidas en sus estudios. Cualquiera sea el caso, nuestra experiencia nos dice que los defensores de la TPE no consideran que estas analogías cuenten con alguna particularidad que las vuelva intratables para la teoría. Por el contrario, tienden a considerar que nuestras objeciones tienen su raíz en el hecho de que no distinguimos adecuadamente entre la actividad de realizar una analogía y la actividad previa de representación de las situaciones a comparar (hemos respondido a estas objeciones en trabajos como Minervino et al., 2013, y Oberholzer et al., 2018). De acuerdo a la TPE, la maquinaria analógica no fue diseñada para llevar a cabo la tarea de interpretar los análogos, sino para operar una vez que estos análogos ya han sido comprendidos. En este sentido, una comparación entre “Pedro le regaló flores a su compañera de estudio” y “Juan le dedicó un poema a su amiga” se llevaría a cabo sobre unas situaciones que han ingresado al “módulo” analógico ya representadas, por ejemplo, de la siguiente forma:

CAUSAR [DESEAR (Pedro, compañera), SEDUCIR (Pedro, compañera)]

CAUSAR [DESEAR (Juan, amiga), SEDUCIR (Juan, amiga)]

Dadas unas representaciones acabadas de este tipo, el sistema cognitivo

podría sin dificultad interpretar la analogía aplicando los mecanismos postulados por la TPE. Así, la disputa entre la TPE y la TAC parecería transformarse en una discusión acerca de si dos ejemplares de una CRE pueden o no ser representados en términos de un sistema de relaciones que capte el patrón compartido por ellos (i.e., la CRE). Para rebatir la respuesta de la TPE, bastaría entonces con identificar un conjunto de analogías entre ejemplares de CREs en las que, a diferencia de lo que ocurre en el ejemplo que acabamos de dar, la estructura compartida por los ejemplares no se deje captar plenamente por un sistema de relaciones. Por ejemplo, consideremos las dos siguientes expresiones de amor: "Juan le preparó a su esposa su comida favorita" y "Lorenzo le envió a su novia un emoticon de amor". Este constituye nuestro mejor intento por representar esta comparación en términos de un sistema de relaciones compartido:

CAUSAR [AMAR (Juan, esposa), EXPRESAR (Juan, amor, esposa)]
 CAUSAR [AMAR (Lorenzo, novia), EXPRESAR (Lorenzo, amor, novia)]

Tal como puede apreciarse, no hemos logrado reducir la categoría *expresión de amor* a un sistema de relaciones, ya que nos vimos obligados a incluir el concepto de *amor* como un argumento de la relación EXPRESAR.

La TPE podría esgrimir sin embargo que, previamente a la actividad de interpretar la analogía, las personas detectan la CRE a la que pertenece cada uno de los análogos y describen esa CRE en un predicado relacional, el que puede incluir todo tipo de elementos (e.g., acciones, entidades y propiedades de entidades). No existe ningún compromiso, argumentaría la TPE, con el hecho de que

el predicado se corresponda con una única palabra del lenguaje natural (e.g., un verbo), ya que la identificación de una relación no se halla limitada por los medios que ofrece una lengua en particular para describir dicha relación. Las representaciones iniciales de los análogos podrían así tomar esta forma:

CAUSAR [AMAR (Juan, esposa), EXPRESAR-AMOR (Juan, esposa)]
 CAUSAR [AMAR (Lorenzo, novia), EXPRESAR-AMOR (Lorenzo, novia)]

Dadas estas representaciones, el sistema podría interpretar la analogía a partir de los mecanismos propuestos por la TPE. Más aún, si hubiéramos juzgado que una de las expresiones de amor es más comprometida (un VED de la CRE) que la otra, podríamos haber codificado esas características de la siguiente forma:

CAUSAR [AMAR (Juan, esposa), DE FORMA INTENSA-EXPRESAR-AMOR (Juan, esposa)]
 CAUSAR [AMAR (Lorenzo, novia), DE FORMA LEVE-EXPRESAR-AMOR (Lorenzo, novia)]

Entendemos que la propuesta de que los predicados relacionales pueden incluir todo tipo de elementos (e.g., entidades y propiedades de entidades, VEDs de un hecho) vacía de significado el concepto de relación, quedando reducido el concepto a "aquello que el sistema cognitivo percibió como una relación y que dispuso entonces como un predicado en una proposición de dos o más argumentos". Una caracterización de esta naturaleza evade una tarea que es fundamental en cualquier teoría del pensamiento analógico, a saber, brindar una caracterización de qué es una relación en términos psicológicos (Popov et al., 2020). Entendemos que, al menos para el tipo de

analogías que estamos considerando, sería más productivo cambiar el concepto de *relación* (entendido como predicado de dos o más argumentos) por un concepto más amplio como, por ejemplo, *estructura relacional*, dentro del cual pudiera reconocerse un papel relacional a las entidades, sus PERs, las dependencias semánticas entre entidades y relaciones, etc. Esperamos haber mostrado a lo largo de este trabajo que este enfoque permite un análisis más rico y productivo de las analogías en las que se comparan ejemplares de CREs.

Un segundo problema que padece esta respuesta de la TPE consiste en asumir que la maquinaria analógica puede operar con un único nivel representacional—aquel que capta el significado abstracto compartido de los análogos—, lo que supone atribuir al sistema la capacidad de generar, antes del proceso comparativo, las interpretaciones que serán convenientes para detectar el carácter análogo de los hechos. Esta capacidad de anticipación se revela errónea, por ejemplo, en aquellos casos en los que, como hemos analizado, un caso dudoso de una CRE puede pasar a ser visto como un caso cabal de la misma como efecto de ser comparado con otro ejemplar de la categoría o, para dar otro ejemplo, en aquellos casos en los que la asignación de un VED a cada uno de los ejemplares no puede hacerse previamente a la realización de la comparación, ya que la determinación de cuáles dimensiones son relevantes y cómo puntúa cada ejemplar en ellas constituye el resultado de la comparación, antes que una condición inicial del proceso comparativo. Preparar la comida favorita a nuestra pareja puede ser visto como una gran expresión de amor sólo si es comparada con enviar un

emotición, pero puede por el contrario ser vista como pequeña si se la compara con regalar un viaje a París. Entendemos que el trabajo de representación de los análogos es una actividad esencial de la realización de analogías que suele marchar a la par del establecimiento de correspondencias. Sin embargo, la TPE trata al establecimiento de correspondencias como una tarea que opera sobre análogos bien definidos en los que ha quedado demarcado, antes de iniciado el proceso comparativo, cuál es la información a considerar, así como bajo qué descripciones y tipificación formal (e.g., objetos, relaciones) deberá ser considerada (para una crítica similar, véase Hofstadter y FARG, 1995).

Comentarios Finales

En este trabajo hemos analizado un tipo de analogías a las que la comunidad dedicada al tema no ha prestado particular atención, y para las que no ha desarrollado por lo tanto teorías apropiadas. Creemos que ese descuido se debe en parte a la visión de que el pensamiento analógico ha de ser tratado como una actividad completamente separada de la actividad de categorización (Hofstadter y Sander, 2013; Kurtz y Honke, 2020). En efecto, las teorías dominantes han tendido a concebir el surgimiento de una categoría como efecto de una o sucesivas analogías y no han advertido el uso frecuente de analogías en las que las categorías a las que pertenecen los hechos comparados preexisten.

En segundo lugar, esta desatención a las analogías por las que se interesa la TAC puede deberse a cierta minusvaloración de las analogías pedestres que empleamos en la vida cotidiana, para centrarse en el papel

de las analogías en actividades escolares o profesionales de más alto nivel, tales como la resolución de problemas o el descubrimiento científico.

Finalmente, uno de los obstáculos que puede haber mantenido invisibles las analogías consideradas por la TAC es la fuerte voluntad de las teorías dominantes por satisfacer el ideal explicativo de la Ciencia Cognitiva, según el cual toda buena teoría psicológica ha de poder ser simulada computacionalmente. Mientras que las analogías tratadas por teorías como la TPE admiten ser simuladas, las analogías como las propuestas por la TAC requerirían incorporar en los programas frondosos conocimientos

sobre categorías y detalladas teorías acerca del mundo, así como habilidades para hacer uso de ellas, algo que no está al alcance de los programas existentes. Una crítica que recibe la TAC es precisamente que se trata de una teoría difícil de formalizar. Nuestra respuesta suele ser que el ideal explicativo de un paradigma no puede tener el costo de simplificar la complejidad de los fenómenos a favor de satisfacer dicho ideal. Nuestra teoría requiere mucho refinamiento conceptual e investigación empírica, pero entendemos que reabre numerosos problemas que han quedado ocultos por el excesivo dominio de la TPE y teorías similares.

Referencias

- Eliasmith, C., & Thagard, P. (2001). Integrating structure and meaning: a distributed model of analogical mapping, *Cognitive Science*, 25(2), 245-286. [https://doi.org/10.1016/S0364-0213\(01\)00036-2](https://doi.org/10.1016/S0364-0213(01)00036-2)
- Falkenhainer, B., Forbus, K. D., & Gentner, D. (1989). The structure-mapping engine: Algorithm and examples. *Artificial Intelligence*, 41, 1-63. [10.1016/0004-3702\(89\)90077-5](https://doi.org/10.1016/0004-3702(89)90077-5)
- Gentner, D. (1983). Structure-mapping: A theoretical framework for analogy. *Cognitive Science*, 7(2), 155-170. https://doi.org/10.1207/s15516709cog0702_3
- Gentner, D. (1989). The mechanisms of analogical transfer. En S. Vosniadou & A. Ortony (Eds.), *Similarity and Analogical Reasoning* (pp. 199-242). London: Cambridge University Press.
- Gentner, D. (2003). Why we are so smart. En D. Gentner y S. Goldin-Meadow (Eds.), *Language in mind: Advances in the study of language and thought* (pp.195-235). Cambridge, MA: MIT Press.
- Gentner, D., Holyoak, K. J., & Kokinov, B. (Eds.). (2001). *The analogical mind: Perspectives from cognitive science*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gentner, D., & Kurtz, K. J. (2005). Learning and using relational categories. En W. K. Ahn, R. L. Goldstone, B. C. Love, A. B. Markman & P. W. Wolff (Eds.), *Categorization Inside and Outside the Laboratory* (Vol. 43, pp. 151-175). Washington, DC: American Psychological Association.
- Gentner, D., & Kurtz, K. (2006). Relations, objects, and the composition of analogies. *Cognitive Science*,

- 30(4), 609-642. 10.1207/s15516709cog0000_60
- Gentner, D., & Markman, A. B. (1997). Structure mapping in analogy and similarity. *American Psychologist*, 52 (1), 45-56. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.52.1.45>
- Gentner, D. & Maravilla, F. (2018). Analogical reasoning. En L. J. Ball & V. A. Thompson (Eds.), *International Handbook of Thinking & Reasoning* (pp. 186-203). NY, NY: Psychology Press.
- Gentner, D., & Smith, L. A. (2013). Analogical learning and reasoning. En D. Reisberg (Ed.), *The Oxford handbook of Cognitive Psychology* (pp. 668-681). New York, NY: Oxford University Press.
- Goldwater, M. B., Markman, A. B., & Stilwell, C. H. (2010). The empirical case for role-governed categories. *Cognition*, 118(3), 359-376. <https://doi.org/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* (Vol. 2, pp. 199-230). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Holyoak, K. J. (2012). Analogy and relational reasoning. En K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.), *The Oxford handbook of thinking and reasoning* (pp. 234-259). New York: Oxford University Press.
- Holyoak, K. J., Novick, L. R., & Melz, E. R. (1994). Component processes in analogical transfer: Mapping, pattern completion, and adaptation. En K. J. Holyoak & J. A. Barnden (Eds.), *Advances in connectionist and neural computation theory* (Vol. 2, pp. 1-27). Norwood, NJ: Ablex.
- Holyoak, K. J., & Thagard, P. R. (1989). Analogical mapping by constraint satisfaction. *Cognitive Science*, 13(3), 295-355. 10.1207/s15516709cog1303_1
- Holyoak, K. J., & Thagard, P. R. (1995). *Mental leaps: Analogy in creative thought*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Hummel, J. E., & Holyoak, K. J. (1997). Distributed representations of structure: A theory of analogical access and mapping. *Psychological Review*, 104(3), 427-466. 10.1037/0033-295X.104.3.427
- Hummel, J. E., & Holyoak, K. J. (2003). A symbolic-connectionist theory of relational inference and generalization. *Psychological review*, 110(2), 220-264. 10.1037/0033-295X.110.2.220
- Kurtz K. J., & Honke G. (2020). Sorting out the problem of inert knowledge: Category construction to promote spontaneous transfer. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*,

- 46(5), 803-821. <https://doi.org/10.1037/xlm0000750>
- Larkey, L. B., & Love B. C. (2003). CAB: Connectionist analogy builder. *Cognitive Science*, 27(5), 781–794. [https://doi.org/10.1016/S0364-0213\(03\)00066-1](https://doi.org/10.1016/S0364-0213(03)00066-1)
- Markman, A. B., & Stilwell, C. (2001). Role-governed categories. *Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence*, 13(4), 329–358. <https://doi.org/10.1080/09528130110100252>
- Martín, A., Gómez, A., & Minervino, R. (Agosto, 2015). *El rol de los instrumentos y los lugares en la evaluación de calidad de una analogía*. Trabajo presentado la XV Reunión de la Asociación Argentina de Ciencias del Comportamiento. Tucumán, Argentina.
- Martín, A., Tavernini, M., Trench, M., & Minervino, R. (Agosto, 2013). *The role of agent-patient relations in evaluating the quality of an analogy*. Trabajo presentado en la Third International Conference on Analogy. Dijon, Francia.
- Minervino, R. A., y Adrover, J. F. (2003). La teoría sintáctica y la teoría semántico-pragmática sobre el pensamiento por analogía: ¿constituyen verdaderamente enfoques alternativos? En D. A. Duarte y E. A. Rabossi (Comps.), *Psicología cognitiva y filosofía de la mente* (pp. 111-169). Alianza: Buenos Aires.
- Minervino, R., Margni, A., Tavernini, & Trench, M. (en revisión). Analogical inferences mediated by relational Categories.
- Minervino, R., Oberholzer, N., & Trench, M. (2013). Overall similarity overrides element similarity when evaluating the quality of analogies. *Journal of Cognitive Science*, 14 (3), 287-317 <https://doi.org/10.17791/jcs.2013.14.3.287>
- Oberholzer, N., Trench, M., Kurtz, K. J., & Minervino, R. A. (2018). Analogies without commonalities? Evidence of re-representation via relational category activation. *Frontiers in psychology*, 9, 2441. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02441>
- Olguín, M. V., Tavernini L. M., Trench M., & Minervino, R. A. (2022). The effect of surface similarities on the retrieval of analogous daily-life events. *Memory & Cognition*. 10.3758/s13421-022-01279-1
- Piaget, J., Montangero, J., & Billeter, J. B. (1980). La formación de los correlatos. En J. Piaget (Ed.), *Investigaciones sobre la abstracción reflexionante* (pp. 93-104). Buenos Aires: Huemul.
- Popov, V., Pavlova, M., & Hristova, P. (2020). *The internal structure of semantic relations: Effects of relational similarity and typicality*. Advance online publication. <https://doi.org/10.31234/osf.io/fqd4b>
- Raven, J. C. (1938). *Progressive matrices: A perceptual test of intelligence, individual form*. London: Lewis.
- Raynal, L., Clément, E., & Sander, E. (2018). Structural similarity superiority in a free-recall reminding paradigm. En C. Kalish, M. Rau, T. Rogers, & J. Zhu (Eds.), *Proceedings of the 40th*

- Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 2327-2332). Austin, TX: Cognitive Science Society.
- Rumelhart, D. E., & Norman, D. A. (1981). Analogical processes in learning. En J. R. Anderson (Ed.), *Cognitive skills and their acquisition* (pp. 335-361). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Salvucci, D. D., & Anderson, J. R. (2001). Integrating analogical mapping and general problem-solving: The path-mapping theory. *Cognitive Science*, 25(1):67-110. 10.1016/S0364-0213(00)00035-5
- Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. New York: Macmillan.
- Sternberg, R. J. (1977). *Intelligence, information processing, and analogical reasoning: The componential analysis of human abilities*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Tavernini, L. M. y Minervino R. A. (2019). La similitud de relaciones como un rasgo definitorio de las analogías: Un cuestionamiento desde el enfoque categorial. *Psicodebate*, 19 (1), 62-76. <https://doi.org/10.18682/pd.v19i1.865>
- Tavernini, L. M., Trench, M., Olguín, V., & Minervino, R. A. (2017). Similarities between objects in analogies framed by schema-governed categories. En G. Gunzelmann, A. Howes, T. Tenbrink, & E. Davelaar (Eds.) *Proceedings of the 39th Annual Meeting of the Cognitive Science Society* (pp. 3296-3301). Cognitive Science Society.
- Trench, M., & Minervino, R. A. (2020). *Distant connections: The memory basis of creative analogy*. New York: Springer.

Notas al Final

¹Si bien la TPE considera que las analogías más típicas son aquellas que comparten un sistema de relaciones, acepta también como analogías aquellas otras en las que se comparte una relación simple (véase, e.g., Gentner y Kurtz, 2006). En los estudios desarrollados para poner a prueba la TAC

hemos usado preponderantemente este tipo de analogías, debido a que son más sencillas, pero sus postulados se aplican de igual forma a las analogías entre sistemas de CREs (i.e., dos CREs vinculadas por una relación causal; Olguín et al., 2022).