

Reflexiones en torno a la relación entre semántica del lenguaje y algunas operaciones intelectuales

Reflections on the relationship between semantics of language and some intellectual operations

Recepción del artículo: 03-12-2021 | Aceptación del artículo: 20-04-2022

¹Yuliia Tiutiunnyk 
yuliia.tiutiunnyk@uaem.edu.mx

²Adela Hernández Galván 
adela.hernandez@uaem.mx

³Guillermo Delahanty Matuk 
delahanty@uaem.mx

^{1,2,3}Centro de Investigación Transdisciplinar en Psicología – Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Para referenciar este artículo:

Tiutiunnyk, Y., Hernández-Galván, A. y Delahanty-Matuk, G. (2022). Reflexiones en torno a la relación entre semántica del lenguaje y algunas operaciones intelectuales. *Revista ConCiencia EPG*, 7(2), 48-67.
<https://doi.org/10.32654/CONCIENCIAEPG.7-2.4>

Autor corresponsal: Adela Hernández Galván
adela.hernandez@uaem.mx

Resumen

El problema de la relación entre lenguaje e intelecto sigue siendo un tema actual en psicología y educación. El propósito de este artículo teórico es reflexionar en torno a la relación entre la semántica del lenguaje y algunas operaciones intelectuales, a partir de la revisión de distintos tipos de evidencias teóricas y empíricas. Teniendo como marco teórico a la teoría histórico-cultural, este documento explora la conexión de la semántica del lenguaje con operaciones intelectuales específicas: analogía, generalización, categorización y abstracción. El tema destaca por su relevancia teórica y práctica pues las dificultades en el desarrollo de la semántica del lenguaje, pueden conducir a retrasos en la esfera cognitiva, aspecto importante en la etapa inicial de la escolarización. Se concluye, que las evidencias revisadas permiten vislumbrar que estas cuatro operaciones intelectuales se relacionan con la semántica del lenguaje, pero no siempre se encuentra el sustento empírico de estas relaciones.

Palabras Clave: semántica del lenguaje, analogía, generalización, categorización, abstracción.

Abstract

The problem of the relationship between language and intellect remains a current topic in psychology and education. The aim of this theoretical article is to reflect on the relationship between the semantics of language and some intellectual operations, based on the review of different types of theoretical and empirical evidence. Taking cultural historical theory as a theoretical framework, this document explores the connection of the semantics of language with specific intellectual operations: analogy, generalization, categorization and abstraction. The topic stands out for its theoretical and practical relevance, since difficulties in the development of the semantics of language can lead to delays in the cognitive sphere, an important aspect in the initial stage of schooling. It is concluded that the evidence reviewed allows us to glimpse that these four intellectual operations are related to the semantics of language, but the empirical support of these relationships is not always found.

Key Words: language semantics, analogy, generalization, categorization, abstraction.

Introducción

Breve nota sobre la relación entre lenguaje y pensamiento

La cuestión sobre la relación entre lenguaje y pensamiento se ha investigado desde hace mucho tiempo (Luria, 1975, Vygotsky, 1934), y sigue siendo un tema actual en

psicología y educación (Solovieva & Quintanar, 2017; Talizina, 1998; Tsvetkova, 1999).

Existen diferentes teorías y puntos de vista sobre la relación entre el lenguaje y el pensamiento. Hay posturas que afirman que, con respecto a su organización psicológica y cognitiva, el lenguaje y el pensamiento son procesos que funcionan de forma aislada, que el desarrollo del lenguaje es independiente y no afecta al pensamiento, y viceversa (Fernández & Cairns, 2010). Esto se afirma a partir de encontrar casos de niños en los que el lenguaje tiene un alto nivel de desarrollo, pero los indicadores del coeficiente intelectual son bajos. Al mismo tiempo, un niño puede tener un alto coeficiente intelectual, no obstante, su lenguaje puede tener un bajo nivel de desarrollo (Gomila, 2011), lo cual, abona a las evidencias de la independencia del funcionamiento de estos procesos.

Sin embargo, autores como Talizina (1975), Vigotsky (1982) y Galperin (2010), desde el enfoque histórico-cultural en psicología, afirman que lenguaje y pensamiento están estrechamente relacionados y que esta relación se concreta en la palabra. Esto debido a que, en la adquisición del significado de una palabra y formación de un concepto, están implicados procesos intelectuales, tal como se explica en el siguiente apartado. Ahora bien, en lingüística, el nivel que se ocupa del estudio del significado de las palabras es la semántica (Yule, 2008). Es por ello que, en este documento, se plantea la importancia de prestar atención al desarrollo del aspecto semántico del lenguaje, sobre todo

si se considera, como lo hace la teoría histórico-cultural, que lenguaje y pensamiento mantienen una relación intrínseca y se influyen uno a otro.

Un ejemplo de esta estrecha relación, es el supuesto cognitivo planteado por Lalaeva y Shakhovskaya (2011), quienes afirman que el desarrollo del lenguaje está determinado por el nivel del desarrollo intelectual, que, al mismo tiempo, se refleja en el nivel de la semántica del lenguaje. Esto quiere decir que, mediante el lenguaje, el niño expresa las representaciones que tiene sobre el mundo y el medio ambiente, debiendo comprender el significado de aquello sobre lo que habla. Generalmente, la semántica del lenguaje, que se desarrolla de forma gradual en la ontogenia, corresponde al nivel del desarrollo intelectual.

Relación entre semántica del lenguaje y operaciones intelectuales

Como se mencionó en el apartado previo, las reflexiones en este documento se enmarcan en la teoría histórico-cultural, cuyos principales representantes emplean conceptos como intelecto, actividad intelectual y operaciones intelectuales como equivalentes del pensamiento, que se definirán en las siguientes líneas.

De acuerdo a Tsvetkova (1999), el intelecto es “el conjunto de todas las funciones cognoscitivas del individuo, desde las sensaciones y percepciones hasta el pensamiento y la imaginación, en tanto en el sentido más estrecho, el intelecto es el pensamiento” (pág. 13). Mientras que, la actividad intelectual, es concebida por la misma autora como una actividad que la

persona realiza mediante el conjunto de todos los procesos psíquicos, no como suma de ellos, sino como una cualidad nueva que surge como producto de este conjunto. En el proceso de la actividad intelectual se selecciona información y conocimientos necesarios, se produce su transformación con relación a la tarea dada o en dirección hacia el logro de un resultado y se obtienen y consolidan nuevos conocimientos, que podrán utilizarse en el comportamiento en nuevas situaciones.

El último de estos conceptos, las operaciones intelectuales, se conciben como “acciones mentales conscientes asociadas con la cognición y resolución de tareas” (Shadrikov, 2006). Son ejemplo de operaciones intelectuales; el análisis, síntesis, analogía, abstracción, categorización, generalización, agrupación, estructuración, clasificación, sistematización, etcétera.

Una vez definidos estos conceptos, su equivalencia con el pensamiento, y planteada la idea de que la relación entre lenguaje y pensamiento se concreta en la palabra, es pertinente preguntar, ¿cómo se explica la relación entre lenguaje y pensamiento en la palabra-concepto?

El significado de la palabra (la semántica del lenguaje) conlleva un proceso de generalización del que surge el concepto, y la generalización es un acto de pensamiento o intelectual, ya que mediante este proceso se definen las características esenciales del objeto que permitirán reconocerlo y distinguirlo de otros similares, a pesar de que existan cualidades secundarias, no esenciales, que pueden

variar entre distintos ejemplares. El proceso de generalización permite saber que el asiento y el respaldo son características esenciales de una silla, que son comunes a cualquier silla, independientemente del material del que esté hecha o de su color, y que además la distinguen de un banco, que no posee respaldo.

De esta manera, así como se explicó la relación entre la semántica del lenguaje y la generalización, en el desarrollo de la palabra-concepto también participan otras operaciones intelectuales como el análisis, la síntesis, la comparación, etcétera.

La investigación de la relación entre la semántica del lenguaje y las operaciones intelectuales es importante desde el punto de vista teórico y práctico. En el aspecto teórico, se refirieron dos posturas sobre la relación entre lenguaje y pensamiento, la primera considera que estos procesos se desarrollan y funcionan de manera independiente (Fernández & Cairns, 2010) y la segunda afirma que su desarrollo y funcionamiento están estrechamente relacionados (Galperin, 2010; Talizina, 1975; Vigotsky, 1982). Por ello, importa reflexionar al respecto y mejor aún, emprender estudios empíricos que aporten evidencias para resolver la controversia. En la práctica, el estudio de dicha relación posibilita el desarrollo de instrumentos diagnósticos y programas de intervención, sobre todo dirigidos a población en edad escolar, periodo crítico para el desarrollo de estos procesos y donde pueden presentarse retrasos en el desarrollo o patologías que afectarán el desarrollo cognitivo del niño.

A partir de lo anteriormente expuesto se plantean preguntas que guiarán la reflexión en este documento. De manera general, ¿cómo se relacionan las operaciones intelectuales y el lenguaje, específicamente la semántica del lenguaje?, ¿el desarrollo de algunas operaciones intelectuales impacta en el desarrollo de la semántica del lenguaje?, ¿el desarrollo de algunos aspectos del lenguaje como la semántica, es el que impacta en algunas operaciones intelectuales?, o ¿el desarrollo de estos dos procesos ocurre a la par mostrando una evolución paralela? Lo discutido en este artículo no alcanzará a responder estas ambiciosas preguntas, no obstante, el propósito es reflexionar en torno a estas cuestiones, intentando llegar a algunas conclusiones que permitan plantear futuras investigaciones para someter a prueba la relación de estos dos procesos cognitivos mediante estudios empíricos, desde la perspectiva teórica de la psicología histórico-cultural.

Para los propósitos de este documento, interesan cuatro operaciones intelectuales por su potencial relación con la semántica del lenguaje: analogía, generalización, categorización y abstracción. En los siguientes apartados se define cada una de estas operaciones y se refieren estudios en los que puede explorarse su relación con la semántica del lenguaje, con el propósito de establecer algunas conclusiones

Semántica del lenguaje y analogía

La analogía es el proceso mediante el cual se establecen similitudes y relaciones entre objetos diferentes (Shadrikov, 2006).

Se plantea que su relación con la semántica del lenguaje puede apreciarse, por ejemplo, al determinar si un par de palabras son diferentes o tienen la misma relación (Gladkova et al., 2016). Además, las analogías se han utilizado con éxito para identificar relaciones semánticas, como la sinonimia (palabras con un significado parecido) y la antonimia (palabras con significados contrarios) (Hualde et al., 2010).

La analogía se emplea en la formación de habilidades del pensamiento y su uso es típico en el proceso de crianza y enseñanza de los niños, especialmente en edad escolar. Un recurso frecuente en clase, es que el profesor proporcione un algoritmo que puede consistir en una muestra de acciones o relaciones (a:b), que el alumno ha de reproducir para otro conjunto de elementos (c:¿?). Por ejemplo, se plantea la relación: *manzana - fruta*, y después se solicita completar la relación *zanahoria - ¿?*.

En este sentido, Thibaut et al. (2010) aportan datos sobre el desarrollo del proceso de analogía en niños escolares. A niños de 6, 8 y 14 años les propusieron resolver un paradigma tipo A:B::C:D, en el que A, B y C se conocían y debían encontrar la solución D, entre cuatro posibilidades, es decir, A:B::C:?(D). Los estímulos fueron figuras geométricas abstractas con diferentes formas y colores. Los resultados mostraron que los niños de 8 años fueron mejores que los de 6 y los de 14 mejores que los de 8 años. Los niños de 14 años tuvieron el mejor desempeño al encontrar la relación entre A y B y generalizar la relación entre C y D. Los niños de mayor edad se vieron menos influenciados por las características

perceptuales de los distractores, logrando inhibirlas para centrarse en la relación plasmada en la analogía. Por ello, concluyen que el desarrollo de la analogía depende de la edad y del desarrollo de funciones ejecutivas como la inhibición.

Ahora bien, aunque esta última investigación empleó estímulos visuales abstractos sin hacer alusión a la semántica, es relevante porque muestra cómo ocurre el desarrollo de un proceso intelectual como la analogía. Sin embargo, son menos frecuentes las analogías con estímulos abstractos, generalmente las analogías suelen plantearse en modalidad verbal. Es así que la semántica tiene un papel crucial en esta tarea, pues para resolver exitosamente una analogía verbal, es indispensable conocer el significado de las palabras implicadas en ella, para después poder establecer sus relaciones.

Entre los estudios que han investigado analogía y semántica, se refiere el de Turney y Littman (2005). Ellos aplicaron un algoritmo de aprendizaje computacional que logró resolver el 47% de un conjunto de analogías verbales similares a las que aparecen en los exámenes de ingreso a la universidad, en las que es necesario reconocer las relaciones semánticas en un par de sustantivos, del tipo A es a B como C es a D. No obstante, mencionan, que el porcentaje de respuestas correctas de los estudiantes que aspiran a ingresar a la universidad es del 57%. Este último porcentaje muestra, que esta operación intelectual, no está consolidada totalmente en estudiantes mayores y que, por ello, sigue siendo importante el

desarrollo de estas operaciones intelectuales, incluso en adultos.

Por su parte, Gladkova et al. (2016) realizaron un estudio con modelos matemáticos del que se derivó un amplio banco de analogías basadas en relaciones morfológicas y semánticas entre palabras. Ejemplos de relaciones morfológicas son; sustantivo regular - plural (estudiante-estudiantes) o infinitivo - participio (seguir - siguiendo), mientras que relaciones semánticas son; capital - país (Londres - Inglaterra) u objeto - color (plátano - amarillo). Las analogías pertenecen a 40 categorías de palabras distintas, que pueden ser, sustantivos o verbos, sinónimos o antónimos, personas o animales, etc. Los autores mencionan que este banco de analogías puede tener uso práctico en el razonamiento analógico. Es justamente esto lo que resulta relevante para esta reflexión, que se considera explícitamente a la analogía como un proceso de razonamiento, relacionado estrechamente con la semántica.

En los dos estudios referidos (Gladkova et al., 2016; Turney & Littman, 2005) se investigan procesos de analogía y semántica, pues se utilizan palabras como estímulos (analogías verbales), siendo necesario hallar una relación específica entre un par de palabras y luego generalizarla a otro par, para dar solución a la operación intelectual planteada. Aunque en ninguno de ellos el propósito fue probar la relación entre estos dos procesos, ésta se aprecia en el hecho de que la semántica del lenguaje es un requisito para resolver exitosamente las analogías, es decir, para

llevar a cabo la operación intelectual en cuestión

Semántica del lenguaje y generalización

La semántica del lenguaje también se relaciona con el proceso de generalización. La generalización se entiende como la fijación o selección de las propiedades esenciales que son comunes a una clase de objetos (Shadrikov, 2006). Por ejemplo, para comprender el concepto “tienda”, es necesario identificar la propiedad esencial que caracteriza al concepto (intercambio comercial) para después poder generalizarlo a los diferentes tipos de tienda que pueden existir.

Esto plantea la interesante pregunta de cómo los niños pasan del conocimiento de un objeto o fenómeno específico, a la generalización y construcción de un concepto. En respuesta a ello, puede decirse que la frecuencia con la que el niño escucha una palabra en varias construcciones gramaticales, con diferentes argumentos, influye en la construcción de su significado y en la generalización de sus características esenciales a otros objetos. La alta frecuencia de uso de una palabra en varios contextos permite al niño identificar el significado de la palabra, posibilitando la adquisición de un concepto cotidiano o científico. Es de esta manera que, en el proceso de crecimiento y desarrollo, la construcción de los significados de las palabras conduce a la expansión de la semántica (Goldberg et al., 2004).

Es justamente el estudio de Goldberg et al. (2004) el que intenta responder a la

pregunta de cómo se adquieren los significados de algunas palabras en los niños, específicamente verbos. Para ello, analizaron tres corpus de datos que incluían el diálogo entre 27 niños de 28 meses y sus padres, codificando específicamente aquellas frases que incluían verbos producidos por los niños.

Observaron que la alta frecuencia con la que se produce un verbo en una construcción gramatical particular, ayuda a que los niños puedan notar la relación del significado del verbo en esa construcción, permitiendo la asociación entre significado y el formato de una frase. Es así que encontraron una alta correlación entre la frecuencia con la que ocurre un patrón y la probabilidad de que pueda ser considerado un prototipo por el niño. Por ejemplo, después de utilizar muchas oraciones con el verbo “poner”, los niños asocian el significado de “poner” con la construcción o frase en la que se encuentra el verbo. De esta forma, una construcción gramatical fomenta el desarrollo de generalizaciones sobre ítems lexicales en construcciones particulares.

Así es como los autores concluyen que la adquisición del significado de un verbo ocurre con la participación de un mecanismo cognitivo, como la generalización, que inicia con el input que los niños reciben por parte de sus padres, es decir, con los verbos que los padres producen y cómo los usan en las oraciones. De esta manera, gracias a la generalización se desarrolla la semántica de las construcciones gramaticales.

Una conclusión que coincide con los hallazgos de Goldberg et al. (2004), es la obtenida por el análisis psicolingüístico de seis corpus de datos realizado por Mintz (2003). En su estudio encontró que los niños aprenden una construcción gramatical y la función de cierto tipo de palabras, a partir de los datos que recibe. Esta investigación demostró, que la alta frecuencia de una palabra en una construcción o estructura particular (marco frecuente), ayuda en el proceso de su adquisición. Así que, al igual que Goldberg et al. (2004), concluye que la adquisición de ciertas construcciones gramaticales y de ciertas palabras, se da gracias a la generalización de los significados que el niño es capaz de hacer a partir de su contacto con estructuras de alta frecuencia en el lenguaje.

Un estudio distinto a los anteriores, pero que demuestra la participación del proceso de generalización en la semántica, es el de Cunha y Capellini (2017). En su investigación aplicaron una intervención para mejorar la comprensión lectora de textos narrativos en 143 niños de 3° a 5° grado de primaria, enseñándoles a analizar la estructura semántica del texto en dos niveles, la comprensión de oraciones y sus relaciones (microestructura) y la comprensión de las ideas generales a partir de la microestructura (macroestructura). La razón de utilizar este tipo de textos, es que se encuentran en el lenguaje oral y en la escritura, además de tener un estilo discursivo que se utiliza para diferentes materias escolares.

Luego de aplicar la intervención, encontraron que los niños de 4° y 5° grado,

con mayor desarrollo cognitivo, fueron capaces de responder preguntas literales sobre los textos, pero fueron mejores al responder preguntas inferenciales. En parte, esta mejoría se explica por la participación del proceso de generalización, que ayudó a comprender textos mediante el conocimiento de las partes estructurales de la narración, sus elementos generales y las relaciones causales que surgen del reconocimiento y la comprensión de las ideas del texto. Esto significa que, la principal estrategia para la comprensión lectora, se basó en la construcción y comprensión de la macroestructura del texto.

Con respecto a las intervenciones que buscan mejorar las habilidades semánticas en niños, es importante hacer notar que generalmente se dirigen a la comprensión de los textos (Cartoceti et al., 2016; Connor et al., 2019; Fonseca et al., 2019) y en menor medida a la comprensión de frases o de palabras individuales, encontrándose un área de oportunidad para el desarrollo de intervenciones que se dirijan a mejorar también los niveles básicos como la palabra y la frase.

Considerando las investigaciones hasta aquí referidas, puede decirse que una operación intelectual, como la generalización, posibilita la adquisición de la palabra-concepto, así como de estructuras gramaticales (Goldberg et al., 2004; Mintz, 2003; Shadrikov, 2006) y que también es útil como estrategia para el mejoramiento de procesos semánticos más complejos como la comprensión lectora de textos (Cunha & Capellini, 2017). Luego entonces, es posible que esta operación

intelectual se relacione con la semántica del lenguaje y contribuya a su desarrollo en el nivel de la palabra, la frase y el texto.

En esta reflexión interesa destacar que justamente, desde el enfoque histórico-cultural, la generalización se considera una operación básica en el proceso de adquisición de los conceptos y comprensión de los significados de las palabras (Vygotsky, 1934).

Semántica del lenguaje y categorización

Con respecto a la categorización, se parte de la premisa de que los conocimientos semánticos están organizados en diferentes categorías, por ejemplo, en objetos vivos o no vivos. La categorización es el proceso de distribución del objeto en una clase o categoría (Shadrikov, 2006). En el proceso de categorización, el conocimiento y las características semánticas son relevantes porque proporcionan una gran variedad de cualidades para el reconocimiento de palabras (Bonin et al., 2019).

La investigación de Casasola et al. (2003) muestra que la categorización ya es posible a la edad de seis meses. En este estudio participaron 15 niños en un experimento y 33 niños en otro, todos de 6 meses de edad. En ambos experimentos habituaron a los niños a observar distintos pares de objetos comunes, uno al lado del otro, que enseguida eran colocados uno dentro de otro (relación de contención), por ejemplo, un oso dentro de una canasta de mimbre. Después, en la fase de prueba presentaron varias parejas de objetos en

esta misma relación espacial de contención (uno dentro de otro) y otros pares con una relación espacial distinta (un objeto sobre otro). En el experimento 2 agregaron otra relación espacial entre los objetos (un objeto detrás de otro).

Los resultados mostraron que los bebés pudieron distinguir entre eventos con una relación espacial de contención y otros eventos con una relación espacial novedosa, pues observaron durante más tiempo los objetos con una relación espacial distinta a la del periodo de habituación. Se descubrió que los niños pueden distinguir entre eventos con una relación espacial conocida y eventos que representan nuevas relaciones espaciales. Esto mostró que niños de muy corta edad fueron capaces de formar una categoría abstracta sobre la relación de contención, al tratar distintos pares de objetos como ejemplos equivalentes de la misma relación. Es de esta manera que los niños aprenden sobre varios eventos de forma individual, y, aunque en este estudio no se utilizaron estímulos verbales, en la vida cotidiana la alusión a este tipo de categorías abstractas se acompaña de su denominación, lo cual es importante en esta etapa inicial de dominar el habla.

Hay varias características semánticas que influyen en la adquisición del significado de una palabra. Una de ellas es la que permite definir si un objeto es animado o inanimado. En un estudio en adultos, con edad promedio de 20 años, Bonin et al. (2019) demostraron que esta característica semántica afecta a la categorización de una palabra como abstracta o concreta. Los autores referidos

realizaron un experimento en el que pidieron a los participantes decidir, lo más rápido posible, si una palabra era concreta o abstracta. Los resultados mostraron que las palabras animadas se categorizaron más rápido y con mayor precisión, lo cual describieron como un efecto de animosidad.

Resultó interesante que estos autores realizaron un segundo experimento, pero con pseudopalabras, derivadas de las palabras verdaderas que utilizaron en su primer experimento. En esta ocasión pidieron a los participantes decidir si la palabra presentada en la pantalla, era una palabra de su idioma nativo (francés) o no. Nuevamente, encontraron un efecto de animosidad en los tiempos de decisión léxica, incluso para las pseudopalabras, aún y cuando éstas no poseen variables como propiedades sensorio-motoras, frecuencia de uso o contexto semántico, que en algunos casos se han considerado para explicar el efecto de animosidad. De esta serie de experimentos concluyeron que la animación es una característica intrínseca de las palabras que se activa y utiliza para resolver problemas léxicos y semánticos.

Pero más allá de la animación, existen otros factores que también influyen en la solución de problemas léxicos, tales como los diversos significados de las palabras y la cantidad de características semánticas que poseen. En el proceso de categorización, el conocimiento y las características semánticas son importantes porque proporcionan gran variedad de elementos para el reconocimiento de palabras.

Con respecto a este último planteamiento, Djalal et al. (2017) estudiaron las características que niños y adultos utilizan para categorizar semánticamente las palabras. En adultos, características perceptuales como “tiene alas” son más importantes para decidir la pertenencia a categorías naturales, mientras que características funcionales como “se usa para trabajar con” son más importantes para decidir la pertenencia a categorías de artefactos. Con respecto a los distintos niveles de abstracción, las características funcionales se generan más frecuentemente para categorías superordinadas, mientras que características perceptuales se generan con más frecuencia para categorías básicas de abstracción. En niños, se ha encontrado que las características que se consideran para clasificar semánticamente una palabra dependen del momento de su adquisición, comienzan conociendo características perceptuales y conforme son mayores, adquieren características funcionales.

Con base en estos antecedentes, Djalal et al. (2017) querían saber, qué clase de características generaban niños y adultos para definir ciertas categorías semánticas, y cuáles características predecían mejor los juicios de pertenencia a una categoría en distintos niveles de abstracción. Trabajaron con tres grupos de niños de 5, 7 y 10 años y un grupo de adultos con 26 años promedio, empleando palabras de dos tipos (artefactos y clases naturales), con dos niveles de abstracción (nivel básico y superordinado). La primera tarea consistió en generar características para cada categoría pidiendo a los participantes explicar, por ejemplo, el

significado de la categoría “muebles”; “están en la casa”, “te puedes sentar en ellos”, “puedes poner algo sobre ellos”, etc. La segunda tarea consistió en clasificar una serie de 120 tarjetas con fotografías a color pertenecientes a ocho categorías (ej. ropa, frutas, instrumentos musicales o vehículos).

Encontraron que en general, todos los participantes generaron más características para las clases naturales que para la categoría de artefactos, así como para las categorías de abstracción más básicas en comparación con las superordinadas. Pero también encontraron que los adultos y los niños de mayor edad generaban relativamente más características que los niños más pequeños, lo cual sin duda tiene relación con el desarrollo semántico y de acumulación de conocimientos sobre las cosas, que viene con la edad y el desarrollo cognitivo. Con respecto a las características que mejor podían predecir la pertenencia a una categoría, encontraron que las características de situación jugaron el rol más importante en ambos niveles de abstracción, pero sólo para la categoría de artefactos. Estas se refieren a situaciones en las cuales el concepto funciona, en algún lugar y tiempo, por ejemplo “auto - transporta”.

Otro ejemplo de las diversas características de las palabras que favorecen la categorización, se encuentra en el estudio de Peereman et al. (2009). Ellos investigaron el papel de la ortografía en el proceso de categorización semántica. En el estudio participaron 78 estudiantes universitarios, a quienes se les pidió resolver dos tareas de categorización

semántica, en la primera debían decidir tan rápido como fuera posible si la palabra escuchada era un elemento/fenómeno natural (lobo) o resultado de una actividad humana (estadio) y en la segunda tarea debían decir el género de la palabra (masculino o femenino). La característica importante de todas las palabras estímulo fue su grado de consistencia o inconsistencia ortográfica, entendida esta como el número de palabras conteniendo una rima con la misma ortografía.

Como resultado, observaron que las palabras inconsistentes tuvieron desventajas en el momento de su categorización porque en general son menos familiares ortográficamente, al tener menos vecinos ortográficos. La investigación sugiere que el conocimiento de la ortografía influye en el reconocimiento de palabras habladas.

Por su parte, Yap et al. (2011) estudiaron si la riqueza semántica, un constructo multidimensional que refleja el grado de variabilidad de la información asociada con el significado de una palabra, facilita el reconocimiento visual de palabras. Como resultado, hallaron que el número de características y contextos de una palabra facilita el reconocimiento de palabras, pero que el efecto de la densidad de los vecinos semánticos y número de palabras asociadas es menos robusto. También encontraron que palabras con más sentidos, facilita decisiones léxicas más rápidas, sin embargo, menos precisas en las clasificaciones semánticas. Al parecer, las diferentes dimensiones semánticas se modulan de manera selectiva y adaptativa a las demandas de la tarea.

De modo que, la riqueza de las características semánticas de una palabra, los vecinos semánticos, así como el número de contextos con los que se asocia una palabra en particular, determinarán la facilidad con la cual esa palabra se pueda categorizar o clasificar dentro de un grupo (Yap et al., 2011).

Finalmente, Mintz (2003) estudió cómo es que los niños que aprenden una lengua, identifican la categoría a la que pertenece una palabra (verbo, sustantivo, adjetivo, etc.), para luego usarla de forma correcta. Aunque algunas teorías afirman que ese aprendizaje se basa en la semántica, es decir, en la adquisición del significado de la palabra, Mintz (2003) demuestra que no todos los tipos de palabras se aprenden de este modo. Algunas palabras, como los verbos, se aprenden con base en la frecuencia con la que se repite una estructura gramatical en el lenguaje, algo que denominan “marcos frecuentes”. Un marco es una estructura con un patrón de palabras en una oración, por ejemplo, una palabra en medio de otras dos (“a X a” - “Pedro comió pollo”), que ayudará a clasificar gramaticalmente a esa palabra.

Este hallazgo se hizo luego de cuantificar categorías gramaticales basadas en marcos, en seis corpus de datos, codificando sustantivos, verbos, adjetivos, pronombres, adverbios y auxiliares. Mintz (2003) afirma que los marcos frecuentes constituyen fuentes de información efectivas y eficientes para la categorización de las palabras que los niños reciben, pues codifican los marcos como si se tratara de una unidad, lo cual contribuye a explicar

que el temprano conocimiento gramatical de los niños no sólo se basa en la semántica, sino también en la categorización gramatical de la palabra y el buen uso que hacen de ella a partir de identificar su función.

En los estudios referidos en este apartado (Bonin et al., 2019; Casasola et al., 2003; Djalal et al., 2017; Mintz, 2003; Peereman et al., 2009; Yap et al., 2011) la relación entre semántica y procesos de categorización es evidente, ya que distintas características semánticas pueden ayudar a procesos de categorización léxica y semántica, y al mismo tiempo, la categorización de las palabras es importante para el aprendizaje de sus significados tanto a nivel de las palabras, como de las oraciones.

Semántica del lenguaje y abstracción

Finalmente, la abstracción es un proceso cognitivo mediante el que se distinguen partes, propiedades y relaciones no esenciales de un objeto o fenómeno para resaltar sus características esenciales (Shadrikov, 2006).

La reflexión sobre la relación entre la abstracción y la semántica, puede partir del reconocimiento de que la abstracción es un proceso que indiscutiblemente participa en la formación de un concepto y los conceptos permiten organizar y almacenar el conocimiento en la mente humana, específicamente en la memoria semántica. Por ello, es pertinente hacer referencia breve a los modelos de organización de información en la memoria semántica,

destacando aquellos en los que la abstracción es crucial.

Jones (2019) describe los dos modelos clásicos de organización de información; basados en prototipos y basados en ejemplares. La teoría de prototipos sigue el principio de economía cognitiva y plantea que conforme se tiene contacto con los ejemplares de una categoría, gradualmente se abstraen generalidades entre ellos y se construye la representación de un prototipo simple de una categoría. Es así que la categorización de un nuevo ejemplar dependerá de su similitud con el prototipo de la categoría. En contraste, la teoría basada en ejemplares, plantea que los humanos almacenan cada ejemplar experimentado y que la categorización de un nuevo ejemplar, dependerá de su similitud con todos los ejemplares almacenados. Como es fácil deducir, el modelo de prototipos se basa en la abstracción y el de ejemplares, en la memoria.

La controversia entre estos dos modelos es actual en la literatura, y, en la búsqueda continua de explicaciones a cómo se organiza el conocimiento, Jones (2019) destaca los modernos Modelos Semánticos Distribucionales (MSD). Estos modelos consisten en el aprendizaje de representaciones distribuidas de significados de palabras a partir de redundancias estadísticas en la experiencia lingüística. También se les llama modelos “basados en corpus” porque a menudo se aplican a corpus de texto como datos de aprendizaje. Aunque, en estricto sentido, los MSD comparten las características del modelo basado en prototipos, pues lo que

hacen es sintetizar todo un conjunto de ejemplos lingüísticos de una palabra en una representación económica del significado de la palabra. En estos modelos, el proceso de abstracción es un elemento esencial al reducir una serie de dimensiones en un significado genérico.

La relación entre semántica y abstracción también se ha probado empíricamente en seres humanos. Una forma de explorar la semántica del lenguaje es mediante tareas de comprensión, en las que puede observarse el acceso a los significados no sólo de palabras, sino también a nivel de las frases y los textos. Es así que Thothathiri y Snedeker (2008) estudiaron cómo se desarrolla la comprensión de verbos y frases en niños de 3 y 4 años. En sus experimentos utilizaron verbos y oraciones con ambigüedad en la estructura argumental del verbo. Por ejemplo, “Dale la pelota al león” o “Muestra el libro al caballo”. Mediante el análisis de los movimientos oculares, observaron cómo los niños desplazaban su mirada sobre láminas con dibujos a los que las frases aludían.

Los resultados revelaron que los niños fueron capaces de emplear representaciones estructurales abstractas para comprender las oraciones. Los investigadores plantean que esto ocurrió gracias al fenómeno de *priming*, pues la presentación de una primera oración, influenciaba la comprensión de oraciones subsecuentes que podían contener el mismo verbo o uno distinto. Por tanto, las representaciones estructurales abstractas empleadas por los niños eran independientes del verbo, evidenciando

que los niños hacían uso de la abstracción para formar una representación de la estructura de la oración que les servía para comprender frases similares. Es decir, que la capacidad de abstracción participa y facilita la comprensión no sólo de las palabras, sino de estructuras de mayor complejidad como las frases.

Es muy interesante también el estudio de Son et al. (2008) sobre semántica, abstracción y generalización. Estos investigadores plantearon una serie de experimentos a niños de 18 y 24 meses, en los cuales entrenaron el reconocimiento de objetos novedosos en dos condiciones, formas simples y formas complejas. En la fase de entrenamiento mostraban un objeto simple o complejo, que simulaba un vehículo de juguete (con muchos detalles y colorido en la condición de forma compleja y sin detalles y de un solo color en la condición de forma simple) al que le daban un nombre, por ejemplo “zupp”. Enseguida se presentaba un juguete distractor que sólo se les pedía observar. En la etapa de generalización se presentaban dos objetos, uno de los cuales era similar a la forma entrenada, y el otro era similar al distractor, y se les preguntaba “¿dónde está el zupp?”.

El hallazgo principal fue que los niños que habían aprendido categorías con formas simples fueron capaces de identificar el objeto con la forma más similar, es decir, que fueron capaces de generalizar la forma, a diferencia de los niños que se habían entrenado con las formas complejas. Los investigadores concluyen que la abstracción es producto del aprendizaje y que el uso de formas simples, ya resumidas o abstraídas, puede

acortar ese aprendizaje llevando a una generalización más robusta. Además, consideran que la abstracción es en parte simplificación, porque requiere eliminar información irrelevante. Luego entonces, la simplificación puede favorecer la generalización en la que es necesario ignorar diferencias irrelevantes.

Todo lo anteriormente expuesto lleva a concluir que la abstracción es una operación intelectual evidentemente relacionada con la semántica del lenguaje, e incluso, con la organización del conocimiento en la memoria semántica. La abstracción implica la representación mental del objeto, acción o fenómeno, de sus cualidades y características esenciales, en una palabra, o concepto (representación de la realidad). Además, la abstracción está también vinculada a otras operaciones intelectuales como la analogía, categorización y generalización.

Hasta aquí las evidencias teóricas y empíricas sobre la relación entre la semántica y algunas operaciones intelectuales. Tal como se destacó al inicio de este documento, la presente reflexión se enmarca en los postulados de la teoría histórico-cultural en psicología, específicamente en la teoría de la actividad y el método de la formación por etapas de las acciones mentales. Es por ello que, para concluir la reflexión, se destaca en un último apartado, la importancia de estas teorías para la exploración de la relación entre la semántica del lenguaje y algunas operaciones intelectuales.

Importancia de la teoría de la actividad para el estudio de la relación entre semántica y operaciones intelectuales

Postulados teóricos fundamentales en la psicología histórico-cultural como la teoría de la actividad, la interiorización de las acciones y el método de la formación por etapas de las acciones mentales, resultan esenciales en esta reflexión porque en todas ellas destaca la importancia del lenguaje y su relación con las operaciones intelectuales.

De acuerdo a Vigotsky (1934), el desarrollo cognitivo está relacionado con nuevas formaciones cualitativas, y el lenguaje es uno de los procesos básicos que participan en la construcción de las formas superiores de actividad intelectual. Por tanto, se considera a la actividad del lenguaje como la base de los procesos intelectuales, porque ayuda en el análisis de una situación y en su planeación, lo cual es muy valioso en el proceso de la educación para la resolución de tareas y problemas, y no solamente en el proceso de enseñanza, sino también en la vida cotidiana.

Los niños adquieren la experiencia social acumulada por generaciones anteriores, conocimientos y habilidades nuevas, como resultado de la educación. Por eso la educación juega un papel de liderazgo en el proceso del desarrollo. La obtención de estos nuevos conocimientos y de experiencia social ocurre en el proceso de la actividad del niño, por eso el carácter de la actividad es muy importante, pues de ello depende el éxito del desarrollo de los procesos psicológicos.

Con respecto de esto, es importante referir los planteamientos de la teoría de la actividad (Galperin, 1998; Leontiev, 1983; Talizina, 1975, 1998) y el proceso de interiorización de las acciones. La teoría de la actividad plantea que el conocimiento surge en la acción, y que éste se desarrolla mediante la experiencia, tanto física como social. Pero de acuerdo a algunos estudios, la comprensión de esta experiencia, es decir, la comprensión de los objetos por parte de los niños, es resultado de una operación de interiorización (Karlova & Talizina, 1985; Talizina, 1975). De este modo, las operaciones intelectuales se desarrollan gracias a la interiorización de las acciones. Este proceso de interiorización inicia cuando los niños realizan una acción física, por ejemplo, recolectar un objeto y luego resolver problemas como clasificarlo dentro de una clase y una subclase.

Para resolver este problema con éxito, no solo es importante el juicio, sino también debe considerarse la justificación de la clasificación. Aquí, la idea principal y fundamental es que los niños sean capaces de comprender los conceptos básicos y la justificación de las operaciones. En el ejemplo planteado, el niño debe ser capaz de explicar su clasificación y entender el razonamiento detrás de esta operación. Para llegar a una conclusión como esta, el niño necesita comprender las palabras en el problema, así como las condiciones con base en las cuales puede llegar hasta una conclusión. Los niños entienden el significado de la tarea o podrán resolver el problema, mediante una serie de operaciones intelectuales asociadas a los conceptos.

En el proceso de interiorización de las acciones participan habilidades y operaciones mentales. En su caso, los conceptos (que se expresan en la palabra y que reflejan las relaciones y características importantes entre los objetos o fenómenos), se forman en la experiencia sociocultural mediante la actividad, y en su adquisición y formación participan procesos intelectuales. Ahora bien, la actividad principal que rige al ser humano depende de la edad, de este modo, entre los principales tipos de actividad pueden mencionarse al estudio, la comunicación, el juego o el trabajo. Por ello, la inclusión de la actividad principal que corresponde a cada edad es muy relevante para el desarrollo exitoso de la persona. Con respecto a la adquisición del lenguaje, la comunicación entre los niños y adultos se considera crucial en la teoría de la actividad.

Finalmente, es importante mencionar el método por etapas para la formación de las acciones mentales (Galperin, 2010), que posibilita que una actividad dé paso a una acción mental. El método propone que el análisis de las situaciones o problemas primero se realiza mediante la verbalización, y que gradualmente se interioriza para formar operaciones mentales. Las etapas del método son: a) motivación, que se crea en las situaciones problemáticas; b) la formación de la base orientadora de la nueva acción, es decir, la explicación para que el alumno pueda entender la actividad adecuadamente; c) el aspecto material de la acción con una variedad de tareas; d) el aspecto lingüístico de la acción, para elaborar el plan interno y e) la acción como acto mental. Con base en este método, es posible formar conceptos

científicos desde la escuela primaria inicial, pues la formación de conceptos, tanto cotidianos como científicos, sugieren la utilización de procesos y operaciones intelectuales.

Con base en los planteamientos anteriores, puede plantearse entonces, que las distintas operaciones intelectuales revisadas (analogía, generalización, categorización y abstracción) están involucradas en la formación de conceptos (semántica del lenguaje) y de acciones mentales. El proceso inicia en la actividad, con una acción y la etapa de trabajo con la base orientadora de la acción, pero posteriormente se dan tareas diversas donde participan todas las operaciones mencionadas. La variedad de las tareas es muy importante para evitar la automatización y facilitar la generalización del conocimiento.

Conclusiones

Los conocimientos y las evidencias empíricas que existen sobre las relaciones entre los aspectos semánticos del lenguaje y las operaciones intelectuales, abren nuevas perspectivas para la mejor comprensión teórica y el desarrollo práctico de instrumentos de diagnóstico y programas de intervención, útiles para especialistas en educación y docentes, tanto para la corrección en casos de retraso del desarrollo o patología, como para promover el desarrollo típico o normal. Dichos estudios empíricos contribuyen a la prevención, identificación y tratamiento de dificultades relacionadas con el desarrollo del lenguaje infantil, que pueden conducir a problemas más serios relacionados con los

aspectos semánticos del lenguaje, por ejemplo, expresados en dificultades para la comprensión del lenguaje y/o en el desarrollo del intelecto.

Con base en la revisión de algunos estudios empíricos, en esta reflexión se pudo encontrar que algunas operaciones intelectuales tienen un papel importante en el proceso de adquisición del significado de una palabra y, por lo tanto, en el proceso de construcción y adquisición de un concepto. Lo cual es necesario para la comprensión en diferentes niveles del lenguaje (palabra, frase y texto), así como en el proceso de resolución de diferentes problemas y tareas léxico-semánticas, en el proceso de aprendizaje y en la vida cotidiana.

Consideramos importante hacer notar que los estudios incluidos para esta reflexión son de distinta naturaleza; teóricos (Jones, 2019), basados en algoritmos computacionales (Turney & Littman, 2005) o modelos matemáticos (Gladkova et al., 2016), basados en el análisis de corpus de datos (Goldberg et al., 2004; Mintz, 2003), empíricos (Bonin et al., 2019; Casasola et al., 2003; Djalal et al., 2017; Peereman, 2009; Son et al., 2008; Thibaut et al., 2010; Thothathiri & Snedeker, 2008; Yap et al., 2011) e intervenciones (Cunha & Capellini, 2017), destacando que el problema de la relación entre semántica del lenguaje y operaciones intelectuales puede estudiarse desde diferentes aproximaciones metodológicas.

También es relevante destacar que los distintos estudios empíricos tratan de explicar el desarrollo de los procesos en bebés, niños de distintas edades,

adolescentes y adultos, haciendo manifiesto el hecho de que la semántica y el intelecto continúan su desarrollo durante toda la vida. Considerar, además, que aunque algunas investigaciones se interesaron por la semántica con respecto a las palabras, otras exploraron niveles de mayor complejidad como la frase y el texto. Pero en general, los distintos estudios muestran, que un aumento en el conocimiento semántico ayuda en el procesamiento de nueva información, lo cual es muy valioso para el aprendizaje y el desarrollo en general, al ser el lenguaje y el conocimiento semántico, enlaces fundamentales para el uso y desarrollo de habilidades cognitivas.

¿Pero está la semántica relacionada con el intelecto o con cualquier proceso y operación intelectual? Las evidencias presentadas muestran que es posible vislumbrar alguna relación entre la semántica del lenguaje y operaciones intelectuales como la analogía (Gladkova et al., 2016; Thibaut et al., 2010; Turney & Littman, 2005), la generalización (Cunha & Capellini, 2017; Goldberg et al., 2004; Mintz, 2003), la categorización (Bonin et al., 2019; Casasola et al., 2003; Djalal et al., 2017; Mintz, 2003; Peereman, 2009; Yap et al., 2011) y la abstracción (Jones, 2019; Son et al., 2008; Thothathiri & Snedeker, 2008). Pero algunos estudios muestran que las operaciones intelectuales no sólo se relacionan con la semántica, sino también entre sí, como es el caso de la categorización y la abstracción (Djalal et al., 2017), la categorización y la generalización (Mintz, 2003) o la abstracción y la generalización (Son et al., 2008).

Por lo tanto, se concluye que la semántica del lenguaje sí se relaciona con las operaciones intelectuales revisadas (analogía, generalización, categorización y abstracción), pero no siempre se encuentra el sustento empírico de estas relaciones. Por esa razón, otra conclusión importante de esta reflexión es que faltan estudios cuyo propósito sea confirmar esta relación. Igualmente, es necesario hacer notar la falta de investigaciones empíricas que estudien la posible relación entre semántica de lenguaje y otras operaciones intelectuales no consideradas en este documento, como agrupación, estructuración, clasificación, sistematización, etcétera.

Los datos presentados pueden ser útiles y relevantes para la compilación y creación de nuevas herramientas en el campo de la evaluación psicopedagógica y cognitiva y en el desarrollo de programas de intervención para mejorar la semántica del lenguaje y al mismo tiempo, impactar en el intelecto.

Financiado por el programa de becas nacionales de CONACYT, con el número de becario 701342.

Referencias

- Bonin, P., Gelin, M., Dioux, V., & Méot, A. (2019). "It is alive!" Evidence for animacy effects in semantic categorization and lexical decision. *Applied Psycholinguistics*, 40, 965-985.
<https://doi.org/doi:10.1017/S0142716419000092>
- Cartoceti, R., Abusamra, V., De Beni, R., & Cornoldi, C. (2016). Comprensión de textos en contextos desfavorecidos: el efecto de un programa de intervención en la habilidad para detectar errores e incongruencias en textos escritos. *Interdisciplinaria*, 33(1), 111-128.
- Casasola, M., Cohen, L. B., & Chiarello, E. (2003). Six-Month-Old Infants' Categorization of Containment Spatial Relations. *Child Development*, 74 (3), 679-693.
<https://doi.org/10.1111/1467-8624.00562>
- Connor, C. M. D., Day, S. L., Zargar, E., Wood, T. S., Taylor, K. S., Jones, M. R., & Hwang, J. K. (2019). Building word knowledge, learning strategies, and metacognition with the Word-Knowledge e-Book. *Computers and Education*, 128, 284-311.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.016>
- Cunha, V. L. O., & Capellini, S. A. (2017). Informative intervention programs to reading comprehension: Development and implementation. *Estudos de Psicologia (Campinas)*, 34(3), 411-422.
<https://doi.org/doi:10.1590/1982-02752017000300009>
- Djalal, F. M., Storms, G., Ameel, E., & Heyman, T. (2017). Feature taxonomy: What type of features do children associate with categories and how do they fare in predicting category judgments? *Acta Psychologica*, 178, 114-123.
<https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2017.04.009>
- Fernández, E. M., & Cairns, H. S. (2010). *Fundamentals of Psycholinguistics*. John Wiley & Sons.
- Fonseca, L., Migliardo, G., Simian, M., Olmos, R., & León, J. A. (2019). Estrategias para Mejorar la Comprensión Lectora: Impacto de un Programa de Intervención en español. *Psicología Educativa*, 25(2), 91-99.
<https://doi.org/10.5093/psed2019a1>
- Galperin, P. Y. (1998). *Actividad psicológica como ciencia objetiva*. Academia.d.
- Galperin, P. Y. (2010). Sobre la formación de acciones y conceptos mentales. *Psicología Historico-Cultural*, 3, 111-114.
- Gladkova, A., Drozd, A., & Matsuoka, S. (2016). Analogy-based detection of morphological and semantic relations with word embeddings: what works and what doesn't. *Proceedings of the NAACL Student Research Workshop*, 8-15.

- <https://doi.org/10.18653/v1/N16-2002>
- Goldberg, A. E., Casenhiser, D. M., & Sethuraman, N. (2004). Learning argument structure generalizations. *Cognitive Linguistics*, 15–3, 289–316. <https://doi.org/0936-5907/04/0015-289>
- Gomila, T. (2011). *Verbal Minds: Language and the Architecture of Cognition (Elsevier Insights)*. Elsevier.
- Hualde, J. I., Olarrea, A., Escobar, A. M., & Travis, C. E. (2010). *Introducción a la lingüística hispánica*. Cambridge University Press
- Jones, M. N. (2019). When does abstraction occur in semantic memory: insights from distributional models. *Language, Cognition and Neuroscience*, 34(10), 1338–1346. <https://doi.org/10.1080/23273798.2018.1431679>
- Karlov, Y. V., & Talyzina, N. F. (1985). Criterios de desarrollo intelectual de niños. *Psicología Pedagógica y de la Edad*, 52–59. <http://voppsy.ru/issues/1985/852/852052.htm>
- Lalaeva, R. I., & Shakhovskaya, S. N. (2011). *Logopatopsicología (Vlados)*. Moscú.
- Leontiev, A. N. (1983). *Obras psicológicas escogidas*. (Pedagogía). Moscú.
- Luria, A. R. (1975). *Los problemas principales de neurolingüística*. Universidad Estatal de Moscú.
- Mintz, T. H. (2003). Frequent frames as a cue for grammatical categories in child directed speech. *Cognition*, 90(1), 91–117. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(03\)00140-9](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(03)00140-9)
- Peereman, R. (2009). Orthographic influences in spoken word recognition: The consistency effect in semantic and gender categorization tasks. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16 (2), 363–368. <https://doi.org/10.3758/PBR.16.2.363>
- Shadrikov, V. D. (2006). *Operaciones Intelectuales (Logos)*. Moscú.
- Solovieva, Y., & Quintanar, L. (2017). Intellectual activity in patients with semantic and motor afferent aphasia. *International Neuropsychiatric Disease Journal*, 9(1), 1–11. DOI: 10.9734/INDJ/2017/32280
- Son, J. Y., Smith, L. B., & Goldstone, R. L. (2008). Simplicity and generalization: Short-cutting abstraction in children's object categorizations. *Cognition*, 108(3), 626–638. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2008.05.002>
- Talizina, N. F. (1975). *Gestionando el proceso de aprendizaje*. Moscú.
- Talizina, N. F. (1998). *Psicología pedagógica. Manual práctico*. (Universidad). Moscú.

- Thibaut, J. P., French, R., & Vezneva, M. (2010). The development of analogy making in children: Cognitive load and executive functions. *Journal of Experimental Child Psychology*, 106(1), 1–19. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2010.01.001>
- Thothathiri, M., & Snedeker, J. (2008). Syntactic priming during language comprehension in three- and four-year-old children. *Journal of Memory and Language*, 58(2), 188–213. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2007.06.012>
- Tsvetkova, L. S. (1999). *Neuropsicología del intelecto. Análisis neuropsicológico de la alteración y el restablecimiento de la actividad intelectual y del pensamiento lógico-verbal en casos de lesiones locales del cerebro*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Turney, P. D., & Littman, M. L. (2005). Corpus-based Learning of Analogies and Semantic Relations. *Machine Learning*, 60, Page 251. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10994-005-0913-1>
- Vygotsky, L. S. (1934). *Pensamiento y lenguaje*. Moscú.
- Vygotsky, L. S. (1982). *Obras escogidas*. Moscú.
- Yap, M. J., Tan, S. E., Pexman, P. M., & Hargreaves, I. S. (2011). Is more always better? Effects of semantic richness on lexical decision, speeded pronunciation, and semantic classification. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 742–750. <https://doi.org/10.3758/s13423-011-0092-y>
- Yule, G. (2008). *El lenguaje*. (3a ed.). Akal
- Zitnick, C. L., & Parikh, D. (2013). Bringing Semantics into Focus Using Visual Abstraction. *IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 3009–3016. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2013.387>