



Imaginación científica escolar: actividad social y cognitiva.

School scientific imagination: social and cognitive act.

DOI: 10.32870/sincronia.axxvi.n81.24a22

José Manuel Ruvalcaba Cervantes

Departamento de Inclusión Educativa. Escuela Normal Oficial de León. (MÉXICO)

CE: lesefcervantes@gmail.com / ID ORCID: 0000-0002-5046-1572

Heidy Lea Ruiz González

Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas, Escuela Normal Superior de Jalisco. (MÉXICO)

CE: heidy.ruis@ensj.edu.mx

Ricardo Quintero Zazueta

Matemática Educativa, Cinvestav. (MÉXICO)

CE: quintero@cinvestav.mx / ID ORCID: 0000-0002-2887-7256

Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Recibido: 31/03/2021

Revisado: 05/04/2021

Aprobado: 20/05/2021

RESUMEN

La imaginación científica no se plantea explícitamente como una habilidad por desarrollar en los planes y programas de estudio de educación básica; y en las aulas, el acto imaginativo no es objeto de enseñanza metódica y sistemática. Sin embargo, la imaginación científica es tan propia del pensamiento científico que su desarrollo es tácito dentro de los procesos de aprendizaje de las ciencias. Al asumir el desarrollo latente de la imaginación científica, también aceptamos que ésta es una habilidad perfectible por medio de procesos explícitos de enseñanza y aprendizaje, por ejemplo, mediante experimentos pensados, simulación de modelos, *storytelling* entre otros. Nuestra postura implica superar la visión tradicional que reduce la imaginación científica a un acto cognitivo cargado de genialidad, propio de intelectos fuera de lo común. Sugerimos que la imaginación científica, al ser perfectible por procesos de enseñanza y aprendizaje explícitos, es un acto cognitivo y social. El propósito de



nuestro trabajo es poner a discusión un mecanismo explicativo de cómo converge la imaginación científica escolar como acto cognitivo y social. En nuestra explicación, la imaginación científica escolar está constituida dialécticamente por elementos externos e internos: un contenido imaginado externo es un estímulo para detonar tendencias cognitivas en las personas que imaginan. Consideramos relevante exponer nuestro mecanismo explicativo para comenzar a generar propuestas que fomenten el desarrollo de la imaginación científica de manera explícita y sistemática a la par del aprendizaje de contenidos científicos.

Palabras clave: Imaginación científica. Educación científica.

ABSTRACT

Scientific imagination is not a skill to be developed explicitly in basic education; neither is an object of systematic teaching. However, the scientific imagination is developed tacitly within the learning processes of science. We assume that scientific imagination is an ability that could be improved through explicit teaching and learning processes, for example, through thought experiments, model simulation, storytelling, and so on. Our position implies overcoming the traditional vision that reduces the scientific imagination to a genius or unusual intellect. We suggest that scientific imagination is a cognitive and social activity. Our purpose is to discuss an explanatory mechanism of how the school scientific imagination converges as a cognitive and social activity. We explain school scientific imagination as dialectically constituted by external and internal elements: an external content is a stimulus to trigger cognitive tendencies in the people who imagine. We consider it relevant to expose our explanatory mechanism to begin to generate proposals that encourage the explicit development of the scientific imagination along with the learning of scientific content.

Keywords: Scientific imagination. Science education.

Introducción

El presente trabajo es de carácter teórico y tiene como propósito presentar la imaginación científica en el ámbito educativo como actividad cognitiva vinculada a lo social. No obstante, el carácter teórico del texto, empleamos un par de ejemplos abstraídos del trabajo empírico realizado en un



proyecto de investigación cuyo objetivo es el estudio de operaciones cognitivas en situaciones imaginarias en el ámbito educativo.

El avance del trabajo empírico ha permitido comenzar a reflexionar sobre las ideas aquí presentadas, las cuales se espera inicien una discusión en torno a la imaginación científica escolar como actividad donde converge lo social y lo cognitivo.

El desarrollo tácito de la imaginación científica

La imaginación como término es amplio y vago. Suele confundirse constantemente con 'creatividad', idea heredada del romanticismo del siglo XVIII que contraponía el pensamiento artístico y estético al pensamiento positivista y racionalista de la ciencia (Sepper, 2016). Además, el término resulta complicado de definir, pues el acto de imaginar está ligado a otros actos cognitivos como recordar, representar, memorizar o asociar.

Para los fines del presente ensayo la imaginación se entenderá -sin pretensión de resolver las disputas psicológicas y epistemológicas en cuanto a su definición- como espacio mental donde convergen otros actos mentales. Parafraseando a James Robert Brown (1991) la imaginación es el *laboratorio de la mente*, y el acto de imaginar es el proceso cognitivo mediante el cual se establecen un *escenario* y los elementos necesarios para efectuar otros actos mentales en el *laboratorio de la mente*. Por lo anterior, desarrollar explícitamente la imaginación científica será el fomento del hábito de establecer un escenario y los elementos necesarios para realizar diversas operaciones mentales, por ejemplo, resolver problemas o ejecutar tareas cognitivas.

En la educación básica el desarrollo de la imaginación científica no aparece como un propósito explícito, por lo que su desarrollo es tácito. Una de las razones de que la imaginación científica no se enseñe explícitamente en el aula de clases es que ésta no forma parte de los objetivos de enseñanza en educación secundaria del programa de estudios 2017 de ciencias naturales y tecnología (Secretaría de Educación Pública, 2017). En dicho programa no se alude al desarrollo la imaginación científica, al punto que la imaginación científica no aparece en todo el documento. El plan y programa antecedente (SEP, 2011), hace referencia a la imaginación cual



actitud asociada a la construcción de explicaciones científicas, pues se buscaba fomentar “la creatividad y la imaginación en la búsqueda de nuevas explicaciones” (SEP, 2011, p. 33). Es importante recalcar que, en el programa de estudios 2011, la imaginación no es considerada habilidad en sí misma, está subordinada a la explicación científica. Asimismo, creatividad e imaginación aparecen siempre en la misma oración como cualidades de las actividades de los estudiantes al elaborar modelos y conclusiones, generar soluciones o, plantear preguntas o hipótesis. En el nuevo plan y programa de estudios (SEP, 2017), solo se alude a la creatividad como una cualidad subordinada al trabajo por proyectos.

Estudios realizados por Yannis Hadzigeorgiou (2016) y Arthur Stinner (2003) han confirmado que la imaginación no forma parte de la enseñanza explícita de las ciencias, pero sí se desarrolla de manera tácita. Al no concebirse la imaginación científica una habilidad propia del pensamiento científico, y desarrollarse vía latente, no es desarrollada en todo su potencial.

Stinner (2003) asevera que la ausencia del desarrollo explícito de la imaginación promueve la enseñanza de la ciencia paradigmática, centrada en el aspecto mecanicista del conocimiento científico; en cambio incluir el desarrollo explícito de la imaginación en la educación científica, promueve concepciones de las ciencias más cercanas al verdadero trabajo científico en la frontera de las ciencias, donde no existen respuestas prediseñadas.

Por su parte Hadzigeorgiou (2016) defiende la postura de una enseñanza de las ciencias compleja; es decir, una enseñanza que **rete** el pensamiento científico de los estudiantes, tal que construir los aprendizajes signifique fomentar el hábito de *imaginar*, caminar por lo desconocido del conocimiento, postura alejada del constructivismo clásico que propone partir de lo que el alumno sabe o del entorno del alumno.

El desarrollo explícito de la imaginación científica: de lo inconsciente a lo descriptivo

La imaginación científica como espacio en el que convergen otras acciones mentales, e imaginar como acto de preparar el laboratorio de la mente, conlleva aceptar que imaginar es una actividad que requiere de esfuerzo y no simplemente recordar, deducir símbolos (Clement, 2008) o generar



imágenes mentales. La imaginación científica requiere de esfuerzo por ser parte de un pensamiento especializado, paradigmático o lógico-científico como escribió Bruner (1986), cuya característica es transformar afirmaciones de hechos en sistemas formales de causalidad.

En el trabajo de John Clement (2008) encontramos que simular un fenómeno físico en la imaginación exige al individuo esforzarse por poner en juego esquemas de conocimientos perceptuales y motrices, conocimientos del mundo físico, imágenes mentales e intuiciones físicas. Los hallazgos de Clement indican que tal empleo de conocimientos no está verbalizado; mediante el aprendizaje, el proceso de emplear determinados esquemas de conocimientos se vuelve explícito y contribuye a desarrollar el pensamiento científico. Así, se transita por un empleo de conocimientos en etapas continuas (Clement, 2008): empleo inconsciente, pasando a la etapa consciente pero no verbalizada, hasta alcanzar la etapa verbalizada o descriptiva.

Es a través de diversas experiencias que la imaginación científica se desarrolla y deviene más especializada porque imaginar se vuelve un proceso de verbalización y descripción de los conocimientos empleados en el escenario imaginado.

Llegar a la etapa final de verbalización requiere de una regulación externa mediada por lo social, que permita al individuo avanzar a través de las diversas etapas de empleo de conocimientos con el apoyo de estímulos, tales como producciones culturales y la interacción con otros individuos. Es mediante la enseñanza explícita de la imaginación que se proporcionan los estímulos necesarios para orientar la imaginación por la transición continua desde lo inconsciente a lo descriptivo.

¿A qué nos referimos con los estímulos externos mediados socialmente? Tomemos un par de ejemplos para explicarlo. En un trabajo con profesores de física del nivel secundario se les solicitó realizaran un experimento pensado, el cual se caracteriza por tener elementos narrativos (que describen una situación imaginaria) y elementos de carácter científico (que permiten explorar las circunstancias imaginadas y la validez de estas). La situación imaginada presentaba a los docentes la Tierra atravesada por un túnel desde el polo norte al polo sur pasando por el centro. En dicho túnel una persona deja caer una manzana. Los profesores debían explorar el estado de



movimiento y el peso de la manzana en la situación imaginada. Al ejecutar el experimento pensado en la imaginación un profesor expresó:

- 71 Lo que pasa que al momento de estar viendo el tema de la gravedad como
- 72 parte final
- 73 de la explicación, a los chavos les puse un video basado en *National*
- 74 *Geographic*
- 75 ¡No!, no es cierto, *Discovery Chanel*, de los que traen muchos videos o documentales sobre
- temas específicos, en este caso la gravedad, y en
- 76 ese video mencionan precisamente algo sobre el túnel. Ahí la variante es
- 77 que puedes hacerlo desde cualquier punto para trasladarte de un
- continente a otro, de una ciudad a otra
- y pasaría exactamente lo mismo

El profesor construyó su escenario imaginado con base en un elemento conocido: video donde se presentaba una situación similar. El video, producto cultural, fue el estímulo que orientó al docente a operar el escenario imaginado, tal como se lee en otra de sus intervenciones (líneas 218 a 222) cuando se le cuestionó de qué manera le ayudó el video a operar sobre el sistema imaginado:

- 217 En tener la idea o la perspectiva de qué pasaría precisamente al momento de estar
- 218 cayendo la manzana y qué pasaría si no fuera aquí (indica con sus manos lo que sería el
- polo norte)
- 219 que fuera de acá ¿por qué no? o si fuera de acá también (con las manos va indicando
- diversos puntos desde donde podría trazarse el túnel).
- 220 Y ya empecé en mi mente a agarrar y ¡por qué no de acá o de acá! total que pudiéramos
- formar un asterisco.
- 221 Porque la idea es que si tú trazas un túnel desde el punto que tú quieras,
- 222 el efecto [...] | la idea que siempre pasa lo mismo



La operación sobre lo imaginado por el profesor consistió en tomar el túnel no sólo de polo a polo, sino de cualquier punto de la circunferencia terrestre. La operación estuvo regulada por el video, pues se lee en las líneas 221-222 que siempre pasaría lo mismo (la manzana se trasladaría al lado opuesto del túnel). La información fue abstraída del video como estímulo cultural, lo que podemos saber gracias a las líneas 75 a 77 citadas arriba.

Un segundo ejemplo con otro experimento pensado y profesor, nos muestra cómo la interacción mediante intercambios comunicativos con el entrevistador llevó al docente a establecer un nuevo escenario imaginado y los elementos de experimentación pensada en dicho escenario. Este experimento pensado presentaba a los docentes una narración donde se colocaba una manzana a cien kilómetros de la superficie terrestre; posteriormente la Tierra aumentaba su volumen de manera que su radio se extendía cien kilómetros. Los profesores debían explorar las circunstancias y sus cambios en torno a la atracción gravitacional entre la manzana y la Tierra.

Un fragmento de transcripción nos permite leer primero la intervención del entrevistador (E28) y luego la del docente (D28):

- 152 E28 Pero si el astronauta la deja en un punto a 100 km y luego la Tierra aumenta 100 km
- 153 entonces allí ¿cómo influye la distancia?
- 154 D28 Yo me imaginé que se expandiría
- 155 como a todos lados, y ya no es mucho [...] no sería tanta la [idea incompleta] Al momento de
- 156 incrementar sería como en general ¿no? para todos lados no nada más en una parte y en
- 157 otras no se expande la Tierra
- 161 Pero en ese caso si se
- 162 expandiera nada más de una parte y de las otras no, entonces no habría mucha
- 163 diferencia de distancia y sí en este caso actuaría lo primero que te dije, que la manzana



164 sería atraída con más fuerza

El entrevistador intentó guiar al docente a explorar la relación de la distancia en la situación imaginada. Sin embargo, para el docente la intervención del entrevistador fue el estímulo que le llevó a plantear otro escenario (líneas 161-162): no se expande el volumen total de la Tierra, sino un fragmento de la superficie de la Tierra. Aunque el entrevistador no tiene éxito en guiar el pensamiento del docente, es claro que su intervención influyó la emergencia de otro escenario.

Los factores sociales como reguladores del proceso imaginativo mediante estímulos lingüísticos y otras representaciones culturales ya había sido descrito con otras palabras por Lev Vigotsky (2015). Para el psicólogo ruso la imaginación es una actividad creadora, en la cual se combinan elementos de la experiencia individual y de la experiencia ajena o social. Y en específico, la imaginación científica es una actividad creadora de lo posiblemente real.

Para Vigotsky la imaginación, incluida la científica, puede ser objeto de aprendizaje, tal que su desarrollo está vinculado a la calidad de relaciones que se establecen entre las representaciones nacidas en la experiencia ajena con las experiencias individuales.

La idea central por tener en mente es aceptar la complejidad del acto de imaginar en el ámbito de las ciencias, de manera que el desarrollo explícito de la imaginación en el ámbito educativo consista en disponer estímulos sociales y culturales de regulación externa que faciliten a los individuos avanzar en el uso descriptivo de sus conocimientos al imaginar.

Hasta aquí, quizá parece natural que estímulos sociales externos estén vinculados a los procesos internos durante el proceso imaginativo, pero ¿cómo converge lo social con lo individual en el proceso imaginativo? O parafraseando a Vigotsky, ¿cómo se combina la experiencia ajena con la individual?

Imaginación científica: espacio de convergencia de lo social y cognitivo

De acuerdo con Jerome Bruner (1986) debe distinguirse entre la imaginación propia del pensamiento lógico-científico como una forma de prever relaciones causales y la imaginación del



pensamiento narrativo como una construcción estética y artística. Significa que la imaginación científica no se permite crear experiencias individuales como sí lo busca la imaginación artística. La imaginación científica tiene como finalidad trascender lo individual hasta el punto de que la producción intelectual sea objetiva; es decir, se pueda evaluar su carácter de verdad.

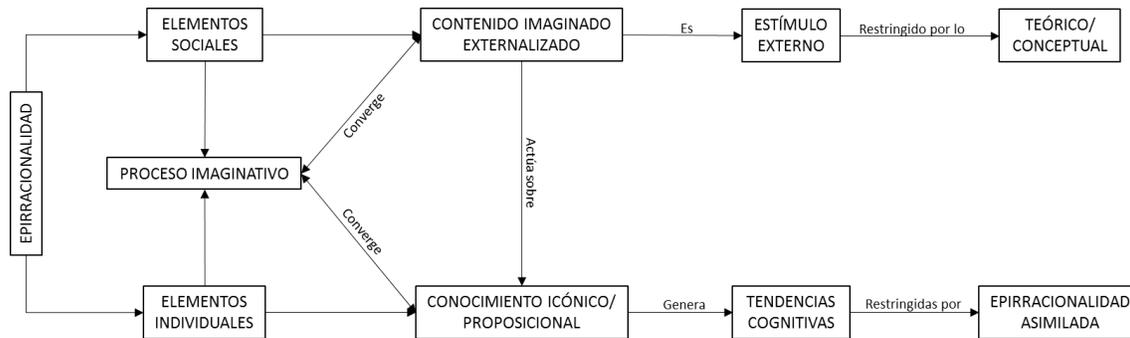
El desarrollo explícito de la imaginación científica en el ámbito escolar buscaría hacer de la imaginación el espacio donde la frontera del conocimiento científico se explora, donde se prevén nuevas relaciones y representaciones de las ideas científicas, donde se estudian las limitaciones, se reorganizan y replantean tales ideas. Arthur Stinner (2003) nos invita a retar las habilidades científicas de los estudiantes a través de la imaginación, pues es allí donde se ponen a prueba los aprendizajes construidos por procedimientos mecánicos y otros procesos de la enseñanza. Pero el carácter de verdad de las ideas que se exploran en la imaginación retando las habilidades científicas de los alumnos para llegar a trascender su experiencia individual, debe contrastarse con lo social, y la experiencia social a su vez retroalimenta la experiencia cognitiva del estudiante.

En este sentido, hay que explicar cómo convergen lo social y lo individual, y para ello ponemos a discusión teórica nuestro mecanismo explicativo. El acto imaginativo en la educación científica está constituido dialécticamente por elementos externos e internos. Así, un contenido imaginado externalizado, es un estímulo que genera tendencias cognitivas en los estudiantes como respuesta al contenido imaginado.

Proponemos que el punto de convergencia entre lo social y lo individual está compuesto, por una parte, por las restricciones teóricas y conceptuales presentes en el estímulo y la *epirracionalidad* del ambiente en que ocurren los actos imaginativos; y, por otra parte, por el conocimiento icónico y proposicional del estudiante y la *epirracionalidad* asimilada (**Figura 1**). Por *epirracionalidad* debe entenderse lo que al interior de un grupo social se considera racional, en este caso, las razones que al interior del grupo social se tienen para distinguir entre fantasía y realidad; lo posible real; lo posible irreal; y las razones existentes para justificar la disposición o no a imaginar.



Figura 1 Composición de la convergencia social-individual del proceso imaginativo



Fuente: Elaboración propia.

La convergencia ocurre cuando un contenido imaginado externalizado actúa sobre el conocimiento icónico y proposicional del estudiante que se activa para desencadenar actos imaginativos en la mente de quien aprende. La calidad del acto imaginativo, restringido por el conocimiento icónico y proposicional del aprendiz, estará influenciada por la calidad del estímulo y la *epirraccionalidad* del ambiente.

Ejemplificaremos nuestro mecanismo explicativo de convergencia de lo social y lo cognitivo individual en el proceso imaginativo retomando los casos anteriores de experimentos pensados.

El contenido imaginado externalizado son las narraciones de las situaciones imaginadas que se proporcionaron a los participantes del estudio. Tales narraciones generaron diversidad de tendencias cognitivas, por ejemplo: reproducción de conocimientos asimilados (primer caso presentado aquí); modificación de las circunstancias imaginadas y exploración de las implicaciones de tales variaciones (segundo caso mencionado); e identificación de ideas para variar las circunstancias imaginadas sin efectuarse la exploración de dichas ideas.

El punto de convergencia social-individual en el primer caso descrito se compone de las restricciones teóricas y conceptuales como la fuerza de gravedad ejercida por la Tierra, el marco de referencia para definir el movimiento de la manzana a través del túnel, y el peso de la fruta. La *epirraccionalidad* del grupo social del docente que participó en el estudio no se indagó; pero en todo



momento mostró disposición a imaginar. Se podría interpretar que tenía razones para considerar la situación como posible irreal cuando en su intervención 54 expresó:

Porque de aquí a aquí hay una distancia enorme, pero si la vista nos permitiera ver lo que ocurriría, él observaría que la manzana se detendría

El docente considera que la manzana se detendría en el extremo del túnel por donde saldría la manzana (polo sur). Observar el fenómeno desde el polo norte, punto desde el cual se deja caer la manzana, se plantea como posibilidad condicional simple: ocurriría, observaría, detendría.

El conocimiento icónico puesto en acción por el docente fue la información visual abstraída del video. El conocimiento proposicional puesto en acción fue la gravedad terrestre como causante del movimiento de la manzana.

La convergencia entre lo social y lo individual ocurrió cuando la narración del experimento pensado (contenido imaginado externalizado) leída por el profesor activó su conocimiento icónico y proposicional. Con base en esos conocimientos activados, su tendencia fue crear un escenario imaginario que reprodujo el contenido de la información abstraída del video, posteriormente modificó la orientación del túnel (cuando indica que se podría trazar el túnel desde cualquier otro punto de la circunferencia terrestre, tal que se podría ver como un asterisco). Los actos imaginativos del profesor se detuvieron allí, no exploró la agencia de la gravedad de la Tierra sobre la manzana cuando ésta llega al polo sur. La calidad de su acto imaginativo estuvo restringida tanto por el conocimiento icónico y proposicional como por información presentada en la narración y la falta de un estímulo externo adicional dado por el entrevistador. En cuanto a la *epirracionalidad*, nunca se puso en duda la posibilidad de perforar un túnel de norte a sur pasando por el centro de la Tierra, en el *laboratorio de la mente* este escenario se trabajó como posible irreal.

En contraste con el segundo caso, durante la convergencia social-individual el contenido imaginado externo activó ciertos conocimientos icónicos y proposicionales del docente, quien puso en duda su tendencia cognitiva, leyéndose en su intervención 28:



Pero en ese caso si se expandiera nada más de una parte y de las otras no, entonces no habría mucha diferencia de distancia y sí, en este caso actuaría lo primero que te dije, que la manzana sería atraída con más fuerza, pero no sé, hay puras suposiciones allí

Al puntualizar que sus afirmaciones son “puras suposiciones” no se responsabiliza de lo que implica la transformación de las circunstancias imaginadas (expansión de un fragmento de la superficie terrestre) y la validez de una mayor fuerza de atracción entre la Tierra y la manzana en el nuevo escenario imaginado. Explora la idea (mayor fuerza de atracción manzana-Tierra) intuitivamente sin buscar validez en su conocimiento proposicional. En este caso la calidad de su acto imaginativo se vio restringido por la falta de un estímulo ofrecido por el entrevistador que le comprometiera a explorar la validez del nuevo escenario; no obstante, el nuevo escenario es producto de un estímulo verbal dado por la intervención 28 del entrevistador:

Pero si el astronauta la deja en un punto a 100 km y luego la Tierra aumenta 100 km entonces allí ¿cómo influye la distancia?

De esta manera el proceso imaginativo en la interacción social nos muestra que pueden existir múltiples estímulos externos que actúen sobre un mismo grupo de conocimientos icónicos y proposicionales generando tendencias cognitivas distintas.

Conclusiones

Consideramos el presente ensayo punto de partida para comenzar a discutir la imaginación científica en el ámbito educativo como una actividad cognitiva, caracterizada por ser compleja y exigir esfuerzo por parte de quien imagina, concepción que busca alejarse de la idea errónea que concibe la imaginación como sinónimo de creatividad, y una actitud asociada más al pensamiento narrativo y artístico.



De igual manera, pensamos que la discusión puede enriquecer las formas de entender la imaginación como una habilidad por aprender y desarrollar, más allá de la idea que la asocia con la genialidad y la perspicacia propia de intelectos fuera del común de las personas.

Disponer de elementos para discutir cómo converge lo social y lo individual en los procesos de imaginación científica dará luz a quienes enseñan sobre cómo disponer estímulos sociales externos para conducir mejor el desarrollo de la imaginación de los estudiantes para que transiten del empleo de conocimientos inconsciente al empleo descriptivo. Asimismo, contar con información suficiente ayudará a generar diversas tendencias cognitivas a partir de un mismo grupo de conocimientos icónicos y proposicionales, tal que el empleo de esos conocimientos trascienda de lo inconsciente a lo descriptivo.

Permanece dentro la caja oscura cómo un contenido imaginado externo activa determinados conocimientos icónicos y proposicionales. Describir ese proceso es una tarea especializada que corresponde a quien quiera adentrarse en la psicología cognitiva. Aun así, es probable que cada individuo pondrá en acción conocimientos icónicos y proposicionales muy diferentes a los mismos estímulos dados por contenidos imaginados externalizados, puesto que su experiencia social e individual es única.

Referencias

- Brown, J. R. (1991), *The laboratory of the mind. Thought experiments in the natural sciences*, New York: Routledge.
- Bruner, J. (1986), *Actual minds, possible worlds*, USA: Harvard University Press.
- Clement, J. (2008), *Creative model construction in scientist and students. The role of imagery, analogy, and mental simulation*, USA: Springer.
- Hadzigeorgiou, Y. (2016), *Imaginative science education. The central role of imagination in science education*, Switzerland: Springer, DOI: 10.1007/978-3-319-29526-8.
- Secretaría de Educación Pública. (2011), *Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro. Educación Básica. Secundaria. Ciencias*. México: SEP.



- Secretaría de Educación Pública. (2017), *Aprendizajes clave para la educación integral. Plan y programas de estudio para la educación básica. Ciencias naturales y tecnología*. México: SEP.
- Sepper, D. L. (2013), *Understanding imagination. The reason of images*. Springer, DOI: 10.1007/978-94-007-6507-8.
- Stinner, A. (2003), "Scientific method, imagination and the teaching of physics" in *La Physique au Canada*, 59(6), pp. 335-346.
- Vigotsky, L. S. (2015), *La imaginación y el arte en la infancia*, David A. Rincón Pérez (Trad.), México: Ediciones Coyoacán